



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS FAKTOR KEJADIAN *RELAPSE*
PADA ANAK DENGAN LEUKEMIA
DI RSUPN DR. CIPTO MANGUNKUSUMO JAKARTA**

TESIS

MEIDIANA BANGUN

0906594431

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
PROGRAM MAGISTER KEPERAWATAN
PEMINATAN KEPERAWATAN ANAK
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JULI, 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS FAKTOR KEJADIAN *RELAPSE*
PADA ANAK DENGAN LEUKEMIA
DI RSUPN DR. CIPTO MANGUNKUSUMO JAKARTA**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Magister Ilmu Keperawatan

MEIDIANA BANGUN

0906594431

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
PROGRAM MAGISTER KEPERAWATAN
PEMINATAN KEPERAWATAN ANAK
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JULI, 2012**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, serta menganugrahkan kesehatan dan kesempatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul “ Analisis Faktor Kejadian *Relapse* pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta”.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Allenidekania SKp, M.Sc, sebagai pembimbing I yang dengan sabar telah meluangkan waktu dan perhatian dalam memberikan bimbingan ilmiah melalui berbagai saran dan pengarahan.
2. Ibu Happy Hayati, SKp., M.Kep., Sp.Kep.An, sebagai pembimbing II yang juga telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan koreksi, masukan dan arahan selama penyusunan tesis ini.
3. Ibu Fajar Tri Waluyanti, SKp., MKep., Sp.An., selaku penguji saat proposal tesis, sidang hasil maupun sidang tesis yang banyak memberikan masukan berharga bagi kesempurnaan tesis ini.
4. Ibu Dessie Wanda, SKp., MN., sebagai pembimbing akademik, motivator, pemberi semangat serta penguji tesis yang turut berkontribusi dalam proses perbaikan tesis ini
5. Ibu Yeni Rustina, SKp., M.App.Sc., PhD., selaku dosen yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang luar biasa dalam penelitian ini.
6. Ibu Astuti Yuni Nursasi, SKp., MN., selaku Ketua Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
7. Ibu Dewi Irawaty, MA., PhD selaku dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
8. Staf non-akademik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang telah menyediakan fasilitas demi kelancaran penyusunan dan sidang tesis.

9. Bp. D. Bangun dan St. Mariyati (Alm), terimakasih atas cinta, do'a dan dukungan yang menjadi sumber kekuatan bagi penulis selama menyelesaikan studi dan penyelesaian penelitian ini.
10. Keluarga besar penulis "The Bangun's" yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Ilmu Keperawatan universitas Indonesia.
11. Teman-teman setia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta atas pengertian, serta dukungan yang tak pernah henti-hentinya bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
12. Teman-teman mahasiswa angkatan tahun 2009 dan 2010 peminatan keperawatan anak yang senasib dan seperjuangan atas dukungan, semangat dan motivasinya kepada penulis.
13. Pihak-pihak terkait lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan masukan, kritikan dan saran-saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan tesis ini.

Semoga tesis ini dapat berkontribusi untuk pengembangan ilmu keperawatan khususnya keperawatan anak hemato-onkologi.

Jakarta, Juli 2012
Peneliti

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Meidiana Bangun

NPM : 0906594431

Tanda tangan : 

Tanggal : 16 Juli 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Meidiana Bangun
NPM : 0906594431
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Judul Tesis : Analisis Faktor Kejadian *Relapse* Pada Anak Dengan
Leukemia di RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta

Telah berhasil mempertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

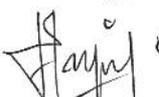
Pembimbing : Allenidekania, SKp., M.Sc.

()
.....)

Pembimbing : Happy Hayati, SKp., M.Kep., Sp.Kep.An.

()
.....)

Penguji : Fajar Tri Waluyanti, SKp., M.Kep., Sp.Kep.An

()
.....)

Penguji : Dessie Wanda, SKp., MN.

()
.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 16 Juli 2012

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meidiana Bangun

NPM : 0906594431

Program Studi : Magister Keperawatan

Departemen : Keperawatan Anak

Fakultas : Ilmu Keperawatan

Jenis Karya : Tesis

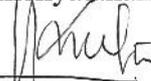
Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Faktor Kejadian *Relapse* Pada Anak Dengan Leukemia di RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 16 Juli 2012
Yang menyatakan


Meidiana Bangun

ABSTRAK

Nama : Meidiana Bangun
Program Studi : Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan
Judul : Analisis Faktor Kejadian *Relapse* pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

Relapse pada anak dengan leukemia adalah suatu keadaan munculnya kembali sel leukemia setelah mencapai priode remisi atau bebas penyakit. Keadaan relapse dapat berdampak negatif baik bagi anak, orang tua maupun support sistem yang ada. Penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *cross sectional*, dengan jumlah sample 126 melalui *purposive sampling*. Analisis yang digunakan dengan *Mann-Whitney V Test*, *chi square* dan *regresi logistik*. Hasil menunjukkan kejadian *relapse* sebesar 40% responden, selanjutnya terdapat hubungan signifikan antara keparahan penyakit dengan kejadian *relapse* ($p \text{ Value}=0,000$). kesimpulan bahwa tingkat keparahan penyakit dan tingkat pendidikan orang tua merupakan faktor yang paling berpengaruh terjadinya *relapse* maka disarankan untuk mengadakan *family conference* antar *multidisipliner* dan penjelasan dengan segera pada anak dan keluarga yang terdiagnosis leukemia. Serta meningkatkan pemberian edukasi sesuai dengan tingkat pendidikan keluarga.

