

HUBUNGAN FASE KEMOTERAPI DENGAN STATUS GIZI ANAK LEUKEMIA YANG MENJALANI KEMOTERAPI

CHEMOTHERAPY PHASE RELATIONSHIP WITH NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN LEUKEMIA ARE UNDERGOING CHEMOTHERAPY

Kiaonarni Ongko Waluyo, Adin Mu`afiro, Siswohudi

ABSTRAK

Kemoterapi merupakan terapi medis yang menggunakan obat anti kanker untuk membunuh sel-sel kanker secara sistemik. Tujuan Umum Penelitian mengidentifikasi hubungan status gizi anak Leukemia yang mendapat kemoterapi. Jenis penelitian adalah Analitik korelasional. Populasi penelitian adalah seluruh anak yang mengalami Leukemia dan mendapat kemoterapi pada bulan Maret 2012 di ruang Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 20 anak yang seluruhnya diambil sebagai sampel. Variabel independen penelitian adalah fase kemoterapi. Variabel dependennya adalah Status gizi anak Leukemia yang mendapat kemoterapi. Alat pengumpul data adalah kuesioner, bathscale, Lembar obsevasi, dan kurva z score. Data dianalisis menggunakan Chi Square. Pasien Leukemia yang mendapat kemoterapi pada fase konsolidasi sebanyak 35%, sebanyak 30% fase induksi, 25% fase reinduksi dan hanya 2 anak (10%) pada fase rumatan. Status gizi pasien Leukemia setelah mendapat kemoterapi sebagian besar menjadi kurang (35%), buruk 30%, cukup 25% dan hanya sebagian kecil (10%) status gizi baik. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara Fase kemoterapi dengan Status gizi pasien Leukemia yang menjalani kemoterapi di Ruang Bona 2 Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pasien leukemia setelah menjalani kemoterapi pada fase induksi seluruhnya (100%) mempunyai status gizi kurang. Pada Fase konsolidasi sebagian besar juga mempunyai status gizi kurang (42,9%). Pada fase reinduksi terbanyak juga mempunyai status gizi kurang (40%). Pada fase maintenance seluruh pasien mempunyai status gizi buruk (100%).

ABSTRACT

Chemotherapy is a medical treatment that uses anti-cancer drugs to kill cancer cells systemically. Public Interest Research identifies relationships Leukemia nutritional status of children receiving chemotherapy. This type of research is correlational Analytical. The population is all children who have leukemia and chemotherapy in March 2012 in room Bona 2 Hospital Dr. Soetomo as many as 20 children, all sampled. The independent variable is the research phase of chemotherapy. The dependent variable is the nutritional status of children receiving chemotherapy Leukemia. Data collection tool is a questionnaire, bathscale, observation sheets, and curve z score. Data were analyzed using Chi Square. Leukemia patients who received chemotherapy in the consolidation phase as much as 35%, 30% of the induction phase, 25% reinduksi phase and only two children (10%) in the maintenance phase. The nutritional status of patients of leukemia after receiving chemotherapy largely become less (35%), 30% bad, just 25% and only a small proportion (10%) good nutritional status. The results showed an association between nutritional status phase of chemotherapy with Leukemia patients undergoing chemotherapy in the Room 2 Children's Hospital Dr. Bona Soetomo. Leukemia patients following chemotherapy in the induction phase (100%) have less nutritional status. In the consolidation phase most also have less nutritional status (42.9%). In phase reinduksi most also have less nutritional status (40%). In the maintenance phase all patients have poor nutritional status (100%).

Key words: Nutritional status, phase of chemotherapy

Alamat Korespondensi : Jl Parang kusumo no 1 Surabaya

PENDAHULUAN

Kemoterapi merupakan terapi medis yang menggunakan obat anti kanker untuk membunuh sel-sel kanker secara sistemik (berkaitan dengan kerja sistim tubuh (Soetandyo, 2007). Terdapat umumnya Kemoterapi mempunyai efek samping yang cukup serius bagi tubuh penderita leukemia. Efek samping frekuensi terbesar adalah gangguan mual muntah. Seseorang yang mual muntah akan kehilangan selera makan, sehingga asupan nutrisinya terganggu. Penderita yang mengalami gangguan asupan nutrisi akan mengalami penurunan berat bterdapatn dan mempunyai pengaruh negatif terdapat kemampuan untuk

mentoleransi pengobatan kanker dan berhubungan dengan penurunan kelangsungan dan kualitas hidup (Perwitasari, 2009)

