

P-ISSN : 2088-6012

E-ISSN : 2598-8492

JURNAL ILMU KEPERAWATAN (Journal of Nursing Science)



FAMILY WITH A CHRONIC ILLNESS: ADAPTATION AND CHALLENGES <i>Annisa Wuri Kartika, Wiwin Wiarsih, Henny Permatasari</i>	103-113
POST AMPUTATION RESPONSE AND COPING OF DIABETES MELLITUS PATIENT IN ULIN GENERAL HOSPITAL BANJARMASIN <i>Candra Kusuma</i>	114-129
NEBULIZATION INTERVENTION OF ACUTE ASTHMA EXACERBATION IN EMERGENCY DEPARTMENT : A LITERATURE REVIEW <i>Dicky Endrian Kurniawan, Dewi Kartikawati Ningsih</i>	130-138
REDUCING FATIGUE SCORE WITH PHYSICAL EXERCISE IN CHILDREN WITH CANCER <i>Hermalinda, Dwi Novrianda</i>	139-151
THE RELATIONSHIP BETWEEN MOTHER ROLE OF MEET THE ORAL HYGIENE AND DENTAL CARIES IN PRESCHOOL CHILD IN KINDERGARTEN KUSUMA MULIA XVIII SUMBERBENDO PARE KEDIRI <i>Ari Widiyanto, Laviana Nita Ludyanti</i>	152-160
THE RELATIONSHIP BETWEEN WORK POSTURE AND RISK FOR LOW BACK PAIN COMPLAINT OF EMERGENCY DEPARTMENT NURSES IN dr. DRADJAT PRAWIRANEGARA GENERAL HOSPITAL SERANG - BANTEN <i>Lukmanul Hakim, Rohmat Solihin</i>	161-171
FACTOR ANALYSIS THE CAUSE OF DELAYED INTERVENTION WITH LENGTH OF STAY PATIENTS ADMISSION IN EMERGENCY DEPARTMENT OF PROF. DR. W.Z. JOHANNES GENERAL HOSPITAL KUPANG <i>Maria Fatimah W.A.F, Titin Andri Wihastuti, Dewi Kartikawati Ningsih</i>	172-195
THE RELATIONSHIP BETWEEN POST PARTUM DEPRESSION WITH MOTHER-BABY EMOTIONAL BONDING, BREASTFEEDING ABILITY, MARRIAGE SITUATION RELATIONSHIP IN PUSKESMAS MALANG REGION <i>Putri Ragil Kusumawardani, Sri Poeranto, Asti Melani Astari</i>	196-206
EFFECT OF SELF EFFICACY, POSITIVE BELIEF AND SOCIAL SUPPORT ON ROLE ADAPTATION OF POST PARTUM MOTHER WITH POST-TRAUMA STRESS DISORDER (PTSD) IN KEDIRI DISTRICT <i>Reni Nurhidayah, Sri Poeranto, Asti Melani Astari</i>	207-221
COMPARATIVE ANALYSIS OF ACCURACY AMONG GLASGOW COMA SCALE, TRAUMA SCORE, AND REVISED TRAUMA SCORE AS PREDICTORS OF MORTALITY HEAD INJURY PATIENTS <i>Riki Ristanto, Amin Zakaria, Heny Nurmayunita</i>	222-229
ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING BEHAVIORAL INTENTION OF NURSING STUDENT AS BYSTANDER CARDIOPULMONARY RESUSCITATION (CPR) ON HANDLING OUT OF HOSPITAL CARDIAC ARREST (OHCA) IN MALANG <i>Suis Galischa Wati, Titin Andri Wihastuti, Tina Handayani Nasution</i>	230-239
FACTOR ANALYSIS OF HYPOGLICEMIA LEVEL IN EMERGENCY DEPARTMENT OF BLAMBANGAN AND GENTENG GENERAL HOSPITAL BANYUWANGI <i>Yusron Amin, Ahsan, Tony Suharsono</i>	240-252

JURNAL ILMU KEPERAWATAN

(Journal of Nursing Science)

Volume 5 No. 2, November 2017

SUSUNAN REDAKSI JURNAL ILMU KEPERAWATAN

Editor Kepala

Ns. Bintari Ratih K, M.Kep

Penyunting/Editor

Ns. Tina Handayani, M.Kep

Desain Grafis

Ns. Ahmad Hasyim W., M.Kep, MN

Sekretariat

Ns. Annisa Wuri Kartika., M.Kep

Alamat Redaksi

Gedung Biomedik Lt. 2
Fakultas Kedokteran Universitas
Brawijaya
Jalan Veteran Malang 65145
Telepon (0341) 551611, 569117,
567192
Pesawat 126;
Fax (62) (0341) 564755
Email: jik@ub.ac.id
Website: www.jik.ub.ac.id

