

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TERJADINYA GANGGUAN TIDUR PADA ANAK DENGAN LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT (LLA) YANG MENJALANI KEMOTERAPI

Andrye Fernandes¹, Yessi Andriani²
Universitas Perintis Indonesia^{1,2}
andrye.fernandes@upertis.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan gangguan tidur dan menentukan faktor yang paling mempengaruhi terjadinya gangguan tidur pada anak LLA yang menjalani kemoterapi. Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tipe LLA, regimen kemoterapi, kadar hemoglobin, kelelahan, nyeri dan kecemasan dengan nilai ($p < 0,005$). Simpulan, faktor nyeri dan kecemasan menjadi yang paling mempengaruhi gangguan tidur. Faktor kanker dan pengobatan, fisiologis, dan psikologis berhubungan dengan terjadinya gangguan tidur yang akan mempengaruhi kualitas hidup anak selanjutnya.

Kata Kunci: Gangguan Tidur, Kemoterapi, Leukemia Limfoblastik Akut

ABSTRACT

This study aims to examine the relationship between these factors and sleep disorders and determine the factors that most influence the occurrence of sleep disorders in ALL children undergoing chemotherapy. The design of this research is descriptive-analytic with a cross-sectional approach. The results showed a statistically significant relationship between the type of ALL, chemotherapy regimen, hemoglobin levels, fatigue, pain, and anxiety with a value of ($p < 0.005$). In conclusion, pain and anxiety factors are the most influencing sleep disorders. Cancer and treatment, physiological, and psychological factors are related to the occurrence of sleep disturbances that will affect the quality of life of the next child.

Keywords: Sleep Disorders, Chemotherapy, Acute Lymphoblastic Leukemia

PENDAHULUAN

Kanker menjadi penyebab kematian kedua pada anak usia 1 – 14 tahun. Pada tahun 2019 ini diperkirakan 11.060 anak akan didiagnosis menderita kanker. Kejadian kanker pada anak telah mengalami peningkatan sebesar 0,7% setiap tahunnya. Leukemia menjadi jenis kanker yang paling banyak terjadi pada anak dengan persentase 28% dari seluruh kasus kanker (Siegel et al., 2019). Leukemia limfoblastik akut (LLA) menjadi tipe leukemia yang paling banyak terjadi pada anak (Steur et al., 2020). Di Indonesia ada 4.100 kasus kanker pada anak setiap tahunnya. Data dari Rumah Sakit Kanker Dharmas (RSKD), kasus kanker pada anak dari tahun 2006-2014 sebanyak 829 kasus dan terus mengalami peningkatan. Selama 9 tahun terakhir, leukemia menjadi jenis kanker anak terbanyak.

Tahun 2014 kasus leukemia berjumlah 46 kasus dan menduduki posisi teratas dari distribusi kanker anak di RSK Dharmais (Fernandes, 2019).

Pengobatan pada anak dengan LLA mampu membuat anak *survive* dan meningkatnya kelangsungan hidup anak (Fernandes, 2020). Hal ini terlihat dari menurunnya angka kematian selama beberapa dekade dari 6,5 per 100.000 populasi menjadi 2,3 per 100.000 populasi serta peningkatan kelangsungan hidup anak menjadi 85% (Siegel et al., 2019). Kemoterapi menjadi pengobatan untuk meningkatkan kelangsungan hidup anak dengan LLA. Pengobatan ini tidak hanya meningkatkan kelangsungan hidup anak tapi juga menimbulkan efek samping yang mempengaruhi kesehatan anak (Pouraboli et al., 2019). Efek samping yang terjadi diantaranya *vomiting*, *anorexia*, *myelosuppression*, rambut rontok, *fatigue*, dan gangguan tidur. Gangguan tidur menjadi salah satu masalah yang paling sering dikeluhkan oleh anak dengan kanker (Fernandes, 2019).

Gangguan tidur diartikan sebagai penurunan pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas dan kualitas (Fernandes et al., 2018). Gangguan tidur yang terjadi pada anak dengan LLA lebih berkaitan dengan proses pengobatan yang dilakukan. Penelitian sebelumnya didapatkan gambaran gangguan tidur pada anak yang membutuhkan waktu lebih lama untuk tertidur, jumlah jam tidur dan kualitas tidur anak yang terus menurun selama proses kemoterapi (Fernandes, 2019).