Menurut Permono (2001) kira-kira sepertiga penyakit kanker terdapat anak adalah leukemia dan merupakan kanker yang paling sering terdapat anak dibawah usia 15 tahun. Di Indonesia penderita Leukemia jumlahnya 5-30% dari keganasan yang menyerang anak. Rata-rata kejadiannya 4-4,5 kasus setiap 100.000 anak. Di bagian IRNA Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya, periode Desember 2009 -Februari 2010 terdapat 112 penderita leukemia dirawat di ruang Anak (Rekam medik IRNA Anak, 2010). Rata-rata dalam 1 bulan terdapat 30 penderita anak yang

dikemoterapi. Dari pengamatan yang dilakukan didapatkan data terdapat 24 anak (80%) mengalami penurunan asupan gizi sehingga status gizinya turun yang disebabkan mual muntah sebanyak 10 anak (41%), anoreksia 10 anak (41%), stomatitis 4 anak (18%). Berdasarkan survei awal di R. Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya terdapat bulan Januari 2012 dari 30 anak yang menjalani kemoterapi terdapat 18 anak yang ditunda kemoterapi karena asupan nutrisinya dan status gizinya menurun.

Obat-obat kemoterapi tidak hanya menyerang sel-sel kanker saja namun sel-sel darah normal yang diproduksi dalam sumsum tulang juga turut diserang. Akibatnya pasien bisa sangat rawan terterdapat infeksi, perdarahan maupun gangguan kesehatan umum (Tehuteru, 2005). Protokol pengobatan di RSUP Dr Sardjito menggunakan Indonesia Protocol ALL-Standart Risk-2006.

1. Tahap Induksi

Pengobatan spesifik diawali dengan tahap induksi. Tahap ini diberikan *prednison*, *vincristin*, *metotrexate*, *6-merkaptopurin*, *Lasparaginase*, dan *Daunorubicine*. *Prednison* untuk resiko standar

diberikan dengan dosis 60/40 mg/m², untuk resiko tinggi diberikan *Dexametason* dengan dosis 6 mg/m², diberikan per oral terdapat minggu ke-0 sampai minggu ke-6. *Vincristine* diberikan dalam dosis 1,5 mg/m² secara intravena. Diberikan terdapat minggu ke pertama sampai minggu ke enam. *Metotrexate* diberikan secara intratekal dengan dosis tergantung umur terdapat minggu ke 0, 2, dan 4. *L-Asparagine* diberikan enam kali dalam dosis 6000 U/m² secara intravena terdapat minggu ke 4 dan 5. *Daunorubicine* diberikan secara intravena terdapat minggu 1-4 dengan dosis 30 mg/m².

2. Tahap Konsolidasi

Tahap ini terdiri dari 6-Merkaptopurine dan metotrexate. 6-Merkaptopurine diberikan per oral dengan dosis 50 mg/m² terdapat minggu ke-8 sampai minggu ke-12. Metotrexate diberikan secara intratekal dengan dosis tergantung umur terdapat minggu ke 8, 10, dan 12. Metotrexate dosis tinggi (dengan dosis 1000 mg/m²) diberikan bersama dengan Leucovorin rescue, diberikan terdapat minggu ke 8, 10 dan 12.

3. Tahap Re-Induksi

Tahap ini hanya diberikan terdapat pasien resiko tinggi yang terdiri dari Metotrexate yang diberikan secara intratekal dengan dosis tergantung umur dan diberikan terdapat minggu ke-15 dan ke-17. Vincristine diberikan dalam dosis 1,5 mg/m² secara intravena, diberikan terdapat minggu ke-14 sampai minggu ke-17. Dexametason diberikan per oral dengan dosis 6 mg/m² terdapat minggu ke-14 sampai 17.

Daunorubicine diberikan secara intravena dalam dosis 75 mg/m² diberikan secara intravena empat kali terdapat minggu ke-15 dan empat kali terdapat minggu ke-17. Lasparaginase diberikan secara intravena empat kali terdapat minggu ke-15 dan 17.