DAFTAR ISI

FAMILY WITH A CHRONIC ILLNESS: ADAPTATION AND CHALLENGES <i>Annisa Wuri Kartika, Wiwin Wiarsih, Henny Permatasari.....</i>	103-113
POST AMPUTATION RESPONSE AND COPING OF DIABETES MELLITUS PATIENT IN ULIN GENERAL HOSPITAL BANJARMASIN <i>Candra Kusuma.....</i>	114-129
NEBULIZATION INTERVENTION OF ACUTE ASTHMA EXACERBATION IN EMERGENCY DEPARTMENT : A LITERATURE REVIEW <i>Dicky Endrian Kurniawan, Dewi Kartikawati Ningsih.....</i>	130-138
REDUCING FATIGUE SCORE WITH PHYSICAL EXERCISE IN CHILDREN WITH CANCER <i>Hermalinda, Dwi Novrianda.....</i>	139-151
THE RELATIONSHIP BETWEEN MOTHER ROLE OF MEET THE ORAL HYGIENE AND DENTAL CARIES IN PRESCHOOL CHILD IN KINDERGARTEN KUSUMA MULIA XVIII SUMBERBENDO PARE KEDIRI <i>Ari Widiyanto, Laviana Nita Ludyanti.....</i>	152-160
THE RELATIONSHIP BETWEEN WORK POSTURE AND RISK FOR LOW BACK PAIN COMPLAINT OF EMERGENCY DEPARTMENT NURSES IN dr. DRADJAT PRAWIRANEGARA GENERAL HOSPITAL SERANG - BANTEN <i>Lukmanul Hakim, Rohmat Solihin.....</i>	161-171
FACTOR ANAYSIS THE CAUSE OF DELAYED INTERVENTION WITH LENGTH OF STAY PATIENTS ADMISSION IN EMERGENCY DEPARTMENT OF PROF. DR. W.Z. JOHANNES GENERAL HOSPITAL KUPANG <i>Maria Fatimah W.A.F, Titin Andri W., Dewi Kartikawati N.....</i>	172-195
THE RELATIONSHIP BETWEEN POST PARTUM DEPRESSION WITH MOTHER-BABY EMOTIONAL BONDING, BREASTFEEDING ABILITY, MARRIAGE SITUATION RELATIONSHIP IN PUSKESMAS MALANG REGION <i>Putri Ragil Kusumawardani, Sri Poeranto, Asti Melani Astari....</i>	196-206
EFFECT OF SELF EFFICACY, POSITIVE BELIEF AND SOCIAL SUPPORT ON ROLE ADAPTATION OF POST PARTUM MOTHER WITH POST-TRAUMA STRESS DISORDER (PTSD) IN KEDIRI DISTRICT <i>Reni Nurhidayah, Sri Poeranto, Asti Melani Astari.....</i>	207-221
COMPARATIVE ANALYSIS OF ACCURACY AMONG GLASGOW COMA SCALE, TRAUMA SCORE, AND REVISED TRAUMA SCORE AS PREDICTORS OF MORTALITY HEAD INJURY PATIENTS <i>Riki Ristanto, Amin Zakaria, Heny Nurmayunita.....</i>	222-229
ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING BEHAVIORAL INTENTION OF NURSING STUDENT AS BYSTANDER CARDIOPULMONARY RESUSCITATION (CPR) ON HANDLING OUT OF HOSPITAL CARDIAC ARREST (OHCA) IN MALANG <i>Suis Galischa Wati, Titin Andri W., Tina Handayani Nasution....</i>	230-239
FACTOR ANALYSIS OF HYPOGLICEMIA LEVEL IN EMERGENCY DEPARTMENT OF BLAMBANGAN AND GENTENG GENERAL HOSPITAL BANYUWANGI <i>Yusron Amin, Ahsan, Tony Suharsono.....</i>	240-252

REDUCING FATIGUE SCORE WITH PHYSICAL EXERCISE IN CHILDREN WITH CANCER

Hermalinda¹, Dwi Novrianda²

^{1,2}Nursing Faculty Universitas Andalas

ABSTRACT

Physical problems that often arise in children with cancer include fatigue. Fatigue or tiredness is a condition that leads to stress and a deep problem for patients suffering from cancer. Nursing interventions on cancer-related fatigue which quite effective is regular physical exercise. The purpose of this study was to identify the relationship of physical exercise with a score of fatigue in children with cancer. The method used is descriptive analytic with cross sectional study. The study was conducted in Child Care ward of DR. M.Djamil Hospital In May and October 2015. The sample in this study were 30 children with cancer who undergoing chemoteraphy that taken with accidental sampling technique. Data collection was a questionnaire about fatigue scores in children and child physical exercise performed before undergoing chemotherapy. Data were analyzed by independent t test. The mean score of fatigue in children who do physical exercise was 39.86 with a standard deviation of 6.98. In children who do not do physical exercise, the average fatigue score was 46.62 with a standard deviation of 7.60. it can be concluded that there was a significant differences in fatigue scoring between children who did physical exercise and didnt do that (p value 0.017). In conclusion physical education programs in patients with cancer are hopefully controlled, coordinated and sustainable, and became one of the nursing intervention in patients with cancer who experience fatigue.

Keywords : Cancer, cancer medication, fatige, physical exercise

ABSTRAK

Masalah fisik yang sering muncul pada anak dengan kanker diantaranya adalah *fatigue*. *Fatigue* atau kelelahan merupakan suatu kondisi yang menimbulkan stres dan masalah yang mendalam bagi pasien yang menderita kanker. Intervensi keperawatan pada *fatigue* akibat kanker yang cukup efektif adalah latihan fisik secara rutin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan latihan fisik dengan skor *fatigue* pada anak dengan kanker. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional study. Penelitian dilakukan di ruang perawatan anak RSUP Dr. M.Djamil Pada bulan Mei sampai Oktober 2015. Sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang anak dengan kanker yang menjalani kemoterapi yang diambil dengan teknik accidental sampling. Alat pengumpulan data adalah kuesioner tentang Skor *fatigue* pada anak dan latihan fisik yang dilakukan anak sebelum menjalani kemoterapi. Data dianalisis dengan uji t *independent*. Rerata skor *fatigue* pada anak yang melakukan latihan fisik adalah 39.86 dengan standar deviasi 6.98. Pada anak yang tidak melakukan latihan fisik, rata-rata skor *fatigue* adalah 46.62 dengan standar deviasi 7.60. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna skor *fatigue* antara anak yang melakukan latihan fisik dengan yang tidak melakukan latihan fisik (p value 0.017). Diharapkan adanya program latihan fisik yang terkontrol, terkoordinasi dan berkesinambungan dan menjadi salah satu intervensi keperawatan pada pasien kanker yang mengalami *fatigue*.

Kata Kunci: Kanker, pengobatan kanker, *fatigue*, latihan fisik

Jurnal Ilmu Keperawatan Vol. 5 No. 2 November 2017. Korespondensi : Hermalinda.
Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Andalas, d/a Kampus Limau Manis Padang 25631
Telp. (0751) 779233 Fax (0751) 779233. Email: hermalinda.herman.ns@gmail.com

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyakit keganasan yang dikarakteristikan dengan adanya gen pengaktivasi tumor yang mampu menyebabkan proliferasi sel tidak terkendali jika ditransmisikan ke sel normal yang mengganggu pertumbuhan sel normal, dan dapat mempengaruhi fungsi fisik dan sosial dalam waktu yang lama (Muscari, 2005). Menurut *National Care Institute (NCI)* pada tahun 2007, di Amerika lebih kurang 10.400 anak yang berusia dibawah lima tahun terdiagnosis kanker, dan sekitar 1.545 anak meninggal karena kanker.