Tidur merupakan dorongan fisiologis yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta otak anak secara normal. Tidur secara signifikan mempengaruhi perkembangan emosional, mengurangi kelelahan, meningkatkan sintesis protein dan menjaga sistem kekebalan tubuh. Oleh karena itu, mempertahankan pola tidur yang normal pada anak kanker sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup jangka panjang anak (Fernandes et al., 2018).

Gangguan tidur pada anak dengan kanker berkaitan dengan faktor yang mempengaruhinya antara lain, proses penyakit, pengobatan modalitas, lingkungan, intervensi pada malam hari, kualitas tidur yang buruk dan kelelahan (Nunes et al., 2019). Penelitian lain yang melihat keterkaitan salah satu faktor yaitu kelelahan dengan gangguan tidur didapatkan terjadinya peningkatan gangguan tidur karena meningkatnya keluhan kelelahan pada anak (Fernandes et al., 2018). Masih sedikitnya penelitian khusus terkait tentang identifikasi hal-hal yang mempengaruhi gangguan tidur untuk anak dengan LLA menjadi urgensi dalam penelitian ini. Jadi, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor (pengobatan, dan internal) yang mempengaruhi terjadinya gangguan tidur pada anak dengan LLA yang menjalani kemoterapi dan mengidentifikasi faktor yang paling mempengaruhi terjadinya gangguan tidur pada anak. Penelitian ini menjadi pengetahuan dasar perawat untuk mampu mengenal dan merumuskan intervensi keperawatan yang tepat sesuai dengan faktor penyebabnya.

Pada penelitian sebelumnya hanya melihat hubungan satu faktor dengan gangguan tidur. Sedangkan pada penelitian ini melihat hubungan beberapa faktor dan menentukan faktor yang paling mempengaruhi terjadinya gangguan tidur pada anak.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional* dengan mendeskripsikan tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan tidur pada anak dengan LLA yang menjalani kemoterapi. Penelitian ini dilakukan di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru dan Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Riau dengan sampel 63 responden anak usia sekolah dan remaja dengan LLA yang menjalani kemoterapi. Faktor-faktor yang diidentifikasi meliputi faktor kanker dan pengobatan (tipe LLA, siklus

kemoterapi, regimen terapi kanker), faktor fisiologis (kadar HB, nyeri, dan kelelahan) dan faktor psikologis (cemas).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner berbasis web yang dioperasikan dalam perangkat *smartphone* atau tablet. Penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk melihat hubungan dari masing-masing faktor terhadap gangguan tidur dan analisis multivariat untuk melihat faktor yang paling berhubungan. Uji yang dilakukan disesuaikan dengan jenis data dari masing-masing faktor dengan nilai alfa=0,05 dan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL PENELITIAN

Analisa Univariat

Tabel. 1
Distribusi Responden Berdasarkan Tipe Leukemia Limfoblastik Akut,
Siklus Kemoterapi, dan Regimen Terapi Kanker

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tipe LLA		
<i>Standard Risk</i>	40	63,5
<i>High Risk</i>	23	36,5
Siklus		
Induksi	23	36,5
Konsolidasi	16	25,4
Maintenen	24	38,1
Regimen Terapi Kanker		
Berefek Gangguan Tidur	27	42,9
Tidak Berefek Gangguan Tidur	36	57,1

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden menderita tipe LLA *standard risk*, yaitu 63,5%. Berdasarkan penggunaan regimen terapi kanker, sebagian besar responden mendapatkan regimen terapi yang menyebabkan gangguan tidur. Jenis regimen yang didapatkan responden yaitu *Methotrexate*, *Dexametason*, *Prednisone*. Berdasarkan siklus kometrapi, siklus *maintenance* (38,1%) paling banyak ditemui pada responden.

Tabel. 2
Gambaran Responden
Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Variabel	Mean	Median	SD	Min-Mak
Kadar Hemoglobin	10,7	10,2	1,56	9,0-14,5

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat rata-rata kadar hemoglobin responden sebesar 10,7 g/dL dengan standar deviasi 1,56.

