



HUBUNGAN FASE KEMOTERAPI DENGAN KUALITAS HIDUP ANAK LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA

Reza Izhharul Haq^{1*}, Muhammad Riza², Bagus Artiko²

Affiliation:

1. Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret
2. Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Correspondence:

Reza Izhharul Haq,
rezaizhharulhaq@student.uns.ac.id,
Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

Received: 31/01/2024

Accepted: 1/9/2024

Published: 1/9/2024



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



ABSTRAK

Pendahuluan: Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) merupakan keganasan hematologi yang sering terjadi pada anak-anak. Terapi pengobatan utama yang diberikan kepada anak yang menderita LLA adalah kemoterapi. Penggunaan obat-obatan kemoterapi menimbulkan berbagai efek samping yang dapat mempengaruhi kualitas hidup penderita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fase kemoterapi dengan kualitas hidup pasien anak yang menderita LLA.

Metode: Rancangan penelitian ini adalah studi analitik dengan pendekatan *cross-sectional* dengan sampel 33 anak penderita LLA (usia 2-18 tahun) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Data yang didapat merupakan data primer menggunakan kuesioner PedsQL 4.0 penilaian orang tua dan data sekunder menggunakan rekam medis pasien. Data yang terkumpul dianalisis secara univariat dan bivariate dengan uji *Gamma* menggunakan *SPSS Statistics 25 for Windows*.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan 9 anak menjalani kemoterapi fase induksi, 8 anak fase konsolidasi, dan 16 anak fase rumatan. Pada kelompok fase induksi didapatkan semua anak memiliki kualitas hidup buruk, pada fase konsolidasi didapatkan 2 anak dengan kualitas hidup baik dan 6 anak dengan kualitas hidup buruk, serta pada fase rumatan (pemeliharaan) didapatkan 11 anak dengan kualitas hidup baik dan 5 anak dengan kualitas hidup buruk. Pada uji *Gamma* didapatkan hubungan yang signifikan ($p=0.000$) antara fase kemoterapi dengan kualitas hidup anak Leukemia Limfoblastik Akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara fase kemoterapi dengan kualitas hidup anak Leukemia Limfoblastik Akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Kata Kunci: Leukemia Limfoblastik Akut; Fase Kemoterapi; Kualitas Hidup; PedsQL 4.0

ABSTRACT

Introduction: Acute Lymphoblastic Leukaemia (ALL) is a haematological malignancy that often occurs in children. The main treatment therapy given to children suffering from ALL is chemotherapy. The use of chemotherapy drugs causes various side effects that can affect the quality of life of patients. This study aims to determine the relationship between chemotherapy phase and the quality of life of paediatric patients suffering from ALL.

Methods: This research was an analytic study with a cross-sectional approach with a sample of 33 children with ALL (aged 2-18 years) at RSUD Dr Moewardi Surakarta. The data obtained were primary data using the PedsQL 4.0 questionnaire of parental assessment and secondary data using patient medical records. The collected data were analysed univariately and bivariate with Gamma test using SPSS Statistics 25 for Windows.

Results: In this study, 9 children underwent chemotherapy in the induction phase, 8 children in the consolidation phase, and 16 children in the maintenance phase. In the induction phase group, all children had poor quality of life, in the consolidation phase, 2 children had good quality of life and 6 children had poor quality of life, and in the maintenance phase, 11 children had good quality of life and 5 children had poor quality of life. Gamma test showed a significant correlation ($p=0.000$) between chemotherapy phase and quality of life of children with ALL in RSUD Dr Moewardi Surakarta.

Conclusions: There is a correlation between chemotherapy phase and quality of life of paediatric patients suffering from ALL at RSUD Dr Moewardi Surakarta.

Keywords: Acute Lymphoblastic Leukemia; Chemotherapy Phase; Quality of Life; PedsQL 4.0

PENDAHULUAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari WHO, di Indonesia terdapat 11.530 orang meninggal dunia karena penyakit leukemia. Angka tersebut membuat leukemia menjadi salah satu kanker yang paling mematikan di Indonesia. Terdapat penambahan kasus baru sebanyak 14.979 pasien leukemia pada tahun 2020. Angka tersebut merupakan peringkat sembilan dari semua jenis kanker. Pada lima tahun terakhir, prevalensi leukemia di Indonesia ada sebanyak 41.701 kasus [1]. Leukemia sendiri mewakili 25-35% dari semua keganasan yang terjadi di usia 0 hingga 18 tahun. Pada anak-anak, kebanyakan kasus terjadi dalam bentuk akut yang mana 70-80%-nya terwakili oleh Leukemia Limfoblastik Akut (LLA).

LLA merupakan keganasan hematologi yang terjadi ketika limfoblas atau sel darah putih yang belum matang memperbanyak diri secara agresif dan cepat. LLA lebih banyak menyerang anak-anak dan merupakan jenis kanker yang sering terjadi pada anak. Angka insidensinya adalah 3-4 kasus per 100.000 anak. Di Amerika Serikat terdapat 2.500-3.000 anak yang menderita LLA, sedangkan di Eropa sekitar 5.000 anak. Insidensi tertinggi terjadi pada usia 2-5 tahun [2]. Salah satu tatalaksana yang diberikan kepada pasien LLA dan merupakan pilihan pengobatan utama adalah kemoterapi. Terapi kemoterapi pada pasien LLA telah berkembang menjadi semakin kompleks dan membutuhkan suatu koordinasi yang cermat serta membutuhkan keahlian dan pengetahuan yang cukup agar didapatkan hasil yang maksimal. Kemoterapi sendiri memiliki 3 fase terapi, yaitu induksi, konsolidasi-intensifikasi, dan rumatan. Pada tiap fase digunakan obat sitostatika yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan berbagai macam pertimbangan [3].