Di Indonesia, berdasarkan data registrasi pasien rawat inap di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta pada tahun 2010, dari 2435 anak yang dirawat tercatat sebanyak 933 (38,3%) kasus kanker pada anak usia 0-17 tahun. Kasus terbanyak adalah leukemia dengan jumlah kasus sebanyak 664 (27,3%), 85 (3,5%) kasus *lymphoma malignum*, 81 (3,3%) kasus retinoblastoma, 53 (2,2%) kasus rabdomiosarkoma, dan 50 (2,1%) kasus neuroblastoma.

Angka kejadian kanker pada anak di provinsi Sumatera Barat cukup tinggi dan perlu perhatian khusus. Jumlah pasien anak dengan kanker pada tahun 2015 (Januari s/d April) di ruang rawat inap anak RSUP Dr. M.Djamil Padang mencapai 195 kasus. Leukemia merupakan kasus terbanyak (187 kasus), diikuti tumor Wilms (5 kasus) dan neuroblastoma (3 kasus).

Diagnosis dan pengobatan yang tepat serta peningkatan pelayanan kesehatan pada anak dengan kanker menyebabkan angka kelangsungan hidup penderita juga

terus meningkat dalam dua dekade terakhir (Ball & Bindler, 2003; Muscari, 2005; Cameron & Allen, 2009; Parmono, dkk. 2010). Kelangsungan hidup anak yang menderita kanker pada usia di bawah 5 tahun meningkat 80,2%, dan 78,3% pada anak yang terdiagnosa diantara usia 5 dan 9 tahun serta 70,3% pada anak remaja (American Cancer Society, 2008).

Masalah fisik yang dialami oleh anak dengan kanker disebabkan oleh penyakit dan regimen terapi yang diberikan. Hal ini menjadi sumber penderitaan bagi anak. Masalah fisik yang sering muncul pada anak dengan kanker diantaranya adalah *fatigue* (kelelahan), nyeri, *cachexia*, anemia dan infeksi (Ball & Bindler, 2003). Enskar dan von Essen (2008) mengidentifikasi bahwa nyeri, mual dan muntah, masalah nutrisi, mukositis dan *fatigue* merupakan masalah fisik yang dikeluhkan oleh anak dengan kanker. *Fatigue* merupakan keluhan yang paling banyak dikeluhkan anak yang sedang menjalani pengobatan kanker (Enskar & von Essen, 2008).

Fatigue atau kelelahan merupakan suatu kondisi yang menimbulkan stres dan masalah yang mendalam bagi pasien yang menderita kanker, menjalani pengobatan dan pasien kanker pada akhir kehidupan. Beberapa tema yang dapat digunakan untuk menggambarkan *fatigue* diantaranya adalah kelelahan, letih, menurunnya kekuatan, pusing, merasa kurus, mengantuk, kurang motivasi, dan merasa emosional. Dampak dari *fatigue* seperti ketidakmampuan untuk melakukan aktivitas reguler, membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk tidur dan beristirahat, dan dapat berdampak terhadap

kesehatan psikososial (Belmore & Tomlinson, 2010).

Suatu penelitian yang dilakukan oleh Chiang et al. tahun 2009 menunjukkan hasil bahwa pasien anak dengan usia yang berbeda dapat menggambarkan *fatigue* sebagai sesuatu yang berbeda. Anak yang lebih muda (<9 tahun) mengungkapkan bahwa *fatigue* mempengaruhi kemampuan mereka dalam aktivitas fisik. Anak usia 10-12 tahun menjelaskan bahwa kelelahan yang berat akan mempengaruhi aktivitas harian mereka baik fisik ataupun psikososial dengan perubahan rutinitas harian, sekolah dan penampilan. Remaja menggambarkan *fatigue* sebagai suatu keadaan yang sangat lelah dan berbeda dengan kelelahan normal serta memberikan dampak yang sangat besar terhadap aspek fisik, psikososial terutama perubahan rencana masa depan mereka dan penampilan diri.

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya *fatigue* adalah karena efek samping pengobatan, stres emosional, anemia, gangguan tidur, ketidakseimbangan nutrisi (tidak adekuat), penurunan status fungsional dan gejala ikutan akibat penyakit lain seperti alkohol/penyalahgunaan obat, gangguan jantung, gangguan endokrin, gangguan gastrointestinal (GI), gangguan hepar, infeksi, gangguan neurologis, gangguan pernafasan dan gangguan perkemihan (NCCN, 2011). Pada anak, penggunaan obat kortikosteroid dan penurunan nilai hemoglobin meningkatkan terjadinya gejala *fatigue* (Yeh et al., 2008).

Fatigue yang dialami anak mempengaruhi kemampuan anak untuk melakukan aktivitas. Keterbatasan dalam

melakukan aktivitas menyebabkan anak kehilangan kepercayaan diri melakukan tugas perkembangan sesuai dengan usianya yang berdampak terhadap integritas personal anak. Anak penderita kanker yang mengalami kelelahan fisik akan lebih sering labil, memperlihatkan perubahan perilaku dan dapat berkembang menjadi depresi. Hal ini dapat mempengaruhi keefektifan pengobatan dan kualitas hidup anak (Wang, 2008).

Beberapa strategi yang dilakukan untuk mengatasi kelelahan dapat memberikan efek yang positif pada pasien diantaranya adalah efek psikologis, fisik, fungsi vokasional, kesejahteraan keluarga dan kualitas hidup. Intervensi keperawatan pada *fatigue* akibat kanker yang cukup efektif adalah latihan fisik secara rutin dan penanganan anemia dengan pemberian preparat eritropoitin. Mengurangi aktivitas dan meningkatkan istirahat, juga merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk menangani *fatigue* akibat kanker. Hal ini memungkinkan pasien untuk menyimpan sebagian besar energi (konservasi energi) yang dapat digunakan untuk berpartisipasi kembali dalam melakukan aktivitas harian (Barsevick et al., 2013).