Kata Kunci:
Relapse, Leukemia, anak

ABSTRACT

Name : Meidiana Bangun
Study program: Graduate Program Nursing Faculty
Title : Analysis Factors Incident Relapse Children with Leukemia in DR.
Cipto Mangunkusumo Jakarta

Relapse in children with Leukemia is a phase appearing the leukemia cells after complete remission, this situation can impact to the children itself, parents and also the support system. This research is to identify factors which related with relapse in leukemia children. Methods used in this research is a *cross sectional* design, with 126 children with Leukemia using *purposive sampling* as sample. By using *Mann-Whitney V Test*, *Chi square* and *Regresi logistic* the result showed 40% relapses, tells a significant relation between level of stadium diagnose with relapse incident. The conclusion that level of stadium diagnose and parent's educational background is the determined factor, in relapse incident. Thus, family conference, proper education and information are expected to be given to the family as soon as the children was diagnosed with leukemia.

Key word:

Relapse, Leukemia, Children

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR DIAGRAM.....	xiii
DAFTAR SKEMA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan.....	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Leukemia Pada Anak	10
2.1.1 Morfologi dan Fungsi Normal Sel Darah Putih	10
2.1.2 Penyebab Leukemia	12
2.1.3 Manifestasi Klinis Leukemia.....	12
2.1.4 Penatalaksanaan.....	13
2.1.5 Klasifikasi Leukemia	13
2.1.6 Prognosis Leukemia	14
2.2 Kemoterapi.....	15
2.2.1 Dasar Pemberian Kemoterapi.....	15
2.2.2 Jenis Kemoterapi.....	16
2.2.3 Efek Samping Kemoterapi.....	18
2.2.4 Toksisitas Kemoterapi.....	21
2.3 <i>Relapse</i>	22
2.3.1 Pengertian <i>Relapse</i>	22
2.3.2 Penyebab <i>Relapse</i>	23
2.3.3 Dampak <i>Relapse</i> pada Anak dengan Kemoterapi.....	28
2.3.4 Kualitas Hidup.....	29
2.4 Peran Perawat Anak.....	30
2.5 Pengaruh Kanker pada Keluarga	31
2.6 Kerangka Teori Penelitian : <i>The Theory of Unpleasant Symptoms</i>	34
2.6.1 Kerangka Teori.....	35

BAB 3 : KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI	37
OPERASIONAL	37
3.1 Kerangka Konsep.....	37
3.2 Hipotesis.....	39
3.3 Definisi Operasional.....	40
BAB 4 : METODE PENELITIAN.....	43
4.1 Desain Penelitian	43
4.2 Populasi dan Sampel.....	44
4.2.1 Populasi.....	44
4.2.2 Sampel.....	44
4.3 Tempat Penelitian	46
4.4 Waktu Penelitian	46
4.5 Etika Penelitian	46
4.6 Alat Pengumpulan Data.....	48
4.7 Prosedur Pengumpulan Data.....	48
4.8 Pengolahan Data	48
4.9 Analisis Data	49
BAB 5 : HASIL PENELITIAN	52
5.1 Analisa Univariat	52
5.1.1 Variabel <i>Independent</i>	53
5.1.2 Variabel <i>Dependent</i>	58
5.2 Analisis Bivariat.....	58
5.3 Analisis Multivariat	63
BAB 6 : PEMBAHASAN	70
6.1 Interpretasi dan Hasil Diskusi	70
6.2 Keterbatasan Peneliti.....	76
6.3 Implikasi Keperawatan.....	77
BAB 7 : SIMPULAN DAN SARAN	80
7.1 Simpulan.....	80
7.2 Saran	81