Pada penderita kanker yang sedang ditatalaksana dengan kemoterapi umumnya akan timbul berbagai gejala. Gejala tersebut muncul karena faktor penyakit kanker itu sendiri dan juga akibat dari efek samping yang ditimbulkan oleh penggunaan obat kemoterapi [4]. Gejala-gejala ini akan sangat berpengaruh terhadap kondisi dari pasien, mulai dari fisik, emosional, serta lebih jauh lagi mempengaruhi kualitas hidup penderita. Pada pasien LLA, kualitas hidup pada tiap fase kemoterapi sangat mungkin terjadi perbedaan. Perbedaan ini bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti dari pengobatan, derajat perjalanan penyakit, dan karena faktor dari pasien itu sendiri. Kualitas hidup pasien kanker menjadi salah satu hal yang penting untuk dinilai karena kualitas hidup seringkali dijadikan sebuah parameter keberhasilan dalam evaluasi terapi yang diberikan pada pasien [5].

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan fase kemoterapi dengan kualitas hidup antara lain penelitian yang dilakukan oleh Castillo-Martinez *et al.* di Mexico yang menilai kualitas hidup pasien LLA ketika fase induksi dan pascafase induksi. Pada penelitian tersebut terdapat hubungan yang signifikan dan skor kualitas hidup pasien anak meningkat pascafase induksi [6]. Selain itu, pada penelitian oleh Sung *et al.* di Kanada juga didapatkan hasil yang signifikan mengenai hubungan antara fase kemoterapi sebelum dan setelah fase rumatan dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA [7].

Berdasarkan permasalahan dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penelitian ini penting untuk mengetahui dan memahami lebih dalam tentang hubungan fase kemoterapi dengan kualitas hidup pasien anak yang menderita Leukemia Limfoblastik Akut di RSUD Moewardi Surakarta.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional (potong lintang). Pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan penelitian untuk mengevaluasi hubungan

antara fase kemoterapi dengan kualitas hidup pasien anak penderita Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada satu titik waktu tertentu. Desain ini memungkinkan untuk mendapatkan gambaran secara langsung mengenai korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien anak yang didiagnosis dengan LLA dan menjalani kemoterapi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi berikut: Kriteria inklusi: (1) Pasien anak berusia 2-18 tahun yang didiagnosis dengan LLA, (2) Pasien yang sedang menjalani kemoterapi pada fase induksi, konsolidasi, atau rumatan. Kriteria eksklusi: (1) Pasien yang memiliki sindrom Down atau penyakit berat lainnya, (2) Pasien yang keluar (drop out) dari protokol pengobatan kemoterapi, (3) Pasien yang menjalani kemoterapi kurang dari 4 minggu, (4) Pasien yang mengalami relaps.

Penelitian ini menggunakan teknik total sampling, di mana semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diikutsertakan dalam penelitian. Sebanyak 33 pasien anak yang memenuhi kriteria tersebut dijadikan sebagai sampel penelitian.

Pengumpulan Data

Data primer diperoleh menggunakan kuesioner PedsQL 4.0 versi orang tua untuk menilai kualitas hidup pasien anak. Kuesioner ini dipilih karena telah tervalidasi untuk digunakan pada pasien anak dengan kanker, khususnya LLA, dan mencakup berbagai domain kualitas hidup seperti fisik, emosional, sosial, dan fungsi sekolah. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien untuk mendapatkan informasi terkait fase kemoterapi yang sedang dijalani.

Variabel Penelitian

1. Variabel bebas: Fase kemoterapi (induksi, konsolidasi, rumatan).
2. Variabel terikat: Kualitas hidup (baik dengan skor PedsQL > 70 dan buruk dengan skor PedsQL < 70).
3. Variabel perancu: Usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir ibu, dan penghasilan orang tua.

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan untuk menilai hubungan antara variabel bebas (fase kemoterapi) dan variabel terikat (kualitas hidup) menggunakan uji Gamma. Uji Gamma dipilih karena cocok untuk data ordinal dan mampu menilai kekuatan serta arah hubungan antara kedua variabel. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS Statistics versi 25 untuk Windows.

Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Informed consent diperoleh dari orang tua atau wali pasien sebelum partisipasi dalam penelitian.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Jumlah	Presentase
Fase Kemoterapi		
Induksi	9	27.3%
Konsolidasi	8	24.2%
Rumatan	16	48.5%
Kualitas Hidup		
Baik	13	39.4%
Buruk	20	60.6%
Usia		
2-5 tahun	15	45.5%
6-11 tahun	15	45.5%
12-18 tahun	3	9.1%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	57.6%
Perempuan	14	42.4%
Pendidikan terakhir ibu		
Pendidikan rendah	16	48.5%
Pendidikan tinggi	17	51.5%
Pendapatan orang tua		
Pendapatan rendah	22	66.7%
Pendapatan tinggi	11	33.3%

Berdasarkan tabel 1, karakteristik subjek penelitian menurut fase kemoterapi dibagi menjadi 3, yaitu fase induksi, konsolidasi, dan rumatan. Pada fase induksi didapatkan sampel sebanyak 9 anak (27.3%), fase konsolidasi sebanyak 8 anak (24.2%), dan fase rumatan sebanyak 16 anak (48.5%). Pada penelitian ini didapatkan sampel dengan kualitas hidup baik (skor PedsQL>70) berjumlah 13 (39.4%), sedangkan sampel dengan kualitas hidup buruk (skor PedsQL<70) berjumlah 20 (60.6%). Karakteristik subjek penelitian menurut usia terbagi menjadi 3 kategori yaitu usia 2-5 tahun (*early childhood*), 6-11 tahun (*middle childhood*), dan 12-18 tahun (*early adolescence*). Subjek dengan usia 2-5 tahun (*early childhood*) ada sebanyak 15 sampel (45.5%), usia 6-11 (*middle childhood*) sebanyak 15 sampel (45.5%), dan usia 12-18 ada sebanyak 3 sampel (9.1%). Sampel dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan dengan presentase berturut-turut 57.6% dan 42.4%. Menurut pendidikan terakhir ibu, subjek penelitian dikelompokkan menjadi 2, yaitu pendidikan rendah (SD dan SMP) dan pendidikan tinggi (SMA, diploma, sarjana). Subjek penelitian dengan pendidikan rendah berjumlah 16 sampel (48.5%), sedangkan subjek dengan pendidikan tinggi berjumlah 17 (51.5%). Menurut pendapatan orang tua, subjek penelitian dibagi menjadi 2 kategori, yaitu berpenghasilan rendah (<UMR) sebanyak 22 sampel (66.7%) dan penghasilan tinggi (>UMR) sebanyak 11 sampel (33.3%).