Latihan fisik adalah salah satu intervensi yang direkomendasikan untuk mengatasi *fatigue*. Intervensi latihan fisik sangat penting dan berperan dalam meningkatkan fungsi jantung paru dan fungsi muskuloskeletal, yang dapat mencegah dampak jangka panjang pada kebugaran fisik apabila dilakukan selama atau segera setelah pengobatan pada anak-anak dengan diagnosis kanker. Sebuah *systematic review*

yang dilakukan oleh de Nijs, Ros dan Grijpdonck (2008), mengidentifikasi bahwa intervensi yang memberikan efek pada *fatigue* adalah intervensi latihan fisik. Pada anak, latihan fisik dan latihan peningkatan aktivitas menunjukkan beberapa keberhasilan dalam pengelolaan kelelahan selama dan setelah kemoterapi kanker (Keats & Culos-Reed, 2008; Yeh et al., 2011; Mustian, et al, 2013).

Berdasarkan hasil survey pendahuluan pada 3 orang anak dengan kanker yang menjalani kemoterapi di ruang rawat inap anak Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang didapatkan data bahwa anak menunjukkan tanda *fatigue* seperti malas melakukan aktivitas, lebih senang tidur-tiduran di tempat tidur dan semua aktivitas dibantu oleh keluarga. Orangtua mengatakan anak jarang berolahraga karena capek setelah menjalani pengobatan.

Belum banyak literatur yang membahas tentang hubungan antara latihan fisik dengan skor *fatigue* pada anak dengan kanker. Oleh karena itu, peneliti merasakan perlu untuk melakukan penelitian tentang hubungan latihan fisik dengan skor *fatigue* pada anak dengan kanker di ruang rawat inap anak RSUPN Dr. M. Djamil Padang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *descriptive analytic* dengan menggunakan pendekatan *cross sectional study* yang bertujuan untuk melihat hubungan latihan fisik dengan skor *fatigue* pada anak dengan kanker. Sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang anak dengan kanker yang menjalani kemoterapi. Pengambilan sampel

dilakukan dengan teknik *accidental sampling* yaitu mengambil sampel pada saat dan waktu penelitian. Penelitian dilaksanakan di Ruang Anak Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M. Djamil Padang tahun 2015. Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dari bagian pendidikan dan penelitian RSUP DR. M. Djamil Padang, dengan nomor surat LB.00.02.07.1319.

Sebelum penelitian ini dilakukan, peneliti memberikan penjelasan yang berisi informasi tentang topik penelitian dan manfaat penelitian terhadap responden (anak dan keluarga). Responden diberikan kesempatan membaca informasi penelitian, dan berhak memilih untuk berpartisipasi dalam penelitian. Peneliti menjamin kerahasiaan responden dengan hanya mencantumkan inisial. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner. Variabel latihan fisik menggunakan kuesioner tentang latihan yang dilakukan anak yang mencakup jenis latihan, intensitas dan frekuensi latihan yang dilakukan. Untuk menilai *fatigue* pada anak digunakan skala *fatigue* pada anak (*childhood fatigue scale/CSF*) untuk mengkaji adanya *fatigue* pada anak usia > 7 tahun. CSF terdiri atas 14 item pernyataan tentang intensitas *fatigue* yang dirasakan dengan menggunakan skala Likert (1: tidak merasakan sama sekali, 2: sedikit, 3: agak, 4: cukup, dan 5: sangat berat). Rentang skor frekuensi adalah 0 sampai 14 dan skor untuk intensitas adalah 0-70, dengan skor tertinggi menunjukkan *fatigue* yang sangat berat. Instrumen ini menunjukkan estimasi validitas dan reliabilitas yang cukup kuat untuk mengukur gejala *fatigue* pada anak (Hockenberry et al., 2003). Pada anak usia dibawah tujuh

tahun, skor *fatigue* diukur berdasarkan persepsi orangtua dengan menggunakan kuesioner yang dimodifikasi dari *Parent Fatigue Scale (PFS)* yang berisi 17 pertanyaan tentang intensitas *fatigue* yang dirasakan dengan menggunakan skala Likert (1: tidak merasakan sama sekali, 2: sedikit, 3: agak, 4: cukup, dan 5: sangat berat).

Data yang telah terkumpul, dilakukan pengolahan, dengan cara berikut: *Editing Data*, Pemberian Kode *Entry* dan Pembersihan Data. Analisa bivariat dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui hubungan latihan fisik dengan skor *fatigue* pada anak dengan kanker, yang secara statistik menggunakan uji *t*.

HASIL

Karakteristik Demografis Anak

Berikut dijelaskan tentang karakteristik demografis anak yang mencakup, usia, jenis kelamin, diagnosis medis, dan lama mengalami kanker.

Tabel 1. Karakteristik Demografis Responden

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	4.75 (4.35) (1-16)	
<i>Median (SD) (Range)</i>		
Jenis kelamin		
Laki-laki	18	60
Perempuan	12	40
Tipe penyakit		
LLA	18	60
LMA	2	6.7
Tumor wils	1	3.3
Lain-lain	9	30
Lama sakit (bulan)	11.53 (8.32) (1-39)	
<i>Mean (SD) (Range)</i>		

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai tengah (*median*) usia anak yang dirawat di ruang kronis yang menderita penyakit kanker adalah 4.75 tahun, dengan standar

deviasi 4.35 tahun. Usia termuda 1 tahun dan usia tertua adalah 16 tahun. Lebih dari sebagian jenis kelamin anak kanker yang dirawat adalah laki-laki yaitu 60%. Delapan belas anak (60%) didiagnosis mengalami leukemia, 9 orang dengan diagnosis kanker yang lain. Rata-rata anak lama waktu menderita kanker adalah 11.53 bulan dengan standar deviasi 8.32 bulan. Waktu paling singkat adalah satu bulan dan waktu terlama 39 bulan.

Keluhan Fisik pada Saat Menjalani Pengobatan

Tabel di bawah ini menjelaskan tentang keluhan fisik yang dialami anak pada saat ini.