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

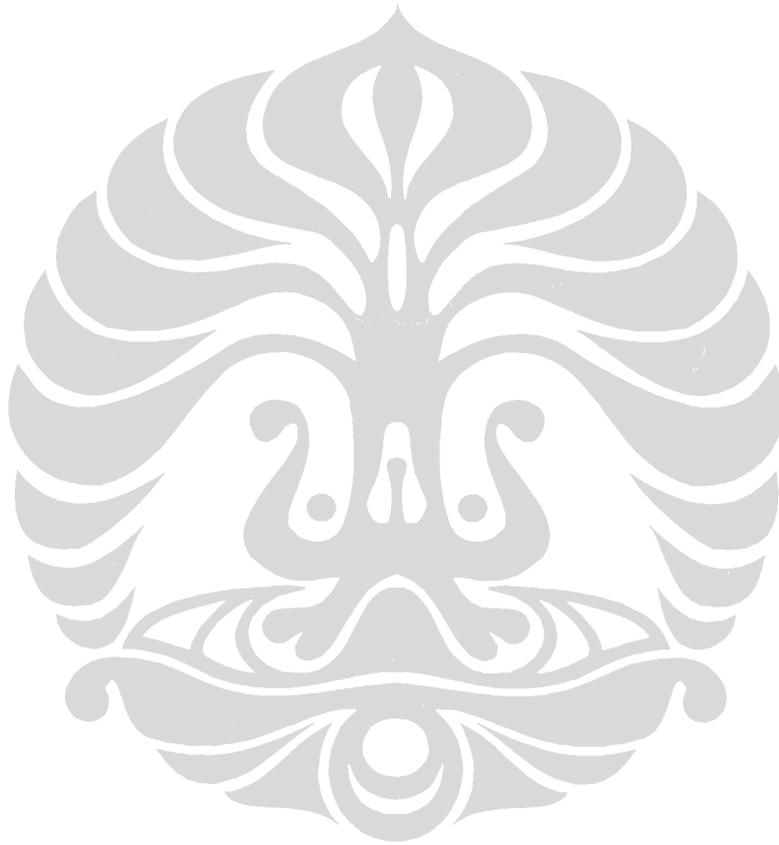
Tabel 2.1	Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan <i>Indeks</i>	27
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	40
Tabel 4.1	Analisis Bivariat Variabel Penelitian.....	50
Tabel 5.1	Distribusi Rata-Rata Usia Anak dengan Leukemia Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126).....	53
Tabel 5.2	Distribusi Karakteristik Anak dengan Leukemia Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126).....	54
Tabel 5.3	Distribusi Karakteristik Orang Tua Anak dengan Leukemia Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126).....	55
Tabel 5.4	Distribusi Tingkat Kepatuhan Orang Tua dan Jaminan Kesehatan Anak dengan Leukemia yang Mengalami <i>Relapse</i> di RSUPN Dr.Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 – 2012 (n=51).....	56
Tabel 5.5	Distribusi Karakteristik Lingkungan anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta periode tahun 2005 – 2012 (n=126).....	57

Tabel 5.6	Distribusi Rata-Rata Usia Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian <i>Relapse</i> Periode Tahun 2005 -2012 (n=126).....	58
Tabel 5.7	Distribusi Responden Menurut Karakteristik Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian <i>Relapse</i> Periode Tahun 2005 -2012 (n=126).....	60
Tabel 5.8	Distribusi Responden Menurut Karakteristik Orang Tua dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian <i>Relapse</i> Periode Tahun 2005 -2012 (n=126).....	62
Tabel 5.9	Distribusi Responden Menurut Karakteristik Lingkungan Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian <i>Relapse</i> Periode Tahun 2005 -2012 (n=126).....	63
Tabel 5.10	Hasil Seleksi Bivariat Uji Regresi Logistik Analisis Kejadian <i>Relapse</i> pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 -2012 (n=126).....	64
Tabel 5.11	Hasil Seleksi Bivariat Uji Regresi Logistik Analisis Kejadian <i>Relapse</i> pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 -2012 (n=126).....	65

Tabel 5.12	Model II : Analisis Multivariat Variabel Usia, Tingkat Keparahan Penyakit, Status Gizi dan Tingkat Pendidikan Kejadian <i>Relapse</i> pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005-2012.....	66
Tabel 5.13	Perbandingan Odd Ratio (OR) Sebelum dan Sesudah Variabel Respon Pengobatan di keluarkan pada responden di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta	66
Tabel 5.14	Model III : Analisis Multivariat Variabel Tingkat Keparahan Penyakit, Status Gizi dan Tingkat Pendidikan Kejadian <i>Relapse</i> pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005-2012	67
Tabel 5.15	Perbandingan Odd Ratio (OR) Sebelum dan Sesudah Variabel Usia di keluarkan pada responden di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta	67
Tabel 5.16	Model IV : Analisis Multivariat Variabel Tingkat Keparahan Penyakit dan Tingkat Pendidikan Kejadian <i>Relapse</i> pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005-2012.....	68
Tabel 5.17	Perbandingan Odd Ratio (OR) Sebelum dan Sesudah Variabel Status Gizi di keluarkan pada responden di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta	68