Tabel 2. Karakteristik Anak LLA pada Fase Induksi

Variabel	Jumlah	Presentase
Usia		
2-5 tahun	5	55.5%
6-11 tahun	3	33.3%
12-18 tahun	1	11.1%

Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	55.5%
Perempuan	4	44.4%
Pendidikan terakhir ibu		
Pendidikan rendah	4	44.4%
Pendidikan tinggi	5	55.5%
Pendapatan orang tua		
Pendapatan rendah	6	66.7%
Pendapatan tinggi	3	33.3%
Kualitas Hidup		
Baik	0	0%
Buruk	9	100%

Pada fase induksi, didapatkan hasil 5 anak (55.5%) berusia 2-5 tahun, 3 anak (33.3%) berusia 6-11 tahun, dan 1 anak (11.1%) berusia 12-18 tahun. Kebanyakan anak berjenis kelamin laki laki yaitu 5 anak (55.5%), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan 4 anak (44.4%). Terdapat 6 anak (66.7%) dengan ibu berpendidikan rendah dan 3 anak dengan ibu berpendidikan tinggi (33.3%). Anak dengan orang tua berpendapatan rendah ada 6 anak (66.7%) sedangkan berpendapatan tinggi ada 3 anak (33.3%). Semua anak (100%) pada fase induksi memiliki kualitas hidup yang buruk.

Tabel 3. Karakteristik Anak LLA pada Fase Konsolidasi

Variabel	Jumlah	Presentase
Usia		
2-5 tahun	4	50%
6-11 tahun	3	37.5%
12-18 tahun	1	12.5%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	87.5%
Perempuan	1	12.5%
Pendidikan terakhir ibu		
Pendidikan rendah	3	37.5%
Pendidikan tinggi	5	62.5%
Pendapatan orang tua		
Pendapatan rendah	5	62.5%
Pendapatan tinggi	3	37.5%
Kualitas Hidup		
Baik	2	33.3%
Buruk	6	66.7%

Pada fase konsolidasi, didapatkan hasil 4 anak (50%) berusia 2-5 tahun, 3 anak (37.5%) berusia 6-11 tahun, dan 1 anak (12.5%) berusia 12-18 tahun. Kebanyakan anak berjenis kelamin laki laki yaitu 7 anak (87.5%), sedangkan yang berjenis kelamin perempuan 1 anak (12.5%). Terdapat 3 anak (37.5%) dengan ibu berpendidikan rendah dan 5 anak dengan ibu berpendidikan tinggi (62.5%). Anak dengan orang tua berpendapatan rendah ada 5 anak (62.5%) sedangkan berpendapatan tinggi ada 3 anak (37.5%). Terdapat 2 anak (33.3%) dengan kualitas hidup baik dan 6 anak (66.7%) dengan kualitas hidup yang buruk.

Tabel 4. Karakteristik Anak LLA pada Fase Rumatan

Variabel	Jumlah	Presentase
Usia		
2-5 tahun	6	37.5%
6-11 tahun	9	56.25%
12-18 tahun	1	6.25%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	43.75%
Perempuan	9	56.25%
Pendidikan terakhir ibu		
Pendidikan rendah	9	56.25%
Pendidikan tinggi	7	43.75%
Pendapatan orang tua		
Pendapatan rendah	10	62.5%
Pendapatan tinggi	6	37.5%
Kualitas Hidup		
Baik	11	68.75%
Buruk	5	31.25%

Pada fase rumatan, didapatkan hasil 6 anak (37.5%) berusia 2-5 tahun, 9 anak (56.25%) berusia 6-11 tahun, dan 1 anak (6.25%) berusia 12-18 tahun. Kebanyakan anak berjenis kelamin perempuan yaitu 9 anak (56.25%), sedangkan yang berjenis kelamin laki-laki 7 anak (43.75%). Terdapat 9 anak (56.25%) dengan ibu berpendidikan rendah dan 7 anak (43.75%) dengan ibu berpendidikan tinggi. Anak dengan orang tua berpendapatan rendah ada 10 anak (62.5%) sedangkan berpendapatan tinggi ada 6 anak (37.5%). Terdapat 11 anak (68.75%) dengan kualitas hidup baik dan 5 anak (31.25%) dengan kualitas hidup yang buruk.

Analisis Bivariat

Hubungan Fase Kemoterapi dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Tabel 5. Analisis Bivariat Hubungan Fase Kemoterapi dengan Kualitas Hidup

Tahap Kemoterapi	Kualitas Hidup		Total	Koefisien Korelasi (r)	Asymp. Sig (p)
	Baik	Buruk			
Induksi	0	9	9	0.896	0.000
Konsolidasi	2	6	8		
Rumatan	11	5	16		
Total	13	20	33		

Dari 33 anak dikelompokkan berdasarkan fase kemoterapi yang sedang dijalani, yaitu fase induksi sebanyak 9 anak, fase konsolidasi sebanyak 8 anak, dan fase rumatan sebanyak 16 anak. Pada fase induksi, tidak didapatkan anak dengan kualitas hidup baik sedangkan anak dengan kualitas hidup buruk berjumlah 9. Pada fase konsolidasi, anak dengan kualitas hidup baik berjumlah 2 sedangkan anak dengan kualitas hidup buruk berjumlah 6. Pada fase rumatan, terdapat 11 anak dengan kualitas hidup baik dan 5 anak dengan kualitas hidup buruk.