Tabel 2. Distribusi Keluhan fisik Anak dengan kanker

Keluhan fisik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Mual & muntah	16	53.3
Nyeri	10	33.3
Anoreksia	17	56.7
Pucat	9	30
Demam	9	30
Batuk dan pilek	11	36.7
Sariawan	8	26.7
Rambut rontok	17	56.7
Lain-lain	3	10

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa, lebih dari sebagian anak mengeluhkan penurunan nafsu makan dan kerontokan rambut yaitu sebanyak 17 orang (56.7 %). Masalah fisik lain yang juga sering dikeluhkan anak adalah mual & muntah (53.3%), batuk dan pilek (36.7%) dan nyeri 33.3%. Gejala lain yang dikeluhkan anak seperti sakit punggung, dan kesulitan berjalan (10%).

Skor *Fatigue* pada Anak

Tabel di bawah ini menunjukkan skor *fatigue* pada anak dengan kanker.

Tabel 3. Skor Fatigue pada Anak dengan Kanker

Variable	Mean	SD	Minimal-maksimal	95% CI
Skor <i>Fatigue</i>				
< 7 tahun	43.55	7.87	29 – 56	39.87 – 47.23
> 7 tahun	43.30	8.6	32 – 61	37.15 – 49.45

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata skor *fatigue* anak usia < 7 tahun adalah 43.55 (95%CI: 39.87 – 47.22), dengan standar deviasi 7.87. Skor terendah adalah 29 dan skor tertinggi adalah 56. Rata-rata skor *fatigue* anak usia > 7 tahun adalah 43.30 (95%CI: 37.15 – 49.45), dengan standar deviasi 8.6. Skor terendah adalah 32 dan skor tertinggi adalah 61.

Tabel 5. Analisis Hubungan Latihan Fisik dengan Skor Fatigue pada Anak

Latihan fisik	Rerata	SD	Beda rerata (95% CI)	t	df	n	p value
Ada	39.86	6.98	6.27	2.52	28	14	0.017
Tidak ada	46.62	7.60	(1.27 – 12.25)			16	

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan latihan fisik dengan skor *fatigue* pada anak kanker. Uji statistik yang digunakan adalah uji T (*independent T-test*) karena hasil uji normalitas data dengan menggunakan grafik histogram dan nilai p value didapatkan > 0.05 yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hubungan kedua variabel dapat dilihat pada tabel di atas.

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa rerata skor *fatigue* pada anak yang melakukan latihan fisik adalah 39.86 dengan standar deviasi 6.98. Pada anak yang tidak melakukan latihan fisik, rata-rata skor *fatigue* adalah 46.62 dengan standar deviasi 7.60. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada skor *fatigue* antara anak yang melakukan latihan fisik dengan

Latihan Fisik

Pada tabel 4 terlihat gambaran latihan fisik yang dilakukan oleh anak dengan kanker.

Tabel 4. Distribusi Latihan Fisik yang Dilakukan Anak

Latihan Fisik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ada	14	46.7
Tidak ada	16	53.3

Tabel di atas menunjukkan bahwa lebih dari sebagian anak atau sebanyak 16 orang (53.3%) tidak melakukan latihan fisik seminggu sebelum masuk rumah sakit.

Hubungan Latihan Fisik dengan Skor Fatigue

yang tidak melakukan latihan fisik (p value 0.017).

PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Demografis Anak

Pada tabel 1 dideskripsikan tentang gambaran karakteristik anak dengan kanker. Karakteristik tersebut mencakup usia, jenis kelamin, diagnosis medis dan lama waktu menderita kanker.

Usia anak yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah rata-rata usia anak prasekolah (4.75 tahun). Hal ini menunjukkan bahwa kanker bisa terjadi pada anak dibawah usia 5 tahun. Pada penelitian ini usia termuda adalah 1 tahun dan usia tertua 16 tahun. Hasil survey di

Amerika Serikat tahun 2015 menunjukkan bahwa 10380 anak terdiagnosis kanker sebelum usia 16 tahun (American Cancer Society, 2015).

Pada penelitian ini, anak laki-laki lebih banyak mengalami kanker dibandingkan dengan anak perempuan. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian di Amerika Serikat yang menunjukkan bahwa penderita kanker lebih banyak pada anak laki-laki dibandingkan dengan perempuan (Yeh et al, 2008; Cancer Research UK, 2015).

Leukemia merupakan tipe kanker yang paling umum pada anak dalam penelitian ini. Delapan belas anak mengalami leukemia limfosit akut dan dua orang dengan leukemia mielositik akut. Jenis kanker yang lain adalah tumor wils, *tumor solid* dan SOL. Penelitian sebelumnya juga mengidentifikasi bahwa leukemia merupakan tipe kanker yang paling umum pada anak (Muscari, 2005; Johnson, 2010; American Cancer Society, 2015). Dari kasus kanker yang terjadi pada anak, 30% kasus adalah leukemia, leukemia limfositik akut merupakan tipe yang paling umum diikuti oleh tumor otak, neuroblastoma, tumor Wilms, lymphoma, rabdomiosarkoma, retinoblastoma dan osteosarkoma (American Cancer Society, 2015).

Rata-rata lama waktu anak mengalami kanker adalah 11.53 bulan. Ada 8 orang anak yang menderita kanker dari 1 tahun yang lalu. Waktu yang paling singkat anak mengalami kanker adalah 1 bulan, dimana anak baru memulai terapi dengan kemoterapi. Waktu yang paling lama anak mengalami kanker adalah 39 bulan, yang disebabkan oleh relaps. Penelitian Yeh et al tahun 2008, menunjukkan hal yang berbeda

bahwa rata-rata lama waktu anak menderita kanker adalah 4.37 bulan, dengan rentang 0-21.23 bulan. Delapan anak baru terdiagnosis dan menjalani kemoterapi siklus pertama.

Gambaran Skor *Fatigue* pada Anak

Pada tabel 3 dapat disimpulkan bahwa pada umumnya anak mengalami *fatigue* dengan rata-rata skor *fatigue* adalah 43.55 pada anak usia <7 tahun dan 43.30 pada anak usia >7 tahun. Pada anak usia kurang dari 7 tahun, skor *fatigue* dinilai berdasarkan persepsi orang tua. Beberapa item pertanyaan yang menunjukkan skor *fatigue* cukup berat pada anak adalah anak butuh tidur siang (35%), anak capek ketika bermain (25%), anak harus istirahat ketika berjalan (20%), anak suka marah (40%) dan suasana hati anak berubah-ubah (40%). Sementara pada anak usia lebih dari 7 tahun, *fatigue* dinilai berdasarkan apa yang dirasakan oleh anak dimana item pertanyaan yang cukup berat dirasakan anak adalah: saya merasa capek (30%), saya selalu merasa butuh tidur siang (40%), saya hanya bermain disekitar rumah (30%), saya merasa sedih (30%), saya merasa capek melakukan aktivitas sehari-hari (50%), saya merasa capek ketika berlari (40%) dan tidur malam saya cukup lama (50%).