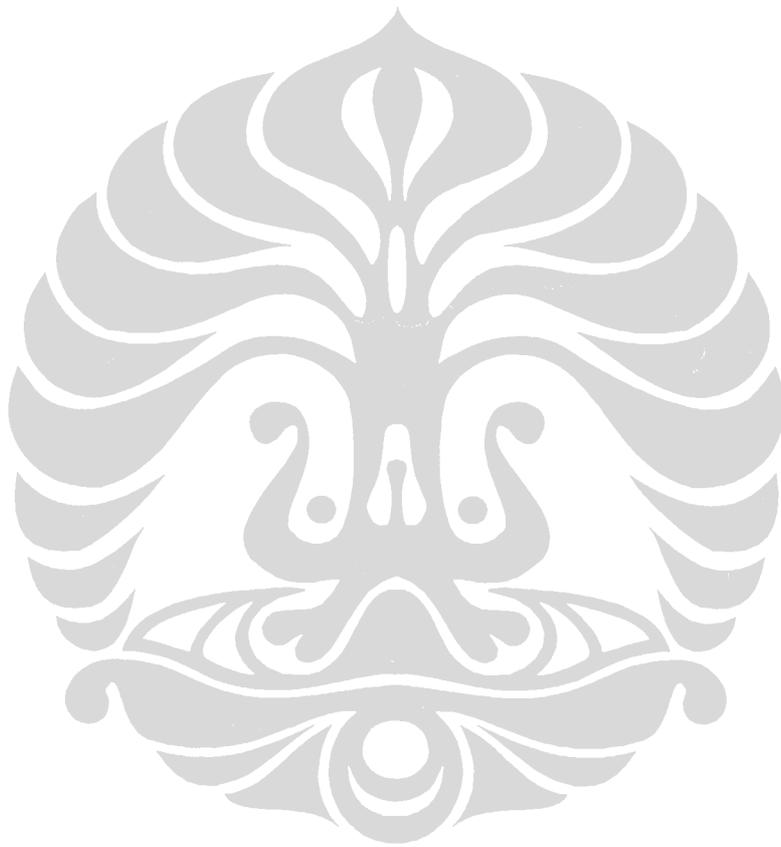
DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1	Distribusi anak dengan leukemia yang mengalami <i>relapse</i> di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126).....	58
-------------	--	----



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1	Pengaruh Kanker pada Keluarga.....	31
Skema 2.2	Kerangka Teori Penelitian.....	36
Skema 3.1	Kerangka Konsep Penelitian.....	38



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker adalah neoplasma yang dicirikan dengan pertumbuhan yang tidak terkontrol dari sel anaplastik yang menginvasi jaringan sekitar dan cenderung menyebar sampai ke sisi yang jauh dalam tubuh. Pertumbuhan yang tidak terkendali tersebut disebabkan kerusakan *Deoxiriboso Nucleat Acid* (DNA) yang menyebabkan mutasi di gen vital yang mengontrol pembelahan sel (Hanahan, 2000).

Perhatian terhadap pengobatan kanker dipengaruhi oleh adanya peningkatan kejadian kanker pada anak. Selama 20 tahun terakhir, telah terjadi beberapa peningkatan kejadian anak yang didiagnosa dengan segala bentuk kanker. Hal ini dapat dilihat dari data bahwa 11,5 kasus per 100.000 anak di tahun 1975 meningkat menjadi 14,8 per 100.000 anak di tahun 2004. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2009 menyebutkan bahwa secara global, angka kejadian kanker pada anak usia di bawah 15 tahun mencapai 160.000 kasus baru per tahun, sedangkan angka kematian mencapai 90.000 per tahun. Data *National Cancer Institute* (2009), menyebutkan bahwa sekitar 10.400 anak usia kurang dari 15 tahun didiagnosa kanker dan 1.545 anak meninggal di USA pada tahun 2007, sehingga kanker merupakan penyebab utama kematian pada anak di Amerika.

Penelitian yang dilakukan oleh Yaris dan Mandiacloqlu (2004) didapatkan bahwa lebih dari 85% kasus kanker anak terjadi di negara berkembang, termasuk Indonesia dan diperkirakan dalam dekade mendatang jumlahnya akan meningkat menjadi 90%. Adanya peningkatan jumlah penderita kanker dipengaruhi oleh adanya faktor utama berupa: faktor lingkungan, gaya hidup, kebiasaan diet dan kondisi kebersihan diri (*hygiene*). Hanya 20 persen dari mereka yang tinggal di negara maju mendapatkan pengobatan memadai. Data *Yayasan Onkologi Anak Indonesia* menunjukkan 2-3% dari jumlah kasus

kanker di Indonesia terjadi pada anak-anak, yakni sekitar 150 dari 1 juta anak. Oleh karena itu, diperkirakan setiap tahunnya ada 4.100 kasus baru kanker pada anak di Indonesia (Umiati, 2010).

Leukemia merupakan jenis kanker yang sering ditemukan pada anak di bawah usia 14 tahun dan merupakan sepertiga dari semua keganasan pada anak. Insiden per tahunnya adalah 3 hingga 4 kasus per 100.000 anak-anak kulit putih yang berusia di bawah 15 tahun (Margolin & Poplack, 1997 dalam Wong, 2009). Penyakit ini lebih sering terjadi pada anak laki-laki dibanding anak perempuan yang berusia di atas 1 tahun, dan awitan puncaknya terjadi antara 2 tahun dan 6 tahun. Leukemia merupakan salah satu bentuk keganasan yang memperlihatkan peningkatan keberhasilan hidup secara dramatis (Wong, 2005). Menurut *National Cancer Institute, (2009)* ALL (*acute limfoblastik leukemia*) merupakan kanker yang menyerang sel darah putih. Jenis keganasan ini sering dijumpai pada anak dengan jumlah penderita 1: 29.000 anak setiap tahunnya.