Pada pengolahan data yang dilakukan dengan uji korelasi *Gamma* didapatkan nilai *p-value* < 0.05 yaitu 0.000. Nilai ini menunjukkan hasil yang signifikan mengenai korelasi fase kemoterapi dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

berdasarkan kuesioner PedsQL 4.0. Berdasarkan uji kekuatan korelasi antarkeduanya terdapat hubungan yang sangat kuat ditandai dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0.896.

Hubungan Usia dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Tabel 6. Analisis Bivariat Hubungan Usia dengan Kualitas Hidup

Usia	Kualitas Hidup		Total	Koefisien Korelasi (r)	Asymp. Sig (p)
	Baik	Buruk			
2-5 tahun	4	11	15	0.456	0.121
6-11 tahun	7	8	15		
12-18 tahun	2	1	3		
Total	13	20	33		

Sampel yang diperoleh dikategorikan menjadi 3 rentang usia, yaitu 2-5 tahun (*early childhood*) sebanyak 15 anak, 6-11 tahun (*middle childhood*) sebanyak 15 anak, dan 12-18 tahun (*early adolescence*) sebanyak 3 anak. Pada kelompok usia 2-5 tahun, didapatkan 4 anak memiliki kualitas hidup yang baik dan 11 anak memiliki kualitas hidup yang buruk. Pada kelompok usia 6-11 tahun, didapatkan 7 anak memiliki kualitas hidup yang baik dan 8 anak memiliki kualitas hidup yang buruk. Pada kelompok 12-18 tahun, didapatkan 2 anak dengan kualitas hidup yang baik dan 1 anak dengan kualitas hidup yang buruk.

Pada pengolahan data yang dilakukan dengan uji korelasi *Gamma* didapatkan nilai p -value > 0.05 yaitu 0.121. Nilai ini menunjukkan bahwa korelasi usia dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA di RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan kuesioner PedsQL 4.0 tidak signifikan.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Tabel 7. Analisis Bivariat Hubungan Jenis Kelamin dengan Kualitas Hidup

Jenis Kelamin	Kualitas Hidup		Total	Koefisien Korelasi (r)	Asymp. Sig (p)
	Baik	Buruk			
Laki-laki	7	12	19	0,125	0,727
Perempuan	6	8	14		
Total	13	20	33		

Dari 33 sampel, jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Jenis kelamin laki-laki sebanyak 19 anak sedangkan perempuan sebanyak 14 anak. Dari 19 anak laki-laki, sebanyak 7 anak memiliki kualitas hidup yang baik serta 12 anak memiliki kualitas hidup yang buruk, sedangkan dari 14 anak perempuan sebanyak 6 anak memiliki kualitas hidup yang baik dan 8 anak memiliki kualitas hidup yang buruk.

Hasil pengolahan data menggunakan uji korelasi *Gamma* didapatkan nilai p -value > 0.05 yaitu 0,727. Nilai 0,727 menunjukkan bahwa korelasi jenis kelamin dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA di RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan kuesioner PedsQL 4.0 tidak signifikan.

Hubungan Pendidikan Terakhir Ibu dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Tabel 8. Analisis Bivariat Hubungan Pendidikan Terakhir Ibu dengan Kualitas Hidup

Pendidikan Terakhir	Kualitas Hidup		Total	Koefisien Korelasi (r)	Asymp. Sig (p)
	Baik	Buruk			
Rendah	8	8	16	0,412	0,217
Tinggi	5	12	17		
Total	12	19	33		

Pada sampel sebanyak 33 anak, didapatkan 16 anak memiliki orang tua dengan pendidikan terakhir tergolong rendah sedangkan 17 anak memiliki orang tua dengan pendidikan terakhir tergolong tinggi. Dari 16 anak yang mempunyai orang tua dengan pendidikan terakhir yang tergolong rendah sebanyak 8 anak memiliki kualitas hidup yang baik serta 8 anak memiliki kualitas hidup yang buruk, sedangkan anak dengan orang tua yang memiliki pendidikan terakhir tergolong tinggi sebanyak 5 anak memiliki kualitas hidup baik dan 12 anak memiliki kualitas hidup yang buruk.

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan uji korelasi gamma, didapatkan nilai *p-value*>0,05 yaitu sebesar 0,217. Nilai ini menunjukkan bahwa korelasi antara Pendidikan terakhir orang tua dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA di RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan kuesioner PedsQL 4.0 tidak signifikan.

Hubungan Penghasilan Orang Tua dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Tabel 9. Analisis Bivariat Hubungan Penghasilan Orang Tua dengan Kualitas Hidup

Penghasilan Orang Tua	Kualitas Hidup		Total	Koefisien Korelasi (r)	Asymp. Sig (p)
	Baik	Buruk			
Rendah	8	14	22	0.186	0.618
Tinggi	5	6	11		
Total	12	19	33		

Dari 33 sampel, dikelompokkan menjadi orang tua berpenghasilan rendah dan tinggi. Sampel dengan orang tua berpenghasilan rendah terdapat 22 anak, sedangkan sampel dengan orang tua berpenghasilan tinggi terdapat 11 anak. Pada kelompok orang tua berpenghasilan rendah, didapatkan 8 anak dengan kualitas hidup baik dan 14 anak dengan kualitas hidup buruk. Pada kelompok orang tua berpenghasilan tinggi, didapatkan 5 anak dengan kualitas hidup baik dan 6 anak dengan kualitas hidup buruk.