Fatigue merupakan masalah fisik yang dikeluhkan oleh anak dengan kanker (Hockenberry & Wilson, 2009). *Fatigue* merupakan keluhan yang paling banyak dikeluhkan anak yang sedang menjalani pengobatan kanker (Enskar & von Essen, 2008). *Fatigue* adalah sensasi atau perasaan lelah yang mendalam atau adanya kesulitan untuk melakukan pergerakan (Belmore & Tomlinson, 2010). *Fatigue* yang berhubungan

dengan kanker didefinisikan sebagai perasaan lemah atau kesulitan untuk melakukan pergerakan, rasa mengantuk dan membutuhkan istirahat yang lebih serta berkurangnya kekuatan (Tomlinson et al, 2016).

Kanker yang berbubungan dengan *fatigue* merupakan masalah yang multi dimensi yang dikarakteristikan dengan penurunan energi dan meningkatnya kebutuhan untuk istirahat, yang dapat berdampak pada kualitas hidup melalui penurunan fungsi mental dan perubahan mood dan mempengaruhi aktivitas yang biasanya (Barsevick, et al. 2013).

Beberapa faktor yang menyebabkan *fatigue* adalah faktor patofisiologi, faktor pengobatan dan faktor situasional. Faktor patofisiologis di antaranya adalah infeksi, penyakit penurunan oksigen, perubahan biokimia, gangguan endokrin, kelemahan otot, penyakit neuromuskular dan gangguan metabolisme makanan, obesitas, ketidakseimbangan elektrolit dan gangguan makan serta AIDS (Yilmaz, 2012).

Menurut analisis peneliti, *fatigue* pada anak disebabkan oleh kondisi fisiologis, kemoterapi dan penyakit yang dialami anak. Tanda-tanda vital anak dapat dijelaskan bahwa rata-rata nadi anak adalah 89.5 x/menit, nafas: 23x/menit dan suhu 36,4°C. Masih terdapat anak dengan nadi lebih dari 100 x/menit, nafas x/menit dan suhu diatas 38°C. Perubahan pada tanda vital dapat mempengaruhi kemampuan anak untuk menyimpan energi, karena energi yang dihasilkan dari makanan yang dimakan anak berfokus untuk melaksanakan fungsional tubuh.

Selain itu, kondisi fisiologis anak yang mempengaruhi penyimpanan dan peningkatan penggunaan cadangan energi adalah perubahan oksigenisasi akibat penyakit. Pada penelitian ini, rata-rata hemoglobin anak adalah 10.4 gr%, jumlah leukosit 10120/mm³ dan trombosit 305821/mm³. Terdapat 11 orang anak (41.46%) dengan kadar hemoglobin <10.4 gr% sehingga berisiko mengalami anemia. Risiko perdarahan bisa terjadi pada anak dengan jumlah trombosit < 100.000/mm³ yang terjadi pada 23.3% anak, hal ini juga dapat menimbulkan anemia. Anemia mengakibatkan berkurangnya hantaran oksigen ke jaringan meskipun tubuh melakukan kompensasi untuk mengurangi efek pada sel darah merah. Hipoksia berhubungan dengan perubahan fungsi organ yang mengakibatkan anemia atau disfungsi hemoglobin yang dapat menyebabkan *fatigue* (Wang, 2008).

Gambaran Latihan Fisik pada Anak dengan Kanker

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa lebih dari sebagian anak tidak melakukan latihan fisik yang teratur. Dapat disimpulkan anak tidak mempunyai cukup energi untuk melakukan aktivitas fisik yang biasa bisa dilakukan karena *fatigue*, regimen terapi dan kondisi fisiologis anak. Meskipun demikian, terdapat 14 (46.7%) orang anak yang melakukan latihan fisik secara teratur, yang menunjukkan tidak ada perubahan aktivitas yang dilakukan baik sebelum dan sesudah sakit.

Latihan adalah aktivitas fisik untuk membuat kondisi tubuh meningkatkan kesehatan dan mempertahankan kesehatan

jasmani. Hal ini juga dapat digunakan sebagai terapi memperbaiki deformitas atau mengembalikan seluruh tubuh ke sistem kesehatan yang maksimal. Jika seseorang latihan maka akan terjadi perubahan fisiologis sistem tubuh (Potter & Perry, 2010).

Aktivitas fisik sangat penting pada anak. Pada anak usia prasekolah, aktivitas fisik berperan dalam menurunkan simpanan lemak, meningkatkan kekuatan otot dan motorik kasar. Sementara pada anak usia sekolah, aktivitas fisik dapat meningkatkan pencapaian akademik, meningkatkan perhatian dan perilaku atau sikap menjadi lebih baik (Scholes & Mindell, 2012).

Penelitian ilmiah membuktikan bahwa 1/3 angka kematian kanker dapat dicegah dengan pemberian diet yang tepat dan latihan. Aktivitas fisik yang teratur dapat membantu perlindungan terhadap agen penyebab kanker seperti kanker payudara, kanker kolon dan dapat memberikan manfaat yang penting untuk kesehatan (American Society Cancer, 2015).

Pada bayi, aktivitas fisik yang direkomendasikan adalah bermain dilantai dan di air dengan lingkungan yang aman. Aktivitas fisik yang dapat diberikan pada anak usia prasekolah adalah berjalan tanpa bantuan selama 180 menit dalam 1 hari. Untuk anak usia 5 -18 tahun, dapat dilakukan aktivitas sedang dan berat minimal 60 menit dalam satu hari seperti berenang, bermain sepak bola dan lain-lain (Cambell et al, 2011).