Tabel. 3
Gambaran Responden Berdasarkan Skor Kelelahan

Variabel	Mean	Median	SD	Min-mak
Kelelahan	5,5	5	1,7	1 - 9

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan rerata skor Kelelahan 5,5. Semakin tinggi skor maka semakin berat kelelahannya dengan rentang 0 – 10.

Tabel. 4
Gambaran Responden Berdasarkan Skor Nyeri

Variabel	Mean	Median	SD	Min-mak
Nyeri	5,5	6	1,2	3 - 8

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan rerata skor nyeri 5,5. Semakin tinggi skor maka semakin berat nyeri yang dirasakannya dengan rentang skor 0 – 10.

Tabel. 5
Gambaran Responden Berdasarkan Skor Kecemasan

Variabel	Mean	Median	SD	Min-mak
Cemas	2,7	3	0,682	2 - 4

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan rerata skor kecemasan 2,7. Semakin rendah skor maka semakin cemas yang dirasakan dengan rentang skor 1 – 5.

Tabel. 6
Gambaran Responden Berdasarkan Skor Kualitas Tidur

Variabel	Mean	Median	SD	Min-mak
Kualitas Tidur	11,5	11	2,6	5 - 16

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan rerata skor kualitas tidur 11, semakin tinggi skor maka semakin buruk kualitas tidurnya dengan rentang 0 – 21.

Analisis Bivariat

Tabel. 7
Hubungan antara Tipe Leukemia Limfoblastik Akut, Regimen Terapi Kanker, Siklus Kemoterapi dengan Kualitas Tidur

Variabel	Kualitas Tidur				P Value
	n	Mean	SD	SE Mean	
Tipe ALL					
<i>Standard Risk</i>	40	10,6	2,5	0,4	0,001
<i>High Risk</i>	23	12,9	2	0,4	
Siklus					
Induksi	23	11,3	2,2	0,4	0,850
Konsolidasi	16	11,6	2,9	0,7	
Maintenen	24	11,5	2,8	0,5	
Regimen Terapi Kanker					
Berefek Gangguan Tidur	27	12,2	2,4	0,4	0,011
Tidak Berefek Gangguan Tidur	36	10,5	2,5	0,5	

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa siklus kemoterapi tidak berhubungan dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi ($p > 0,05$). Pada variabel tipe ALL, dan regimen terapi dapat dilihat perbedaan yang cukup bermakna pada nilai rata-rata. Responden yang mendapatkan regimen terapi yang berefek gangguan tidur memiliki

kualitas tidur yang lebih buruk dari responden yang mendapatkan regimen yang tidak berefek gangguan tidur. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tipe ALL, dan regimen terapi dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi ($p < 0,05$).

Tabel. 8
Hubungan antara Kelelahan dengan Kualitas Tidur

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai r	p Value
Kelelahan	Kualitas Tidur	0,792	0,000

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi ($p < 0,05$). Kelelahan memiliki hubungan yang kuat dengan variabel kualitas tidur dengan nilai 0,792. Semakin berat kelelahan yang dirasakan maka semakin buruk kualitas tidur.

Tabel. 9
Hubungan Antara Nyeri dengan Kualitas Tidur

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai r	p Value
Nyeri	Kualitas Tidur	0,971	0,000

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara nyeri dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi ($p < 0,05$). Nyeri memiliki hubungan yang sangat kuat dengan variabel kualitas tidur dengan nilai 0,971. Semakin berat nyeri yang dirasakan maka semakin buruk kualitas tidur.

Tabel. 10
Hubungan antara Kecemasan dengan Kualitas Tidur

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai r	p Value
Kecemasan	Kualitas Tidur	-0,909	0,000

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecemasan dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi ($p < 0,05$). kecemasan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan variabel kualitas tidur dengan nilai 0,909. Semakin kecil kecemasan yang dirasakan maka semakin baik kualitas tidur.

Tabel. 11
Hubungan antara Kadar HB dengan Kualitas Tidur

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai r	p Value
Kadar HB	Kualitas Tidur	-0,765	0,000

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Kadar HB dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi ($p < 0,05$). Kadar HB memiliki hubungan yang kuat dengan variabel kualitas tidur dengan nilai 0,765. Semakin tinggi kadar HB maka semakin baik kualitas tidur.