4. Tahap Maintenance

Pengobatan terdapat tahap ini dengan 6-Merkaptopurine dan Metotrexate. Dexametason diberikan per oral dalam dosis 6 mg/m² terdapat minggu-minggu yang tidak diberikan 6-Merkaptopurine dan Metotrexate bersama dengan Vincristine, diberikan dalam dosis 1,5 mg/m² secara intravena.

Menurut Indonesia Protocol ALL-Standart Risk (2006). Remisi dipertahankan dengan siklus kemoterapi intermitten selama 2 tahun. Dengan terapi agresif modern, 70 % anak-anak akan bebas dari penyakit selama 5 tahun setelah diagnosis. Relaps juga jarang terjadi sesudah 5 tahun. Di Belanda, kurang lebih 60 % anak-anak dengan LLA dianggap sembuh setelah 4 tahun dihentikan terapi dan masih berterdapat dalam remisi komplisit yang pertama (Velde et al, 1999). Apabila oleh suatu sebab pengobatan berhenti ditengah jalan, maka anak yang sudah masuk fase *maintenance*/rumatan dapat masuk ke stadium kambuh/relaps, sehingga pengobatan dimulai dari awal.

Kemoterapi mempunyai kontribusi terdapat terjadinya malnutrisi disebabkan dampak adanya mual, muntah, stomatitis atau sariawan, gangguan saluran pencernaan dan penurunan nafsu makan. Kecepatan gejala mual dan muntah terdapat penggunaan kemoterapi tergantung terdapat jenis obat kemoterapi, dosis dan jadwal pemberian. Sekitar 70-80 % pasien yang mendapat kemoterapi akan merasakan mual dan muntah (Djauzi, 2005).

Komplikasi yang ditimbulkan oleh kanker dan leukemia akut terhadap status gizi anak adalah malnutrisi berat dan wasting. Gizi merupakan bagian dari proses kehidupan dan proses tumbuh kembang anak, sehingga pemenuhan gizi didalam proses penyembuhan penyakit menjadi sangat penting di masa sekarang ini (Suandi, 2008). (Hariani, 2005).

Pengobatan dapat lebih berhasil dan berdaya guna jika penderita dalam keterdapatan status gizi baik. Kemoterapi mempunyai kontribusi terdapat terjadinya malnutrisi dengan berbagai sebab antara lain mual, stomatitis atau sariawan, gangguan saluran pencernaan dan penurunan nafsu makan. Hal di atas selain mempengaruhi status nutrisi juga dapat mempengaruhi hasil dari pengobatan kemoterapi. Kemoterapi juga tidak dapat diberikan apabila kondisi umum anak tidak baik, termasuk apabila terdapat gangguan gisi (Hariani, 2008).

Untuk menghindari terjadinya malnutrisi perlu kerjasama yang baik antara petugas kesehatan seperti dokter anak, perawat anak, ahli gizi dan juga dukungan dari orang tua penderita.

Dengan nutrisi yang baik diharapkan kondisi anak akan membaik dan dapat menjalani kemoterapi secara tepat.

Tujuan Umum Penelitian adalah mengidentifikasi hubungan status gizi anak Leukemia yang mendapat kemoterapi di ruang Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Tujuan Khusus Penelitian adalah: 1) mengidentifikasi Fase kemoterapi; 2) mengidentifikasi status gizi; dan 3) mengidentifikasi hubungan fase kemoterapi dengan status gizi anak Leukemia yang mendapat kemoterapi di ruang Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian adalah Analitik korelasional. Populasi penelitian adalah seluruh anak yang mengalami Leukemia dan mendapat kemoterapi pada bulan Maret 2012 di ruang Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 20 anak yang seluruhnya diambil sebagai sampel. Variabel independen penelitian adalah fase kemoterapi. Fase kemoterapi berdasarkan frekuensi dan jumlah obat kemoterapi yang diberikan pada pasien Leukemia dalam 1 protokol disesuaikan dengan fasenya. Terdapat 4 fase kemoterapi yaitu: 1) Induksi (4x/minggu); 2) Konsolidasi (3x/minggu); 3) Reinduksi (2x/minggu); dan 4) Maintenance (1x/minggu).