Pada penelitian ini, jenis latihan yang dilakukan anak adalah jalan pagi, dan aktivitas informal seperti sepeda. Latihan dilakukan minimal 2 kali dalam seminggu

selama 20 menit. Menurut analisis peneliti, anak yang tidak melakukan aktivitas fisik berhubungan dengan keluhan fisik akibat penyakit dan terapi yang dijalani serta lama waktu mengalami kanker. Dari 30 anak, 14 (46.7%) orang anak mengalami kombinasi dari keluhan fisik seperti mual, muntah, nyeri, anoreksia, demam dan sariawan. Gejala yang paling banyak dikeluhkan penurunan nafsu makan dan kerontokan rambut, diikuti mual & muntah, batuk dan pilek dan nyeri.

Hubungan Latihan Fisik dengan skor Fatigue

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan skor fatigue berdasarkan aktivitas/ latihan fisik yang dilakukan anak. Dapat disimpulkan bahwa skor *fatigue* lebih rendah pada anak yang melakukan latihan fisik, dengan beda rerata skor 6.27. Hal ini menunjukkan peningkatan cadangan energi pada anak yang rutin melakukan latihan fisik, sehingga kelelahan akibat penyakit dan terapi dapat dikurangi.

Latihan fisik adalah salah satu intervensi yang direkomendasikan untuk mengatasi kekakuan pada tubuh. Intervensi latihan fisik sangat penting dan berperan dalam meningkatkan fungsi jantung paru dan fungsi muskuloskeletal, yang dapat mencegah dampak jangka panjang padakebugaran fisik apabila dilakukan selama atau segera setelah pengobatan pada anak-anak dengan diagnosis kanker (de Nijs, Ros & Grijpdonck, 2008).

Mendorong dan memfasilitasi aktivitas fisik selama terapi dapat meningkatkan kesehatan pasien baik jangka pendek ataupun jangka panjang (Van Waart et al.

2010). Latihan direkomendasikan sebagai intervensi terapeutik yang efektif dalam mempersiapkan pasien untuk keberhasilan pengobatan, untuk menurunkan efek samping akut, kronik dan lambat dari pengobatan dan untuk meningkatkan kualitas hidup selama dan sesudah pengobatan (Mustian, et al, 2013).

Fatigue dapat ditangani dengan cara mengoptimalkan status nutrisi pasien yang berfokus pada memberikan lingkungan yang menyenangkan pada saat anak makan. Pemahaman tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap *fatigue* pada anak dapat memberikan kenyamanan selama pengobatan. Faktor yang dapat membantu mengatasi *fatigue* berdasarkan persepsi anak dan remaja dengan kanker, yaitu: tidur siang/ tidur, pengunjung, aktivitas yang menyenangkan transfusi darah, mempertahankan waktu istirahat, jalan-jalan, dan bersenang-senang (*having fun*) dengan melakukan aktivitas yang menyenangkan baik di rumah sakit ataupun di rumah (Baltimore & Tomlinson, 2010).

Penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan Hanna et al tahun 2008. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa program latihan yang komprehensif dengan intensitas rendah sampai sedang seperti olahraga aerobik yang dilakukan dua kali seminggu selama delapan minggu dapat meningkatkan fungsi fisik, menurunkan *fatigue* dan mood pada pasien yang menjalani pengobatan.

Yeh et al.,(2011) melaporkan berkurangnya tingkat kelelahan ($P = 0,03$, Cohen $d = 0,54$) diantara anak-anak dengan ALL ($n = 12$) yang menyelesaikan suatu program latihan

aerobik yang dilaksanakan di rumah selama 6 minggu bila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan latihan ($n = 10$). Sama halnya dengan hasil penelitian diatas, sebuah studi oleh Keats dan Culos-Reed (2008) juga menunjukkan pengurangan kelelahan ($P = 0,01$, Cohen $d = 0,69$) setelah latihan aktivitas fisik selama 16 minggu secara berkelompok pada anak yang menderita kanker ($n = 10$). Sebaliknya, latihan selama 12 minggu yang dilaksanakan di masyarakat menunjukkan tidak ada respon terhadap latihan, mungkin karena ketidakpatuhan, juga menunjukkan tidak ada respon pengurangan kelelahan ($P = NS$, Cohen $d = -0,26$).

Berdasarkan analisis peneliti, dari 14 orang anak yang melakukan latihan fisik terdapat 2 orang anak dengan skor *fatigue* diatas rata-rata (tinggi), hal ini disebabkan karena usia anak, lama waktu menderita kanker, kombinasi dari berbagai keluhan fisik, jumlah kadar Hb dan jumlah trombosit. Satu orang anak berusia 15 tahun (remaja). Anak yang lebih besar akan memperlihatkan gejala depresi dan berbagai perubahan perilaku akibat dari penyakit dan regimen terapi. Selain itu kumpulan masalah fisik pada anak kanker secara signifikan mempengaruhi kualitas hidup anak dengan kanker (Hockenberry et al, 2010). Lama waktu pengobatan kanker mempengaruhi kualitas hidup dan anak cenderung menggunakan cadangan energi yang tersimpan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada skor *fatigue* antara

anak yang melakukan latihan fisik dengan yang tidak melakukan latihan fisik. Diperlukan adanya suatu pengkajian yang komprehensif dan konsisten terhadap gejala *fatigue* pada anak dengan kanker. Selain

itu diharapkan adanya program latihan fisik yang terkontrol, terkoordinasi dan berkesinambungan dan menjadi salah satu intervensi keperawatan pada pasien kanker yang mengalami *fatigue*.