Analisa Multivariat

Tabel. 12
Model Regresi Linear Ganda Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Gangguan Tidur pada Anak dengan LLA yang Menjalani Kemoterapi

	Model	Koefisien B	P Value	R Square (R ²)
1	Cemas	-0,706	0,006	0,955
	Regimen Terapi Obat	0,005	0,977	
	Tipe LLA	-0,220	0,276	
	Kadar HB	-0,112	0,190	
	Kelelahan	0,061	0,520	
	Nyeri	1,625	0,000	
	Konstanta	5,510	0,002	
2	Cemas	-0,707	0,006	0,955
	Tipe LLA	-0,218	0,254	
	Kadar HB	-0,112	0,186	
	Kelelahan	0,062	0,489	
	Nyeri	1,624	0,000	
	Konstanta	5,518	0,001	
3	Cemas	-0,725	0,004	0,955
	Tipe LLA	-0,169	0,338	
	Kadar HB	-0,135	0,082	
	Nyeri	1,656	0,000	
	Konstanta	5,916	0,000	
4	Cemas	-0,706	0,005	0,954
	Kadar HB	-0,119	0,115	
	Nyeri	1,651	0,000	
	Konstanta	5,484	0,000	
5	Cemas	-0,846	0,000	0,952
	Nyeri	1,694	0,000	
	Konstanta	4,353	0,001	

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan hasil pemodelan analisis regresi linier berganda. Pemodelan pertama dengan 5 variabel bebas yang menjadi kandidat yaitu, cemas, regimen terapi obat, tipe LLA, kadar HB, kelelahan dan nyeri. Terdapat 4 variabel yang memiliki nilai $p > 0,05$, yaitu regimen terapi obat, tipe LLA, kadar HB dan kelelahan sehingga dikeluarkan dari pemodelan. Variabel yang memiliki nilai p yang paling besar diantara variabel adalah cemas dan nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap gangguan tidur pada anak yang menjalani kemoterapi adalah variabel cemas dan nyeri. Nilai *R square* yang diperoleh pada pemodelan terakhir adalah sebesar 0,952. Nilai ini menunjukkan bahwa 95,2% dari variasi gangguan tidur pada anak yang menjalani kemoterapi dapat dijelaskan oleh variabel cemas dan nyeri, sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor lainnya. Berdasarkan nilai koefisien B model terakhir pada tabel, maka dapat ditentukan model regresi linier ganda sebagai berikut:

$$Y = 4,353 + 1,694_{(Nyeri)} - 0,846_{(Cemas)}$$

Keterangan:

Y = Gangguan tidur pada anak yang menjalani kemoterapi

Makna dari persamaan regresi diatas adalah:

(1) Konstanta sebesar 4,353 menunjukkan bahwa tanpa adanya variabel nyeri dan cemas, maka skor gangguan tidur pada anak yang menjalani kemoterapi adalah 4. (2) koefisien regresi variabel nyeri sebesar 1,694 menunjukkan bahwa setiap responden yang

megalami peningkatan skala nyeri, maka skor kualitas tidur akan bertambah sebesar 2 skor, setelah dikontrol variabel cemas. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang mengalami nyeri, maka gangguan tidurnya akan bertambah. (3) koefisien regresi variabel cemas sebesar -0,846 menunjukkan bahwa setiap responden yang megalami penurunan skala cemas, maka skor kualitas tidur akan bertambah sebesar 1 skor, setelah dikontrol variabel nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang mengalami kecemasan, maka gangguan tidurnya akan bertambah.