Pada pengolahan data yang dilakukan dengan uji korelasi *Gamma* didapatkan nilai *p value*>0.05 yaitu 0.618. Nilai ini menunjukkan bahwa korelasi penghasilan orang tua dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA di RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan kuesioner PedsQL 4.0 tidak signifikan.

PEMBAHASAN

Analisis Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil sebagian besar sampel merupakan anak dengan rentang usia 2-5 tahun (*early childhood*) dan 6-11 tahun (*middle childhood*). Pada kedua rentang usia tersebut, sama-sama didapatkan sampel berjumlah 15 (45.5%). Hal ini

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fernandes di Rumah Sakit Umum Arifin Achmad dan Rumah Sakit Ibu dan Anak Eria Bunda Kota Pekanbaru mengenai kelelahan pada anak penderita LLA di fase induksi. Pada penelitian tersebut didapatkan bahwa sebagian besar sampel berada pada usia sekolah (7-12 tahun) yaitu berjumlah 45 anak (72%) [8]. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tarigan *et al.* mengenai prevalensi dan karakteristik anak dengan leukemia limfoblastik akut tahun 2011-2015 di RSUP Sanglah Denpasar. Pada penelitian tersebut didapatkan pasien anak penderita LLA paling banyak pada rentang usia 18 bulan-10 tahun yaitu berjumlah 76 (90%) dari 84 sampel [9]. Di penelitian ini, pada rentang usia 2-5 tahun (*early childhood*) terdapat 11 dari 15 pasien yang memiliki kualitas hidup buruk atau sekitar 73.33%, pada rentang 6-11 tahun (*middle childhood*) terdapat 8 dari 15 pasien dengan kualitas hidup buruk atau sekitar 53.33%, dan pada rentang 12-18 tahun (*early adolescence*) terdapat 1 dari 3 pasien yang memiliki kualitas hidup buruk atau sekitar 33.33%. Hal ini sesuai dengan penelitian Alnaim *et al.* yang didapatkan usia pasien yang lebih muda memiliki kualitas hidup yang lebih buruk [10].

Pada penelitian ini, mayoritas sampel merupakan laki-laki. Dari 33 sampel penelitian, 19 (57.6%) di antaranya berjenis kelamin laki-laki sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan berjumlah 14 (42.4%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Elisafitri *et al.* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Pada penelitian tersebut sampel yang berjenis kelamin laki-laki ada sebanyak 66 (60.5%) dari total 109 pasien [11]. Selain itu, penelitian lain di China juga menunjukkan hal yang sama, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Li *et al.* di Rumah Sakit Nanfang pada tahun 2001-2012 didapatkan pasien LLA berjenis kelamin laki-laki sebesar 64.8% sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan sebesar 35.2% [12]. Di penelitian ini, pasien laki-laki yang memiliki kualitas hidup buruk ada sebanyak 12 dari 19 pasien atau sebesar 63.16% sedangkan pasien perempuan dengan kualitas hidup buruk ada sebanyak 8 dari 14 pasien atau sebesar 57.14%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alnaim *et al.* yang didapatkan rata-rata skor kualitas hidup laki-laki lebih rendah daripada perempuan [10].

Penelitian ini menunjukkan orang tua dengan penghasilan rendah (<UMR) lebih banyak daripada orang tua dengan penghasilan tinggi (>UMR). Orang tua dengan penghasilan rendah didapatkan sebesar 66.6% sedangkan orang tua dengan penghasilan tinggi sebesar 33.3%. Penelitian yang dilakukan oleh Hapsari *et al.* di RSUP dr. Kariadi menunjukkan hasil yang searah yaitu ditemukan lebih dari setengah orang tua pasien memiliki penghasilan rendah atau di bawah UMR [13]. Di penelitian ini, pada kelompok orang tua berpendidikan rendah terdapat 8 dari 16 pasien dengan kualitas hidup buruk atau sebesar 50% dan pada kelompok orang tua berpendidikan tinggi terdapat 12 dari 17 pasien dengan kualitas hidup buruk atau sebesar 70.58%. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Alnaim *et al.* yang didapatkan pasien dengan orang tua berpendidikan tinggi memiliki skor kualitas hidup yang lebih rendah [10].

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa anak dengan orang tua berpendidikan tinggi (SMA, diploma, sarjana, atau lebih tinggi) lebih banyak daripada anak dengan orang tua berpendidikan rendah (SD, SMP) yaitu sebesar 51.5%. Penelitian Alnaim *et al.* di Arab Saudi mendapatkan hasil sebagian besar pendidikan orang tua pasien yaitu 58.3% memiliki latar belakang pendidikan tinggi (diploma, sarjana, atau pendidikan yang lebih tinggi) [10]. Di penelitian ini, pada kelompok orang tua berpenghasilan rendah terdapat 14 dari 22 pasien dengan kualitas hidup buruk atau sebesar 63.63% sedangkan pada kelompok orang tua berpenghasilan tinggi terdapat 6 dari 11 pasien dengan kualitas hidup buruk atau sebesar 54.54%. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yu *et al.* Pada penelitian yang tersebut didapatkan pasien dengan orang tua berpenghasilan yang lebih rendah memiliki rata-rata skor kualitas hidup yang lebih rendah [14].

Karakteristik hasil skor kualitas hidup pasien LLA pada kemoterapi fase induksi didapatkan 100% memiliki kualitas hidup yang buruk, pada fase konsolidasi didapatkan 75% memiliki kualitas hidup yang buruk, dan pada fase rumatan didapatkan 31.25% memiliki kualitas hidup yang buruk. Hal ini menunjukkan kualitas hidup pasien LLA mengalami peningkatan pada setiap fase kemoterapi. Rata-rata skor kualitas hidup terendah ada pada fase induksi sedangkan rata-rata skor kualitas hidup tertinggi ada pada fase rumatan. Penelitian yang dilakukan oleh Hayati *et al.* juga menunjukkan hal yang serupa. Kualitas hidup pasien LLA meningkat selama melakukan perawatan [15]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Furlong *et al.* di Kanada didapatkan hasil kualitas hidup pasien meningkat dari fase induksi ke fase pascaperawatan [16].