Variabel dependennya adalah Status gizi anak Leukemia yang mendapat kemoterapi. Status gizi pada saat dilakukan kemoterapi yang diukur dengan menggunakan kurva Z score. Kemudian Data dikelompokkan menjadi: 1) Gizi Lebih => +2 sd; 2) Gizi Baik => -2 sd sampai +2 sd; 3) Gizi Kurang =< -2SD sampai > -3 SD; dan 4) Gizi Buruk =< -3 SD.

Alat pengumpul data adalah kuesioner dan lembar observasi. Instrumen penelitian yang dipakai adalah: Bathscale, Lembar observasi, kurva z score. Data dianalisis menggunakan Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Leukemia yang menjalani Kemoterapi

Karakteristik pasien leukemia yang menjalani kemoterapi di Ruang Anak Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya tanggal 1 Mei sampai dengan 16 Mei 2012 sebagai berikut:

1. usia anak terbanyak adalah 1-5 tahun sebanyak 12 orang anak (60%) dan 8 orang anak (40%) usia <1 tahun.
2. jenis kelamin perempuan sebanyak 11 anak (55%) dan laki-laki sebanyak 9 anak (45%)
3. Lama Pengobatan terbanyak adalah 1-6 bulan yaitu 12 anak (60%) dan yang paling sedikit 1-2 tahun sebanyak 1 anak (5%)

4. Pekerjaan Orang Tua terbanyak adalah ibu rumah tangga sebanyak 12 orang (60%); buruh/pedagang dan karyawan swasta masing-masing 4 orang (20%).
5. pendidikan ibu terbanyak adalah SMP sebanyak 8 orang (40%), dan hanya 2 orang (10%) berpendidikan Akademi/PT.
6. penghasilan orang tua sebanyak 12 orang (60%) adalah kurang dari 1 juta, dan hanya 1 orang (3%) adalah lebih dari 2 juta

Fase pemberian kemoterapi

Tabel 1 menunjukkan terdapat pasien Leukemia yang mendapat kemoterapi di Ruang Anak Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 7 anak (35%) terdapat fase konsolidasi, sebanyak 30% fase induksi, 25% fase reinduksi dan hanya 2 anak (10%) yang sedang dalam fase rumatan.

Terdapat 4 fase pengobatan kemoterapi terdapat pasien Leukemia yaitu induksi, konsolidasi, reinduksi dan maintenance. Sebagian besar menjalani pengobatan 1-6 bulan, terdapat pengobatan tersebut masuk fase konsolidasi. Fase induksi diberikan selama 6 minggu, masuk obat tiap 1 minggu sekali. Fase konsolidasi diberikan terdapat minggu ke 7 sampai minggu ke 10, pengobatannya 1 minggu sekali, fase reinduksi diberikan terdapat minggu ke 11 sampai minggu ke 15, 1 minggu 1 kali pengobatan. Sedangkan fase rumatan terdapat minggu ke 16 hingga minggu ke 63, dimana dalam waktu 4 minggu 1 kali pengobatan. Terdapat fase induksi dan fase konsolidasi penderita dirawat di rumah sakit, sedangkan terdapat fase reinduksi dan fase rumatan dilakukan dengan rawat jalan.

Menurut Ratwita (2007) fase konsolidasi adalah tahap setelah fase induksi, dimana obat-obatan yang diberikan adalah sitarabin, metotrexat, Leunase, siklofosamid, yang merupakan obat sitostatika yang berefek mual muntah sedang. Masuknya obat kemoterapi terdapat 3 macam dalam jangka waktu 1 minggu. Karena terdapat 3 obat kemoterapi yang dimasukkan membuat pasien mual muntah yang sangat sehingga tidak mau makan. Karena tidak mau makan maka berat badannya turun dan masuk ke status gizi yang lebih rendah

Status Gizi Pasien Leukemia

Status gizi pasien Leukemia sebelum mendapat kemoterapi sebagian status gizinya cukup (45%) dan kurang (40%) dan status gizi baiknya hanya sebagian kecil (15%). Setelah mendapat kemoterapi sebagian besar status gizi pasien Leukemia menjadi kurang (35%), buruk sebanyak 30%, cukup sebanyak 25% dan hanya sebagian kecil (10%) status gizi baiknya.