Kemoterapi merupakan pengobatan utama dalam menjadikan kanker sampai ke tahap remisi pada pasien leukemia. Dengan menggunakan pengobatan kemoterapi angka kesembuhan mencapai 80%. Akan tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa kemoterapi juga memiliki efek samping sehingga walaupun telah menjalani kemoterapi, sebanyak 30% anak yang mengalami *relapse* hanya bertahan selama 5 tahun pertama dan dari hasil penelitian *tim medis di St. Louis: USA, (2012)* kemoterapi diketahui dapat merusak DNA baik pada sel kanker maupun sel yang sehat. Tetapi hingga saat ini, para ilmuwan menemukan bahwa kemoterapi itu sendiri dapat memicu evolusi kanker dan diperkirakan ikut mempengaruhi terjadinya kekambuhan penyakit (Arbanas, 2012).

Remisi adalah hilangnya secara lengkap atau parsial dari tanda-tanda dan gejala sebagai respon terhadap pengobatan atau masa dimana penyakit berada dibawah kontrol (Kamus Kesehatan, 2012). Pasien leukemia dikatakan remisi apabila tidak ada keluhan dan bebas gejala leukemia yang dapat dilihat dari

hasil aspirasi sumsum tulang dimana selularitas normal dan jumlah sel blast < 5% dari sel berinti. Selain itu dilihat dari nilai laboratorium yaitu: hemoglobin > 12 gr/dl tanpa tranfusi, jumlah sel lekosit > 3000/u1, dengan hitung jenis lekosit normal, jumlah granulosit > 2000/u1, jumlah trombosit > 100.000/u1, dan pemeriksaan cairan serebrospinal normal (Pantiwilasa, 2012).

Remisi pada fase induksi memegang peranan penting terhadap prognosis pasien *leukemia lymphoblastic akut* (LLA). Pasien yang mengalami respon lambat setelah pemberian kemoterapi, memiliki resiko *relapse* lebih besar meskipun gagal mencapai remisi dalam waktu 4 – 6 minggu pemberian terapi, remisi lengkap sering diartikan sebagai perbaikan normal hematopoesis dengan jumlah sel blast kurang dari 5% pada saat pemeriksaan *bone marrow puncture/ BMP* (Pui & Champana, 2000).

Pada dekade terakhir pengobatan pasien leukemia telah mengalami peningkatan. Akan tetapi masih ada 20% anak dengan LLA mengalami *relapse* meskipun telah mendapatkan kemoterapi (Gaynon et al., 1998). *Relapse* adalah munculnya kembali penyakit setelah periode bebas penyakit (Straus, 2009). Menurut *National Cancer Institute* dalam kamus istilah kanker, (2012) *relapse* diartikan sebagai kembalinya penyakit atau tanda-tanda dan gejala penyakit setelah masa perbaikan. *Relapse* dapat didefinisikan sebagai munculnya kembali sel blast dalam kompartemen sel darah yang dapat terjadi selama maupun setelah kemoterapi. Pasien *relapse* memiliki angka kelangsungan hidup di bawah 10% (Bailay dkk, 2008; Bhojwani dkk, 2006). Alasan terjadinya relaps sampai saat ini belum diketahui, meskipun dapat dilihat dari gejala klinis dan peningkatan hasil laboratorium, beberapa faktor yang diperkirakan menimbulkan resiko relaps pada penyakit *hodgkin's lymphoma* adalah keparahan atau stadium kanker, usia, jenis kelamin (laki-laki lebih banyak dibanding perempuan), kadar hemoglobin darah, kadar albumin, jumlah leukosit serta jumlah limfosit darah pada pasien *lymphoma* (Straus, 2009).

Pada hasil survei epidemiologi oleh Gaynon, et al (1998) dalam *American Cancer Society* tahun 1998 menyebutkan pada pasien LLA yang menjalani kemoterapi sebanyak 9,3 kasus/ 10^6 anak/tahun mengalami *relapse*. Sedangkan angka kejadian *relapse* pada pasien anak dengan tumor solid berdasarkan data yang sama yaitu astrocytoma (16,8 kasus/ 10^6 anak/tahun), neuroblastoma (9,7 kasus/ 10^6 anak/tahun), *non hodgkin's lymphoma* (8,4 kasus/ 10^6 anak/tahun), Tumor wilms (8,1 kasus/ 10^6 anak/tahun), *hodgkin's lymphoma* (6,6 kasus/ 10^6 anak/tahun) dan pinet (6,6 kasus/ 10^6 anak/tahun). Pada anak dengan kanker hal yang mendasari terjadinya *relapse* adalah adanya penyakit sisa dan penolakan tubuh terhadap kemoterapi atau penyebaran penyakit ke organ lain, diantaranya testis serta susunan saraf pusat (SSP) yang tidak terjangkau oleh obat-obat kemoterapi ke organ-organ tersebut (Szczepek & Styczyn, 2010).