Hubungan Fase Kemoterapi dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Analisis data dengan menggunakan uji korelasi Gamma, diketahui bahwa korelasi antara fase kemoterapi dengan kualitas hidup pasien LLA di RSUD Dr. Moewardi menunjukkan hasil yang signifikan, dengan *p-value* sebesar 0,000. Artinya bahwa fase kemoterapi mempengaruhi kualitas hidup pasien LLA. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Mexico oleh Castillo-Martinez *et al.* yang menilai kualitas hidup pasien LLA ketika fase induksi dan pascafase induksi. Pada penelitian tersebut terdapat hubungan yang signifikan dan skor kualitas hidup pasien anak meningkat pascafase induksi [6]. Selain itu, pada penelitian oleh Sung *et al.* di Kanada juga didapatkan hasil yang signifikan mengenai hubungan antara fase kemoterapi sebelum dan setelah fase rumatan dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA [7].

Penelitian ini sesuai dengan penjelasan oleh Langevald *et al.* yang menyatakan bahwa pada pasien yang menjalani kemoterapi, terjadi peningkatan rasa nyeri dan sakit pada akhir terapi induksi. Pada fase induksi, anak-anak sering menerima dosis kemoterapi yang sangat intensif untuk mengurangi tumor dan mempersiapkan tubuh mereka untuk pengobatan selanjutnya. Efek samping kemoterapi, seperti mual, muntah, kelelahan, penurunan berat badan, dan kerontokan rambut, dapat sangat mempengaruhi kualitas hidup anak-anak [17]. Setelah fase induksi, terutama pada fase rumatan, dosis pengobatan seringkali dapat dikurangi karena tujuan utamanya adalah untuk mempertahankan remisi daripada mengatasi tumor yang sangat aktif. Ini dapat mengurangi keparahan efek samping dan membantu memperbaiki kualitas hidup [18].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Choo *et al.* Pada penelitian tersebut menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai *p-value* < 0,05. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa terdapat hubungan antara lama pengobatan dengan kualitas hidup pasien leukemia terutama pada domain fungsi sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Choo *et al.* ini menggunakan sampel berjumlah 60 pasien dengan leukemia yang berumur 1-21 tahun di Singapura [19]. Penelitian ini juga searah dengan penelitian yang dilakukan oleh Alnaim *et al.* yang menjelaskan bahwa terdapat peningkatan kekhawatiran pada pengobatan yang terdiri dari 3 fase, pada fase pertama, termasuk induksi dan pasca induksi (disebut juga fase konsolidasi atau fase intensifikasi) yang biasanya berlangsung dalam 8 bulan. Anak-anak tersebut menjelaskan bahwa gejala dari efek samping obat kemoterapi sangat tidak menyenangkan yang menyebabkan kesusahan dan menambah penderitaan [10].

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kobayashi *et al.* Pada penelitian yang menilai kualitas hidup anak LLA di Jepang pada fase konsolidasi, rumatan, dan pascakemoterapi tersebut, disimpulkan bahwa ada hubungan signifikan ($p < 0.05$) antara kualitas hidup anak penderita LLA dengan perbedaan fase kemoterapi. Penelitian yang dilakukan oleh Kobayashi *et al.* diikuti oleh anak yang berusia 5-18 tahun yang didiagnosis LLA serta menggunakan kuesioner PedsQL untuk menilai kualitas hidup anak [20].

Penelitian ini sesuai dengan penjelasan oleh Novrianda *et al.* yang menyatakan bahwa skor pada domain fungsi fisik dan fungsi sekolah pada anak yang mengalami kanker lebih rendah secara signifikan apabila dibandingkan dengan anak sehat. Hal ini dikarenakan anak yang menderita kanker menghabiskan hidup lebih lama di rumah sakit karena harus menjalani perawatan untuk melakukan pengobatan. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Novrianda *et al.* didapatkan perbedaan yang signifikan mengenai rata-rata skor PedsQL pada fase kemoterapi fase intensif dan non intensif. Perbedaan yang signifikan mengenai fase intensif dan non intensif dikarenakan pada fase intensif pasien anak LLA menggunakan glukokortikoid dimana obat ini memiliki beberapa efek berupa perubahan mood dan perilaku, masalah konsentrasi, gangguan tidur, selera makan, dan nyeri mengalami peningkatan [21].

Hubungan Usia dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Hasil uji korelasi Gamma antara usia dengan kualitas hidup pada pasien LLA didapatkan $p\text{-value}=0.121$ ($p\text{-value}>0.05$). Nilai tersebut menunjukkan bahwa korelasi antara usia dengan kualitas hidup tidak signifikan. Hasil ini senada dengan penelitian Nakajima *et al.* yang menghasilkan $p\text{-value}=0.311$ ($p>0.05$) sehingga menyatakan bahwa hubungan antara usia dengan skor PedsQL kualitas hidup pasien LLA tidak signifikan [22]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Novrianda *et al.* di RS Dr. Djamil Padang juga menyatakan hal yang sama yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan rata-rata skor PedsQL [21].