Tabel 1 Fase Pemberian Kemoterapi Pasien Leukemia di Ruang Anak Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Mei 2012

Fase	f	%
Induksi	6	30
Konsolidasi	7	35
Reinduksi	5	25
Rumatan (<i>maintenance</i>)	2	10
Jumlah	20	100

Hubungan Status gizi pasien Leukemia yang menjalani kemoterapi berdasarkan Fase kemoterapi

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara Fase kemoterapi dengan Status gizi pasien Leukemia yang menjalani kemoterapi di Ruang Bona 2 Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Berdasarkan tabel 3 menunjukkan pasien leukemia setelah menjalani kemoterapi pada fase induksi seluruhnya (100%) mempunyai status gizi kurang. Pada Fase konsolidasi sebagian besar juga mempunyai status gizi kurang (42,9%). Pada fase reinduksi terbanyak juga mempunyai status gizi kurang (40%). Pada fase *maintenance* seluruh pasien mempunyai status gizi buruk (100%).

Tabel 2 Status gizi selama pengobatan pasien Leukemia di Ruang Anak Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Mei 2012

Status Gizi	Sebelum Kemoterapi		Setelah Kemoterapi	
	f	%	f	%
Baik	8	15	2	10
Cukup	9	45	5	25
Kurang	3	40	7	35
buruk	-	-	6	30
Jumlah	20	100	20	100

Tabel 3 Hubungan Fase kemoterapi dengan Status gizi pasien Leukemia yang menjalani kemoterapi di Ruang Anak Bona 2 RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Mei 2012

Fase	Perubahan Status Gizi Setelah kemoterapi										Total	
	Sangat Buruk		Buruk		Kurang		Cukup		Baik			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Induksi	-	-	-	-	6	100	-	-	-	-	6	100
Konsolidasi	1	14,3	-	-	3	42,9	2	28,6	1	14,3	7	100
Reinduksi	1	20	1	20	2	40	1	20	-	-	5	100
<i>Maintenance</i>	-	-	2	100	-	-	-	-	-	-	2	100

Uji Chi Square = 0,041 ≤ α = 0,05

Hasil penelitian didapatkan 2 anak (10%) gizinya baik dan 5 anak (25%) gizinya cukup, hal ini bertentangan dengan pendapat dari Hariani (2005) kemoterapi mengakibatkan defisiensi nutrisi akibat meningkatnya anoreksia, stomatitis, perubahan rasa serta gangguan saluran cerna. Terdapat 2 anak yang bergizi baik dan 5 anak bergizi cukup mampu bertoleransi terhadap pengobatan kemoterapi 4 kali seminggu. Anak mampu mengatasi rasa mual muntah. Rasa mual dan muntah dapat diatasi dengan cara distraksi ataupun relaksasi, misalnya dengan melihat televisi, bermain ataupun membaca buku.

Untuk mengurangi rasa mual anak dapat minum obat anti emetik seperti sofran, ondancetron ataupun antasida, dan diberikan jus buah dingin sehingga anak tidak terlalu merasakan mual dan muntah. Misalnya buah jambu biji, campuran pepaya dan jeruk atau campuran belimbing dan

wortel. Dengan tidak merasa mual dan muntah status gizi anak tetap dalam keterdapatan baik. Apabila terdapat perlukaan di mukosa mulut makanan dapat diberikan lewat naso gastric tube dengan syarat hasil laborat trombositnya normal, karena pemasangan naso gastric tube akan menyebabkan perdarahan bila trombositnya rendah.