Faktor prognosis yang kurang baik pada anak dengan kanker antara lain: usia kurang dari 2 tahun atau lebih dari 10 tahun, jumlah leukosit (sel darah putih) saat awal lebih dari $50 \times 10^9/L$, jumlah trombosit kurang dari $100 \times 10^9/L$, adanya massa pada mediastinum, ras kulit hitam, laki-laki, terdapat pembesaran kelenjar limfe, pembesaran hati lebih dari 3 cm, tipe limfoblas L2 atau L3, dan adanya penyakit susunan syaraf pusat saat didiagnosis. Viana dkk (1994) mendapatkan, penderita leukemia dengan gizi buruk resiko kambuhnya lebih tinggi dibandingkan dengan penderita leukemia dengan gizi baik (Pantiwilasa, 2012).

Rumah Sakit Umum Pusat Cipto Mangunkusumo Jakarta biasa disebut RSCM adalah Rumah Sakit Pendidikan dan Pusat Rujukan Nasional dengan status kepemilikan di bawah Kementerian Kesehatan dan dikelola sebagai Badan Layanan Umum. Sebagai tempat pendidikan dokter umum, dokter spesialis dan subspecialis, perawat serta tenaga kesehatan lainnya, RSCM memiliki ribuan dokter dan tenaga medis yang bersama-sama melayani ribuan pasien di seluruh Indonesia. Karena menjadi rumah sakit rujukan nasional maka RSCM banyak menangani kasus-kasus sulit yang tidak dapat ditangani di rumah sakit daerah. Data tahun 2000-2006 Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSCM

menunjukkan bahwa dari 973 anak penderita kanker yang dirawat, sebanyak 27% meninggal, 42% masih hidup dan tetap dalam pengawasan sedangkan 31% tidak dapat diikuti lagi. Keterlambatan deteksi dan pengobatan dini tersebut dipengaruhi beberapa faktor, antara lain kurangnya pengetahuan orang tua dan karakteristik anak yang belum bisa mengeluhkan gejala sakit secara spesifik sehingga orang tua lengah atau tidak menyadari adanya gejala kanker. Selain itu kurang tenaga ahli juga menjadi kendala terutama di daerah-daerah di Indonesia (Kartinah, 2009).

Ruang Rawat Anak RSCM merupakan ruang rawat anak yang berlokasi di Gedung A RSCM. Mulai bergabung dengan Gedung A sejak 26 Mei 2011 dengan kapasitas 51 tempat tidur dimana 30 tempat tidur diperuntukkan bagi pasien-pasien dengan kasus non infeksi (hemato-onkologi). Data yang diperoleh Juni – Desember 2011 menunjukkan *Bed Occupation Rate* (BOR) sebesar 80,2%, dan *Length of Stay* (LOS): 8,7 hari. Sedangkan kasus non infeksi berdasarkan urutan terbesar adalah leukemia, retino blastoma, lymphoma, rabdomiosarcoma dan karsinoma nasofaring (register kanker RSCM, 2011). Sedikitnya RSCM telah menangani 130-150 kasus kanker baru setiap tahunnya, dengan jenis kanker yang beragam. Jenis kanker terbanyak adalah leukemia atau kanker darah. Jumlahnya mencapai sepertiga dari keseluruhan kanker pada anak. Jenis kanker lainnya adalah kanker padat seperti tumor otak, limfoma, tumor pada tulang, otot, ginjal, mata dan lain-lain (Kartinah, 2009).

Data pasien anak yang mengalami *relapse* pada kasus hematologi dalam kurun waktu 2005 sampai dengan 2011 di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta adalah sebanyak 105 pasien dari 1223 pasien (9%), sedangkan *relapse* pada anak dengan tumor solid mencapai 27 (6,8%) dari 396 pasien pada periode yang sama (Registrasi Kanker RSCM, 2011). Hal ini menunjukkan tingginya angka kejadian *relapse* pada anak dengan kanker darah (hematologi) yang salah satunya adalah leukemia. Leukemia merupakan keganasan sel darah yang berasal dari sumsum tulang yang dalam perjalanannya menempati urutan pertama penyebab terjadinya *relapse* pada anak dengan kanker, sehingga