Namun, di penelitian lain yang dilakukan oleh Sung *et al.* menyatakan bahwa usia memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas hidup pasien LLA. Pada penelitian tersebut didapatkan $p\text{-value}=0.02$ ($p<0.05$) [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Choo *et al.* juga menyatakan bahwa usia memiliki hubungan yang signifikan dengan skor kualitas hidup pasien LLA. Menurut Choo *et al.* skor kualitas hidup anak dipengaruhi oleh keadaan fisik dan mental masing-masing anak sehingga dapat bervariasi sepanjang usia. Penelitian di Singapura tersebut terdapat peningkatan kecemasan pada pasien yang lebih muda dibandingkan yang lebih tua. Hal ini dikarenakan pasien yang lebih tua memiliki kemampuan peningkatan untuk mengendalikan rasa sakit dan meningkatkan coping stressor [19]. Hasil yang tidak signifikan bisa disebabkan karena kualitas hidup anak dipengaruhi oleh keadaan fisik dan mental masing-masing anak sehingga dapat bervariasi sepanjang usia. Selain itu juga disebabkan oleh perbedaan fungsi ketahanan tubuh dan kemampuan anak dalam mengatur rasa sakit dan stress pada masing-masing usia.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Pada penelitian ini setelah data dilakukan analisis dengan korelasi gamma didapatkan nilai $p\text{-value}=0,727$. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi jenis kelamin dengan kualitas hidup pasien anak LLA tidak signifikan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Desouky *et al.* yang melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien LLA selama fase induksi dimana menyimpulkan bahwa anak perempuan penderita LLA dan usia yang lebih tua memiliki kualitas hidup yang buruk [23].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novrianda *et al.* dengan pendekatan Cross-Sectional yang dilakukan terhadap 25 anak secara consecutive sampling, dari penelitian tersebut menghasilkan bahwa jenis kelamin tidak ada hubungan yang signifikan dengan setiap skor total serta subskala kualitas hidup [21]. Hasil yang tidak signifikan dapat disebabkan karena faktor kanker dan pengobatan kemoterapi sudah cukup menjadi stressor yang mempengaruhi aspek kehidupannya dan tidak terbatas hanya pada jenis kelamin.

Hubungan Pendidikan Terakhir Ibu dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Pada penelitian ini dilakukan uji korelasi Gamma antara pendidikan terakhir ibu dan kualitas hidup dan didapatkan hasil nilai $p=0.217$ ($p>0.05$). Nilai ini menunjukkan bahwa korelasi pendidikan terakhir ibu dengan kualitas hidup pasien LLA tidak signifikan. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hashemi *et al.* ditemukan bahwa pendidikan orang tua memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas hidup pasien leukemia. Hal ini karena tingkat pendidikan dianggap akan mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman yang baik tentang penyakit dan efek pengobatan sehingga bisa memberikan perawatan yang paling baik [27].

Hasil ini sesuai dengan penelitian Kanellopoulos *et al.* yang dilakukan di Norwegia. Pada penelitian tersebut didapatkan nilai $p=0.53$ ($p>0.05$) yang berarti hubungan antara tingkat pendidikan dengan kualitas hidup pasien LLA tidak signifikan [24]. Penelitian yang dilakukan oleh Fardell *et al.* di Australia juga menyatakan hubungan pendidikan orang tua dengan kualitas hidup pasien LLA tidak signifikan [25]. Selain itu pada penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Sardjito oleh Sitaresmi *et al.* juga didapat hasil yang sama yakni tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan iu dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA [26]. Hasil yang tidak signifikan bisa disebabkan karena era teknologi yang telah sangat berkembang sehingga semua orang bisa mengakses internet dan mencari berbagai informasi dengan mudah. Oleh sebab itu, orang tua bisa mencari tahu tentang penyakit dan langkah pengobatan yang harus dilakukan.

Hubungan Penghasilan Orang Tua dengan Kualitas Hidup Anak LLA

Hasil uji korelasi dengan menggunakan uji Gamma antara penghasilan orang tua dengan kualitas hidup pasien LLA didapatkan *p-value* sebesar 0.618 ($p>0.05$). Nilai tersebut menunjukkan bahwa korelasi antara penghasilan orang tua dengan kualitas hidup pasien LLA tidak signifikan. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kanada oleh Sung *et al.* yang menyatakan terdapat hubungan signifikan antara tingkat pendapatan orang tua dengan kualitas hidup pasien anak penderita LLA. Pada penelitian tersebut didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.03 ($p<0.05$) [7].

Namun di sisi lain, penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan di Australia oleh Fardell *et al.* Penelitian tersebut menyatakan bahwa kondisi ekonomi orang tua dengan kualitas hidup pasien LLA tidak ada hubungan yang signifikan [25]. Penelitian lain yang dilakukan di RSUP Dr. Sardjito oleh Sitaresmi *et al.* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0.78 ($p>0.05$) yang berarti tidak ada hubungan signifikan antara kondisi ekonomi dengan kualitas hidup. Hasil yang tidak signifikan mungkin dikarenakan setiap keluarga mempunyai asuransi kesehatan sehingga kondisi ekonomi tidak menjadi masalah dalam mendapatkan perawatan kesehatan [26].

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara fase kemoterapi dengan kualitas hidup anak penderita Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kualitas hidup pasien anak dengan LLA cenderung meningkat seiring dengan berjalannya fase kemoterapi, dari fase induksi menuju fase rumatan. Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan dan manajemen kualitas hidup pasien secara holistik selama seluruh fase kemoterapi, untuk mengurangi dampak negatif dari efek samping dan meningkatkan kesejahteraan anak secara keseluruhan. Dengan demikian, intervensi yang tepat selama fase-fase awal kemoterapi, terutama dalam memberikan