PEMBAHASAN

Faktor Kanker dan Pengobatan terhadap Gangguan Tidur

Tipe Leukemia Limfoblastik Akut

Hasil penelitian menemukan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara tipe LLA dengan gangguan tidur yang dialami responden. Pada penelitian didapatkan responden dengan tipe *high risk* memiliki kualitas tidur yang lebih buruk dibandingkan dengan responden dengan tipe *standard risk*. Hal ini berhubungan dengan jumlah sel darah putih tahap diagnosis pada tipe *high risk* yang lebih dari 50.000 sel dan besarnya jumlah sel kanker di cairan tulang belakang (*cerebrospinal fluid*) atau status CNS positif (Fernandes, 2019). Hal ini menjadikan jumlah sel leukosit dalam darah meningkat sehingga terjadi penekanan terhadap jumlah eritrosit dan hemoglobin pada anak. Terjadinya penurunan jumlah hemoglobin membuat anak merasa sangat lelah sehingga membuat anak mengalami gangguan untuk tidur karena sel-sel dalam tubuhnya tidak mendapatkan cukup oksigen.

Siklus Kemoterapi

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara siklus kemoterapi dengan gangguan tidur anak yang menjalani kemoterapi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fernandes (2019) bahwa gangguan tidur yang dialami oleh anak dimulai sejak awal anak mendapatkan kemoterapi dan terus terjadi sepanjang kemoterapi berlangsung. Bahkan setelah selesai kemoterapi, anak masih mengalami gangguan tidur.

Kemoterapi disetiap siklusnya memiliki protokol yang berbeda dalam durasi, intensitas agen kemoterapi. Meskipun berbeda dalam durasi dan intensitas tetapi agen utama yang digunakan disetiap siklus salah satunya kelompok obat kortikosteroid (predinison dan deksametason). Agen ini dapat mengganggu tidur secara langsung yang memiliki efek samping yang menonjol yaitu insomnia. Agen ini mempengaruhi struktur tahap tidur dan meyebabkan terbangunnya malam hari (Fernandes et al., 2018).

Penelitian lain yang dilakukan untuk melihat gangguan tidur yang dialami anak LLA dalam menjalani kemoterapi pada siklus *maintenance* didapatkan adanya gangguan ritme tidur dan terjaga. Gangguan tidur yang terjadi dikaitkan juga dengan agen kemoterapi deksametason. Siklus *maintenance* pada kemoterapi LLA merupakan fase akhir yang bertujuan untuk menghancurkan sel-sel kanker yang tersisa yang disebut juga dengan fase pemeliharaan. Dapat dilihat bahwa, walaupun sudah masuk ke dalam fase akhir gangguan tidur masih dirasakan anak karena agen kemoterapi deksametason yang masih digunakan dalam pengobatan (Steur et al., 2020).

Regimen Terapi Kemoterapi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara regimen kemoterapi dengan kualitas tidur anak yang menjalani kemoterapi. Regimen yang memiliki efek gangguan tidur (kortikosteroid) menyebabkan kualitas tidur yang buruk dari pada regimen yang tidak memiliki efek gangguan tidur. Penelitian ini sama dengan penelitian yang

dilakukan pada 100 orang anak dengan LLA yang mendapatkan regimen dexamethasone selama kemoterapi. Hasilnya didapatkan adanya peningkatan yang signifikan pada waktu terbangun malam hari, tidur gelisah dan waktu tidur siang. Dapat disimpulkan adanya gangguan tidur yang ditimbulkan oleh terapi dexamethasone (Fernandes et al., 2018).

Salah satu obat yang dapat menyebabkan gangguan tidur adalah jenis kortikosteroid seperti dexamethasone dan prednisone. Obat ini dapat merangsang aktivitas glukokortikoid yang mempengaruhi kecepatan sekresi kortisol menjadi tinggi pada pagi hari dan rendah pada sore hari. Dexamethasone menjadi regimen kemoterapi yang banyak digunakan karena memiliki efek antileukemik, meskipun memiliki efek samping yang serius seperti gangguan tidur, kelelahan, psikosis dan mania. Anak-anak dengan LLA mendapatkan regimen kemoterapi intensif selama enam sampai delapan bulan yang dapat mencapai dua tahun pemberian kemoterapi. Bentuk-bentuk gangguan tidur yang terjadi selama mendapatkan deksametason adalah frekuensi terbangun pada malam hari meningkat, tidur gelisah, waktu tidur yang lebih lama pada siang hari, dan mengeluh tidak berenergi ketika bangun tidur (Fernandes et al., 2018).