penyakit ini perlu mendapat perhatian khusus. Setiap ditegakkannya diagnosa leukemia baru pada anak, akan membawa banyak dampak permasalahan, diantaranya kesiapan mental/psikologi, dana, perawatan yang lama, kekhawatiran tidak bisa sembuh, serta komplikasi penyakit atau pengobatan. Dampak tersebut bukan hanya harus dihadapi orang tua/keluarga penderita, tetapi tenaga kesehatan (dokter & perawat), rumah sakit serta pihak-pihak lain yang terkait, sehingga perlu dilakukan berbagai usaha untuk mengatasi permasalahan tersebut. Saat ini anak yang dirawat dengan kondisi *relapse* diberikan terapi modalitas yang lebih intensif dengan menggunakan protokol *relapse* (sesuai jenis kanker yang didapat anak) serta tindakan *supportif* untuk mempertahankan daya tahan tubuh dengan cara menempatkan anak di ruang rawat khusus (isolasi), pemenuhan nutrisi, pencegahan infeksi, *personal hygiene*, perbaikan keadaan umum. Pada saat anak dengan kanker mengalami *relapse* di rumah sakit maka dua hal yang mungkin terjadi adalah anak dapat membaik (remisi kembali) atau anak akan mengalami perburukan. Jika kondisi anak bertambah buruk perawat akan memfasilitasi perawatan palliatif untuk anak dan keluarga.

Sesuai dengan prevalensi *relapse* tidak semua kasus melewati fase *relapse*, dengan kata lain program terapi untuk mencapai kondisi remisi harus optimal. Keberhasilan terapi dipengaruhi oleh faktor anak dan faktor lingkungan yang meliputi orangtua, sosial-ekonomi, kepatuhan pengobatan, serta akses terhadap pelayanan hemato-onkologi anak. Melihat tingginya kasus *relapse* pada anak dengan kanker khususnya anak dengan leukemia dan peluang untuk mengoptimalkan terapi anti-kanker sehingga mencapai remisi maka diperlukan data dasar faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya *relapse* pada anak dengan leukemia.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan ke jadian *relapse* pada anak dengan leukemia di RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta.

1.2 Perumusan Masalah

Leukemia merupakan jenis kanker darah yang sering ditemukan pada anak di bawah usia 14 tahun dimana, angka kejadiannya mencapai sepertiga dari semua penyakit keganasan pada anak. Insiden per tahun mencapai 3 dari 4 kasus per 100.000 anak yang berusia dibawah 15 tahun (Margolin & Poplack, 1997 dalam Wong, 2009). Pada pasien leukemia, kemoterapi merupakan pengobatan utama dalam menjadikan kanker sampai ketahap remisi. Dengan menggunakan pengobatan kemoterapi angka kesembuhan mencapai 80% tetapi tidak dapat dipungkiri kemoterapi juga memiliki efek samping, sehingga walaupun telah menjalani kemoterapi, sebanyak 30% anak dengan *relapse* hanya dapat bertahan hidup selama 5 tahun (Arbanas, 2012). Dengan tingginya angka kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia yang menempati urutan pertama penyebab terjadinya *relapse*, diperlukan perhatian khusus untuk menghindari terjadinya dampak yang tidak diinginkan, diantaranya: kesiapan mental/psikologis, dana, perawatan yang lama, kekhawatiran tidak bisa sembuh, serta terjadinya komplikasi penyakit atau pengobatan.

Kejadian *relapse* dapat terjadi pada pasien yang sedang menjalani pengobatan kemoterapi atau pada pasien yang telah menjalani kemoterapi. Sesuai dengan prevalensi *relapse*, tidak semua kasus melewati fase *relapse*, sehingga program terapi untuk mencapai kondisi remisi harus optimal. Keberhasilan terapi dipengaruhi oleh faktor anak dan faktor lingkungan yang meliputi orang tua, sosial ekonomi, kepatuhan pengobatan serta akses terhadap pelayanan hemato-onkologi anak. Beberapa faktor diatas dapat mempengaruhi terjadinya *relapse* pada anak dengan leukemia. Namun belum diketahui secara pasti faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian *relapse*.

Penelitian terkait kejadian *relapse* dan faktor-faktor yang mempengaruhi pada anak dengan leukemia masih sangat terbatas di Indonesia, untuk itu peneliti merasa tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

- a. Teridentifikasinya karakteristik anak, karakteristik orang tua dan karakteristik lingkungan pada anak dengan leukemia yang mengalami *relapse*
- b. Teridentifikasinya hubungan antara karakteristik anak dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- c. Teridentifikasinya hubungan antara karakteristik orang tua dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- d. Teridentifikasinya hubungan antara karakteristik lingkungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- e. Teridentifikasinya faktor yang paling berhubungan terhadap kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Pelayanan Keperawatan

- a. Hasil penelitian ini dapat mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai acuan mengembangkan desain asuhan keperawatan anak dengan leukemia.
- b. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat mengurangi jumlah hari rawat (*length of stay*) di rumah sakit sehingga dapat menurunkan morbiditas dan stres psikologis baik bagi anak maupun keluarga. Dengan demikian keberhasilan terapi leukemia dan pelayanan keperawatan yang berkualitas dapat tercapai.

1.4.2 Pendidikan Keperawatan

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pendidikan keperawatan, khususnya bagi pengembangan keperawatan hemato-onkologi dalam mengantisipasi dan mencegah terjadinya *relapse* pada anak dengan leukemia yang menjalani pengobatan di rumah sakit. Dari penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan sumbangsih bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian keperawatan, terutama dalam bidang keperawatan anak dengan leukemia.