DAFTAR PUSTAKA

- American Cancer Society. (2008). *Cancer statistics presentation 2008*. Diakses dari <http://www.cancer.org/docroot/LPRO/> pada tanggal 13 Januari 2011.
- American Cancer Society. 2015. *Cancer in children*. Atlanta, Ga: American Cancer Society.
- Ball, J. W., & Bindler, R. C. (2003). *Pediatric of nursing: Caring for children*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Barsevick, A., Frost, M., Zwinderman, A., Hall, P., & Halyard, M. (2010). 'I am so tired': biological and genetic mechanism cancer related fatigue. *Qual life res*, 19, 1419-1427.
- Barsevick, A.M., Irwin, M.R., Hinds, P., et al. (2013). Recommendation for high priority research on cancer related to fatigue in children and adults. *JNCI*, 105; 19.
- Belmore, J., & Tomlinson, D. (2010). *Fatigue dalam Tomlinson, D., & Kline, N.K, Nursing advanced clinical handbook*, 2nd (hlm. 454). Heidelberg: Springer.
- Cameron, P., & Allen, P.J. (2009). Cisplatin ototoxicity in children: Implications for primary care providers. *Pediatric Nursing*, 35 (2), 121-127
- Campbell, A et al. (2011). *The important physical activity for people living and beyond cancer*. Diakses www.macmila.org.uk pada tanggal 18 Juni 2015, pukul 07.13.
- Cancer Research UK. 2015. *Childhood cancer*. Diakses dari www.cruk.org.cancerstats pada tanggal 15 November 2015, pukul 07.32.
- Chiang, Y.C., Yeh, C.H., Wang, K.W.K., & Yang, C.P. (2009). The experience of cancer related fatigue in Taiwanese children. *European Journal of Cancer Care*, 18, 43-49.
- de Nijs, E.J.M., Ros, W., & Grijpdonck, M.H. (2008). Nursing intervention for fatigue during the treatment for cancer. *Cancer Nursing™* 31,3, 191-205.
- Enskar, K., & von Essen, L. (2008). Physical problems and psychosocial function in children with cancer. *Pediatric Nursing*, 23 (3), 37-41
- Hanna, L.R., Avila, P.F., Metter, J.D., Nicholas, D.R., & Kaminsky, L.A. (2008). The effect of a comprehensive exercise program on physical function, fatigue and mood in patients with various types of cancer. *Oncology Nursing Forum*, 35 (3), 461-469.
- Hinds, P.S., Hockenberry, M.J., Gattruco, J.S., Srivistava, D.K., Tong, X., et al. (2007). Dexamethasone alters sleep and fatigue in pediatric patients with acute lymphoblastic leukemia. *Cancer*, 110(10), 2321-2330.
- Hockenberry, M.J et al. (2003). Three instrument to asses fatigue in children with cancer:

- the child parent and staff perspectives. *Journal of Pain and Symptom Management*, 25 (4), 319-327.
- Hockenberry, M.J & Wilson, D. (2009). *Wong's essentials of pediatric nursing* (hlm. 51-64). St Louis: Mosby Inc.
- Hockenberry, M.J., Hooke, M.C., Gregurich, M., McCarthy, K., Sambuco, G., & Krull, K. (2010). Symptom cluster in children and adolescents receiving cisplatin, doxorubicin, or ifosfamide. *Oncology Nursing Forum*, 37 (1), E16-E27.
- Johnson, J. Y., & Keoght, (2010). *Pediatric nursing demystified*, (hlm 147-171). New York: Mc Graw Hill.
- Muscari, M. E. (2005). *Panduan belajar: Keperawatan pediatric*. Jakarta: EGC.
- Mustian, K.M., Sprod, L.K., Janelins, M.J., Peppone, L.J., & Mohile. S. 2013. Exercise recommendations for cancer-related fatigue, cognitive impairment, sleep problems, depression, pain, anxiety, and physical dysfunction: a review. *Oncol Hematol Rev*, 8 (2): 81-88.
- National Cancer Institute. (2007). *Cancer incidence and survival among children and adolescence United States SEER program 1975 to 1995*. Diakses pada tanggal 13 Januari 2011, dari <http://seer.cancer.gov/publications/childhood>.
- NCCN. (2011). NCCN clinical practice guidelines in oncology (NCCN guidelines): *Cancer related fatigue*, version 1.2011. National Comprehensive Cancer Network, diakses dari www.NCCN.org pada tanggal 04 Maret 2012, pukul 10.00.
- Perdikaris, P., Merkouris, A., Patiraki, E., Papadatou, D., Kosmidis, V., & Matziou, V. (2008). Change in children's fatigue during the course of treatment for pediatric cancer. *International Nursing review*, 55, 412-419.
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2010). Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses, dan praktik/ Patricia. A. P., Anne Griffin Perry, alih bahasa Yasmin Asih et al. Editor edisi bahasa Indonesia, Devi Yuliant, Monica Ester. Jakarta : EGC.
- Scholes, S., & Mindell, J. 2012. Physical activity in children. HSE, Vol 1; The Health and Social Care Information Center.
- Tomlinson, D., Zupanec, S., Jones, H., et al. (2016). The lived experience of fatigue in children and adolescents with cancer: a systematic review. *Support Care Cancer*, 24: 3623, doi: 10.1007/s00520-016-3253-8
- Van Waart, H., Stuiner, M.N., van Haarten, W.H., Sonke, G.s., & Aoronson, N.K. Chemotherapy effectiveness study (PACES): A randomized controlled trial to evaluate effectiveness and cost effectiveness of physical exercise improving physical fitness and reducing fatigue. *BMC Cancer*, 10: 673 diakses dari www.biomedcentral.com pada tanggal 18 Juni 2015, pukul 07.45.
- Wang, X.S. (2008). Pathophysiology of cancer-related fatigue. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 12 (5), 11-22.
- Yeh, C.H et al. (2008). Clinical factor associated with fatigue over time in pediatric oncology patients receiving chemotherapy. *British Journal of Cancer*, 99, 23-29.
- Yeh, C.H et al. (2011). A pilot study to examine feasibility and effects of at home

base aerobic program in reducing fatigue in children with acute lymphoblastic leukemia. *Cancer Nursing*, 34, 3-12.

Yeh, CH., Chinga, Y.C., Yang, C.P., Chie, L.C., Weaver, M.A., & Chuang, H.L. (2008). Clinical factors associated with fatigue over time in pediatric oncology patient receiving chemotherapy. *British Journal*

of Cancer, 99: 23-29.

Yilmas, H.B. (2012). *Fatigue in Pediatric Oncology Patients, Contemporary Pediatrics*, Dr. Öner Özdemir(Ed.), ISBN: 978-953-51-0154-3, InTech, Available from:<http://www.intechopen.com/books/contemporarypediatrics/fatigue-in-pediatric-oncology-patients>.