Faktor Fisiologis terhadap Gangguan Tidur

Kadar HB

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa median kadar hemoglobin anak yang menjalani kemoterapi adalah sebesar 10,2 gr/dL. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang menjalani kemoterapi mengalami penurunan kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang mendapatkan rerata kadar hemoglobin anak dengan yang menjalani pengobatan kanker sebesar 9,1 gr/dL (Meridin et al., 2020).

Berdasarkan hasil analisis bivariat, terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi. Hasil penelitian yang sejalan dengan penelitian yang menemukan kadar hemoglobin mempengaruhi tidur anak. Penggunaan obat kortikosteroid dan penurunan nilai hemoglobin karena kanker dapat menurunkan kualitas tidur pada anak (Madeddu et al., 2018).

Kadar hemoglobin kurang dari normal menyebabkan anemia pada anak. Anemia dapat terjadi pada anak karena penyakit kanker itu sendiri atau efek samping dari pengobatan yang diberikan. Anemia dapat membuat anak merasa sangat lelah karena sel-sel dalam tubuh mereka tidak mendapatkan cukup oksigen sehingga mempengaruhi istirahat tidurnya. Pada pasien dengan leukemia atau limfoma dapat terjadi hemolisis autoimun dan penyebaran sel kanker dapat mencapai sumsum tulang belakang yang dapat merusak hematopoiesis normal. Penyebaran sel kanker pada sumsum tulang belakang akan menyebabkan kerusakan sumsum tulang belakang, menghancurkan sel progenitor, dan menghasilkan sitokin sehingga menimbulkan reaksi inflamasi, serta jaringan sumsum tulang normal akan digantikan oleh sel kanker. Hal ini mengakibatkan menurunnya kadar hemoglobin pada penderita kanker (Meridin et al., 2020).

Kelelahan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skor kelelahan anak yang menjalani kemoterapi adalah sebesar 5,5. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang menjalani kemoterapi mengalami kelelahan dalam kategori sedang. Penelitian ini sesuai dengan penelitian dengan mengidentifikasi kelelahan dengan pengukuran berulang pada anak LLA yang menjalani kemoterapi didapatkan rata-rata skor kelelahan pada kategori sedang (Fernandes, 2020). Penelitian lainnya mendapatkan rata-rata skor kelelahan 24,13 dengan kategori sedang (Anggraini, 2018). Berdasarkan hasil analisis bivariat, terdapat hubungan

yang signifikan antara kelelahan dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada anak LLA yang menjalani kemoterapi bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan dengan gangguan tidur (Fernandes et al., 2018).

Gangguan dan perubahan pola tidur terjadi karena kelelahan dan kelelahan menjadi berat ketika adanya gangguan tidur. Hasil studi menunjukkan bahwa kemoterapi secara signifikan dapat menyebabkan perubahan waktu tidur, sering terbangun pada malam hari, dan lebih banyak tidur di siang hari. Hal ini dapat meningkatkan kelelahan pada anak. Gangguan tidur pada pasien kanker terjadi akibat perubahan irama sirkadian. Terhambatnya sinyal hipotalamus yang menyebabkan gangguan irama sirkadian yang dipengaruhi oleh *epidermal growth factor receptor* (EGFR) seperti *transforming growth factor-alpha* (TGF- α) (Anggraini, 2018).

Nyeri

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skor nyeri anak yang menjalani kemoterapi adalah sebesar 5,5. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang menjalani kemoterapi mengalami nyeri dalam kategori sedang. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nunes et al., (2019) yang menyebutkan anak yang menjalani kemoterapi mengalami nyeri (53,3%). Nyeri berhubungan dengan beberapa kondisi diantaranya terkait dengan kanker, kemoterapi, prosedur diagnostic atau pemantauan, dan efek samping pengobatan. Anak yang menjalani kemoterapi secara signifikan melaporkan nyeri pada tubuhnya.

Berdasarkan hasil analisis bivariat, terdapat hubungan yang signifikan antara nyeri dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang didapatkan bahwa nyeri secara signifikan mempengaruhi pola tidur, durasi tidur, dan efisiensi tidur (Nunes et al., 2019). Nyeri mempengaruhi kemampuan anak untuk masuk ke tahap tidur yang lebih dalam. karena anak akan fokus merasakan tidur sehingga memecah tidur dan akan sering terbangun. Nyeri dan tidur berbagi dalam jalur afferent termasuk *parabrachial-amygdala* dan *parabrachial-hypothalamic*. Sehingga menimbulkan gangguan tidur kognitif, afektif dan disfungsi yang dapat dilihat pada seringnya frekuensi terbangun pada anak (Li et al., 2020).