dukungan fisik dan psikologis, dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup pasien anak dengan LLA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Husnia Auliyatul Umma, Sp.A, M.Kes yang telah memberikan kritik serta sarannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah menjadi tempat dilakukannya penelitian dan para orang tua dari pasien anak Leukemia Limfoblastik Akut yang telah menjadi responden penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO), International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory 2020. [Accessed 15 September 2023]. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/360-indonesia-fact-sheets.pdf>.
2. Iacobucci I, Mullighan CG. Genetic basis of acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Oncol*. 2017;35(9):975–83.
3. Yousefi Rizi HA, Shin DH, Rizi SY. Polymeric Nanoparticles in Cancer Chemotherapy: A Narrative Review. *Iran J Public Health*. 2022;51(2):226–39.
4. Effendi JAJ, Anggun N. Studi Efek Samping Penggunaan Obat Kemoterapi Pasien Kanker Payudara (Carcinoma Mammae) di RSUD Kraton Pekalongan. *Pena Med J Kesehat*. 2019;9(2):48.
5. Wahyuningsih IS. Potret Kualitas Hidup Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi. *J Perawat Indones*. 2020;4(3):499.
6. Castillo-Martínez ID, Juárez-Villegas LE, Palomo-Colli MÁ, Medina-Sansón A, Zapata-Tarrés M. Quality of life in children with acute lymphoblastic leukemia during induction therapy with PedsQL Cancer Module©. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2009;66(5):410–8.
7. Sung L, Yanofsky R, Klaassen RJ, Dix D, Pritchard S, Winick N, et al. Quality of life during active treatment for pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Int J Cancer*. 2011;128(5):1213–20.
8. Fernandes A. Kelelahan Pada Anak dengan Leukemia Limfoblastik Akut dalam Menjalani Kemoterapi Fase Induksi. *J Kesehat Perintis*. 2020;7(1):69–74.
9. Tarigan ADT, Ariawati K, Widnyana P. Prevalensi dan karakteristik anak dengan leukemia limfoblastik akut tahun 2011-2015 di RSUP Sanglah Denpasar. *Medicina (B Aires)*. 2019;50(2):391–5.
10. Alnaim L, Alqub A, BinSalleeh R, Alsultan AS, Awwad SN. Health-related quality of life among patients with childhood acute lymphoblastic leukemia in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Pediatr Hematol Oncol J*. 2023;8(1):21–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.phoj.2022.12.008>.
11. Elisafitri R, Arsin AA, Wahyu A. Kesintasan Pasien Leukemia Limfoblastik Akut Pada Anak di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *J Kesehat Masy Marit*. 2019;1(3):283–92.
12. Li SY, Ye JY, Meng FY, Li CF, Yang M. Clinical characteristics of acute lymphoblastic leukemia in male and female patients: A retrospective analysis of 705 patients. *Oncol Lett*. 2015;10(1):453–8.
13. Windiastuti E, Adrieanta, Handryastuti S. Faktor risiko terjadinya demam neutropenia pada anak leukemia limfoblastik akut. *Sari Pediatr*. 2014;16(4):229–35.
14. Yu H, Li L, Liu C, Huang W, Zhou J, Fu W, et al. Factors associated with the quality of life of family caregivers for leukemia patients in China. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):1–11.
15. Hayati H, Kebriaeezadeh A, Nikfar S, Ali Ehsani M, Khosravi B, Toroski M, et al. Quality of life in children with acute lymphoblastic leukemia under chemotherapy: A review. *J Pharmacoconomics Pharm Manag*. 2016;2(4):71–5. Available from: <http://jppm.tums.ac.ir>.
16. Furlong W, Rae C, Feeny D, Gelber RD, Laverdiere C, Michon B, et al. Health-related quality of life among children with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*. 2012;59(4):717–24.
17. Langeveld NE, Ubbink MC, Last BF, Grootenhuis MA, Voûte PA, De Haan RJ. Educational achievement, employment, and living situation in long-term young adult survivors of childhood cancer in the Netherlands. *Psychooncology*. 2003;12(3):213–25.
18. Rashidi A, Walter RB, Tallman MS, Appelbaum FR, DiPersio JF. Maintenance therapy in acute myeloid leukemia: An evidence-based review of randomized trials. *Blood*. 2016;128(6):763–73.
19. Choo CC, Chew PKH, Tan P, Choo JQ, Choo AMH, Ho RC, et al. Health-related quality of life in pediatric patients with leukemia in Singapore: A cross-sectional pilot study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(12):1–9.

20. Kobayashi K, Nakagami-Yamaguchi E, Hayakawa A, Adachi S, Hara J, Tokimasa S, et al. Health-related quality of life in Japanese children with acute lymphoblastic leukemia during and after chemotherapy. *Pediatr Int.* 2017;59(2):145–53.
21. Novrianda D, Yetti K, Agustini N. Faktor-faktor berhubungan dengan kualitas hidup anak leukemia limfositik akut yang menjalani kemoterapi. *J Keperawatan Padjadjaran.* 2016;4(1):1–10.
22. Nakajima S, Sato I, Soejima T, Koh K, Kato M, Okamoto Y, et al. Comparison of child and family reports of health-related quality of life in pediatric acute lymphoblastic leukemia patients after induction therapy. *BMC Pediatr.* 2020;20(1):1–11.
23. Desouky ED, El Noaman MK, Shalaby LM, Shaaban SY. Factors affecting quality of life in patients with pediatric leukemia during induction chemotherapy. *Egypt J Community Med.* 2017;35(4):15–23.
24. Kanellopoulos A, Hamre HM, Dahl AA, Fossa SD, Ruud E. Factors associated with poor quality of life in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia and lymphoma. 2013;849–55.
25. Fardell JE, Vetsch J, Trahair T, Mateos MK, Grootenhuis MA, Touyz LM, et al. Health-related quality of life of children on treatment for acute lymphoblastic leukemia: A systematic review. *Pediatr Blood Cancer.* 2017;64(9):1–13.
26. Sitaresmi MN, Mostert S, Gundy CM, Sutaryo, Veerman AJP. Health-related quality of life assessment in Indonesian childhood acute lymphoblastic leukemia. *Health Qual Life Outcomes.* 2008;6:1–8.
27. Hashemi F, Sedghi M, Karimi M. The impact of educating parents of leukaemic children on the healthy siblings' quality of life. *J Pak Med Assoc.* 2013;63(2):249–52.