Banyaknya anak bergizi buruk terdapat fase reinduksi dan *maintenance* karena terdapat fase tersebut anak bisa menjalani pengobatan dengan rawat jalan tidak perlu melakukan rawat inap. Menurut Ratwita (2007) fase reinduksi dan fase *maintenance* perawatan anak leukemia dilakukan dengan rawat jalan. Karena tidak rawat inap pemenuhan nutrisinya tergantung terdapat orang tua dirumah, sehingga karena pendidikan rendah ataupun pengetahuan orang tua tentang gizi kurang baik, asupan gizinya kurang terpenuhi. Agar anak status gizinya tetap baik orang tua diharapkan

memahami pentingnya makanan bagi peningkatan imunitas tubuh sehingga anak mampu bertahan terhadap penyakit maupun efek samping kemoterapi. Orang tua juga harus banyak mencari pengetahuan dan menambah wawasan mengenai jenis makanan yang bergizi seimbang namun harganya murah. Sehingga dengan asupan yang adekuat dan bergizi diharapkan kemoterapi berjalan terus dan anak mendapat kesembuhan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian terdapat pasien Leukemia yang mendapat kemoterapi di Ruang Bona 2 Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya menunjukkan bahwa :

1. Sebagian pasien leukemia berada pada fase konsolidasi, dan sebagian kecil pada fase maintenance.
2. Sebagian pasien leukemia yang telah menjalani kemoterapi mempunyai status gizi kurang dan buruk
3. Terdapat hubungan Hubungan Fase kemoterapi dengan Status gizi pasien Leukemia yang menjalani kemoterapi. Pasien leukemia yang berada pada fase induksi seluruhnya mempunyai status gizi kurang. Pasien leukemia yang berada pada fase konsolidasi dan reinduksi sebagian besar mempunyai status gizi kurang. Pasien leukemia yang berada pada fase maintenance seluruhnya mempunyai status gizi buruk.

Beberapa hal yang disarankan adalah:

- 1)bagi instansi rumah sakit hendaknya lebih menggalakkan pendidikan kesehatan guna meningkatkan pengetahuan orang tua dan terutama pengetahuan nutrisi yang baik sehingga asupan nutrisi akan meningkat;
- 2)Bagi perawat hendaknya memperhatikan bahasa yang serta alat peraga dan sarana yang dipakai dalam memberikan penyuluhan pemberian nutrisi bagi orang tua penderita Leukemia;

DAFTAR ACUAN

- Djauzi, Samsuridjal. 2005. *Dari Soal Ginjal Sampai Kanker*. Jakarta: Kompas
- Hariani, R, 2005, *Nutrisi Terdapat Penderita kanker* (internet). Jakarta. diakses 12 Desember 2011.

Hartriyanti, 2007, Status Gizi dan Kejadian Infeksi terdapat Pasien anak Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) selama Pengobatan Fase Induksi di RS Dr Sardjito.

IDAI , 2004, *Pedoman Diagnosis dan Terapi*, Surabaya, Lab/ UPF IKA Unair RSU Dr. Soetomo Surabaya

Netty RHT, 1996, *Penatalaksanaan Penderita Leukemia Anak*, Makalah PKB V, Surabaya, Lab/UPF IKA Unair/RSU Dr. Soetomo Surabaya.

Permono, 2001, *leukemia terdapat anak*, makalah disajikan terdapat seminar sehari Work Shop Leukemia, Oktober 2001, Surabaya, Graha BIK IPTEKDOK.

Permono B, 2006, *Indonesiaan protocol ALL-HR 2006*, Ikatan dokter anak Indonesia

Perwitasari ,2009, *Pengukuran kualitas hidup pasien kanker sebelum dan sesudah kemoterapi dengan EORTC QLQ-C30 di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta*, fakultas farmasi UGM Yogyakarta.

Ratwita, 2007, Pengelolaan Medik anak dengan Leukemia dan kemungkinan perawatan di RS Kabupaten, Surabaya, *Continuing Education Divisi Hematologi* IKA FK UNAIR

SK Menkes 920/Menkes/SK/VIII/ 2002 tentang *Klasifikasi status gizi anak*

Suandi, 2008, *Diet Terdapat Anak Sakit*, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC

Soetandyo (2007), *Nutrisi Terdapat Pasien Kanker Yang Mendapat Kemoterapi*, Jakarta, Indonesian Journal Of Cancer 4, 144-148

Tehuteru, 2005, *Kemoterapi : Manfaat dan Efek samping* , Jakarta

Velde, et all 1999. *Onkologi*. Alih Bahasa :Arjono, edisi 5. Yogyakarta: Panitia Kanker RSUP Dr Sardjito