Pada penelitian ini nyeri menjadi salah satu faktor yang paling mempengaruhi gangguan tidur. Faktor nyeri dan kecemasan merupakan faktor penting yang mempengaruhi kualitas tidur. Faktor ini menjadi hal yang menyebabkan rendahnya kualitas hidup anak dengan kanker (Nunes et al., 2019).

Faktor Psikologis terhadap Gangguan Tidur

Cemas

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skala kecemasan anak yang menjalani kemoterapi adalah sebesar 2,7. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang menjalani kemoterapi mengalami kecemasan pada tingkat sedang. Kecemasan menjadi salah satu masalah psikologis yang timbul pada anak yang menjalani kemoterapi. Secara umum kecemasan yang dialami oleh anak berkaitan dengan neurotoksisitas dan gangguan yang disebabkan oleh obat kemoterapi. Beberapa penyebab diantaranya adalah rambut rontok, mucositis, perubahan kulit dan proses pengobatan seperti lumbal pungsi, *bone marrow puncture*, dan pemeriksaan darah (Li et al., 2020). Pada anak yang menjalani proses pengobatan kemoterapi memiliki kecemasan yang lebih tinggi. Hal ini mungkin mencerminkan beban psikologi seorang anak yang sudah mengetahui dirinya menderita

kanker dan memiliki pengobatan yang punya efek samping dengan waktu yang panjang (Pouraboli et al., 2019).

Berdasarkan hasil analisis bivariat, terdapat hubungan yang signifikan antara kecemasan dengan kualitas tidur pada anak yang menjalani kemoterapi. Kecemasan berkorelasi dengan gangguan tidur dan kelelahan pada kasus anak dengan leukemia (Ho et al., 2019). Kecemasan menyebabkan insomnia dan ketidakmampuan untuk melakukan aktifitas serta memiliki efek negatif yang signifikan terhadap kualitas hidup dan status kesehatan pada anak dengan LLA (Pouraboli et al., 2019). Pasien dengan LLA lebih sering melaporkan kecemasan. Hal ini terjadi karena mereka merasa putus asa, tidak berdaya, sedih dan tidak berharga. Suasana hati yang cemas mempengaruhi keadaan fisik yang berasal dari pikirannya sendiri. Maka kesempatan untuk memulai tidur, dan mempertahankan tidur terpecah sehingga biasanya paling sering mengalami sulit memulai untuk tidur dan sering terbangun pada malam hari (Zhang et al., 2017).

Pada penelitian ini nyeri menjadi salah satu faktor yang paling mempengaruhi gangguan tidur. Faktor nyeri dan kecemasan merupakan faktor penting yang mempengaruhi kualitas tidur (Nunes et al., 2019).

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara tipe LLA, regimen kemoterapi, kadar HB, kelelahan, nyeri, dan kecemasan terhadap gangguan tidur pada anak LLA yang menjalani kemoterapi. Faktor nyeri dan kecemasan menjadi yang paling mempengaruhi terjadinya gangguan tidur pada anak LLA yang menjalani kemoterapi.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian dengan membahas lebih khusus masing-masing faktor yang mempengaruhi gangguan tidur agar diperoleh hasil yang lebih akurat dan mengurangi bias penelitian. Penelitian lanjutan dengan menggunakan pengukuran berulang selama proses kemoterapi berlangsung menjadi penguat dan hal baru untuk penelitian kedepan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S. (2018). Hypnoparenting Effects Towards Fatigue As an Impact of Chemotherapy among Pediatric Patients with Acute Lymphoblastic Leukemia. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), 77–83. DOI: 10.7454/jki.v21i2.570
- Fernandes, A. (2019). Masalah Tidur Anak dengan Leukemia Limfoblastik Akut dalam Menjalani Kemoterapi Fase Induksi. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 6(1), 68-73. DOI: 10.33653/jkp.v6i1.244
- Fernandes, A. (2020). Kelelahan pada Anak dengan Leukemia Limfoblastik Akut dalam Menjalani Kemoterapi Fase Induksi. *Perintis's Health Journal*, 7(1), 69-74. DOI: 10.33653/jkp.v7i1.411
- Fernandes, A., Allenidekania., & Waluyanti, F. T. (2018). The Relationship Between Sleep Problems and Fatigue in Children with Acute Lymphoblastic Leukemia During One Cycle of Chemotherapy on Induction Phase. *Pediatric Blood and Cancer*, 65, S115. <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L624179615> <http://dx.doi.org/10.1002/psc.27455>
- Ho, K. Y., Li, W. H. C., Lam, K. W. K., Wei, X., Chiu, S. Y., Chan, C. F. G., & Chung, O. K. J. (2019). Relationships among Fatigue, Physical Activity, Depressive Symptoms, and Quality of Life in Chinese Children and Adolescents Surviving Cancer. *European Journal of Oncology Nursing*, 38, 21-27. DOI: 10.1016/j.ejon.2018.11.007

- Li, R., Ma, J., Chan, Y., Yang, Q., & Zhang, C. (2020). Symptom Clusters and Influencing Factors in Children with Acute Leukemia during Chemotherapy. *Cancer Nursing*, 43(5), 411–418. DOI: 10.1097/NCC.0000000000000716
- Madeddu, C., Gramignano, G., Astara, G., Demontis, R., Sanna, E., Atzeni, V., & Macciò, A. (2018). Pathogenesis and Treatment Options of Cancer Related Anemia: Perspective for a Targeted Mechanism-Based Approach. *Frontiers in Physiology*, 9(SEP), pp. 1–20. DOI: 10.3389/fphys.2018.01294
- Merdin, A., Dal, S. M., Çakar, M. K., Yıldız, J., Ulu, B. U., Batgi, H., Tetik, A., Seçilmiş, S., Darçin, T., Şahin, D., Bakirtaş, M., Başçi, S., Yiğenoğlu, T. N., Baysal, N. A., İskender, D., & Altuntaş, F. (2020). Analysis of Pre-Chemotherapy WBC, PLT, Monocyte, Hemoglobin, and MPV Levels in Acute Myeloid Leukemia Patients with WT1, FLT3, or NPM Gene Mutations. *Medicine (United States)*, 99(14), 2–4. DOI: 10.1097/MD.00000000000019627
- Nunes, M. D. R., Nascimento, L. C., Fernandes, A. M., Batalha, L., De-Campos, C., Gonçalves, A., Leite, A. C. A. B., De-Andrade A. W., De-Lima, R. A. G., & Jacob, E. (2019). Pain, Sleep Patterns and Health-Related Quality of Life in Paediatric Patients with Cancer. *European Journal of Cancer Care*, 28(4), 1–10. DOI: 10.1111/ecc.13029
- Pouraboli, B., Poodineh, Z., & Jahani, Y. (2019). The Effect of Relaxation Techniques on Anxiety, Fatigue and Sleep Quality of Parents of Children with Leukemia under Chemotherapy in South East Iran. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 20(10), 2903–2908. DOI: 10.31557/APJCP.2019.20.10.2903
- Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2019). Cancer Statistics, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(1), 7–34. doi: 10.3322/caac.21551
- Steur, L. M. H., Kasper, G. J. L., Van-Someren, E. J. W., Van-Eijkelenburg, S. K. A., Van-Der, I. M., DOors, N., Van-Den-Bos, C., Tissing, W. J. E., Grootenhuis, M. A., & Van-Litsenburg, R. R. L. (2020). The Impact of Maintenance Therapy on Sleep-Wake Rhythms and Cancer-Related Fatigue in Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia. *Supportive Care in Cancer*, 28(12), 5983–5993. DOI: 10.1007/s00520-020-05444-7
- Zhang, R., Yin, J., & Zhou, Y. (2017). Effects of Mindfulness-Based Psychological Care on Mood and Sleep of Leukemia Patients in Chemotherapy. *International Journal of Nursing Sciences*, 4(4), 357-361. doi: 10.1016/j.ijnss.2017.07.001