1.4.3 Penelitian Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya tentang adanya faktor yang paling dominan terhadap kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia sehingga dapat menjadi dasar bagi riset intervensi selanjutnya untuk program penyiapan psikologis anak maupun keluarga yang memiliki anak dengan leukemia untuk mempertahankan program terapi, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup anak dengan leukemia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan konsep dan teori tentang leukemia pada anak, kemoterapi, *relapse*, peran perawat anak, pengaruh kanker pada keluarga serta kerangka teori.

2.1 Leukemia pada Anak

Leukemia adalah kanker pada jaringan pembuluh darah, yang paling banyak terjadi pada masa kanak-kanak (Wong et al., 2009). Menurut Permono, (2006) Leukemia merupakan penyakit keganasan sel darah yang berasal dari sumsum tulang, ditandai oleh proliferasi sel-sel darah putih, dengan manifestasi adanya sel-sel abnormal dalam darah tepi. Pada leukemia ada gangguan dalam pengaturan sel leukosit. Lekosit dalam darah berproliferasi secara tidak teratur dan tidak terkendali dan fungsinyapun menjadi tidak normal. Oleh karena proses tersebut fungsi-fungsi lain dari sel darah normal juga terganggu hingga menimbulkan gejala leukemia yang dikenal dalam klinik. Leukemia akut dibagi atas *leukemia limfoblastik akut* (LLA) dan *leukemia mieloblastik akut* (LMA).

2.1.1 Morfologi dan Fungsi Normal Sel Darah Putih

Leukosit merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh yang berfungsi melawan infeksi dan penyakit lainnya. Batasan normal jumlah sel darah putih berkisar dari 4.000 sampai dengan 10.000/mm³. Berdasarkan jenis granulosit dalam sitoplasma dan bentuk intinya, sel darah putih digolongkan menjadi 2 yaitu granulosit (leukosit polimorfonuklear) dan agranulosit (leukosit mononuclear).

a. Granulosit

Granulosit merupakan leukosit yang memiliki granula sitoplasma. Berdasarkan warna granula sitoplasma terdapat 3 jenis granulosit yaitu neutrofil, eosinofil dan basofil. Neutrofil adalah garis pertahanan utama tubuh terhadap invasi oleh bakteri, sangat fagositik dan sangat aktif. Sel-sel ini sampai di jaringan terinfeksi

untuk menyerang dan menghancurkan bakteri, virus atau agen penyebab infeksi lainnya. Eosinofil merupakan fagositik yang lemah dan jumlahnya akan meningkat saat alergi atau terserang penyakit parasit. Eosinofil memasuki darah dari sumsum tulang dan beredar 6-10 jam sebelum bermigrasi ke dalam jaringan ikat, tempat eosinofil menghabiskan sisa 8-12 hari dari jangka hidupnya. Normalnya eosinofil hanya 2-4% dari jumlah sel darah putih. Basofil adalah jenis leukosit yang paling sedikit jumlahnya yaitu kurang dari 1% dari jumlah sel darah putih. Basofil memiliki fungsi menyerupai sel mast, mengandung histamin untuk meningkatkan aliran darah ke jaringan yang cedera dan heparin untuk membantu mencegah pembekuan darah intravaskular (Pramono, 2006).

b. Agranulosit

Agranulosit merupakan leukosit tanpa granula sitoplasma yang terdiri dari limfosit dan monosit. Limfosit adalah golongan leukosit kedua terbanyak setelah neutrofil, berkisar 20-35% dari sel darah putih dan memiliki fungsi dalam reaksi imunitas. Terdapat limfosit T dan limfosit B dimana limfosit T bergantung timus, berukuran panjang dan dibentuk di dalam timus. Sementara itu limfosit B tidak bergantung timus dan tersebar dalam folikel-folikel kelenjar getah bening. Limfosit T bertanggung jawab atas respon kekebalan selular melalui pembentukan sel yang reaktif terhadap antigen. Sedangkan limfosit B, jika dirangsang dengan semestinya, berdiferensiasi menjadi sel-sel plasma yang menghasilkan immunoglobulin, sehingga sel-sel ini bertanggung jawab atas respon kekebalan hormonal.

Monosit merupakan leukosit terbesar mencapai 3-8% dari sel darah putih serta memiliki waktu paruh 12-100 jam di dalam darah. Monosit memiliki fungsi fagositik dan sangat aktif membuang sel-sel cedera dan mati, fragmen-fragmen sel, dan mikroorganisme.

2.1.2 Penyebab Leukemia

Belum diketahui pasti apa penyebab kanker pada anak-anak. Kanker yang menyerang bayi sejak dilahirkan, diduga penyebabnya adalah penyimpangan pertumbuhan sel akibat cacat genetika dalam kandungan. Pada anak-anak yang lebih besar, diduga pemicunya adalah faktor lingkungan dan makanan anak-anak yang tidak sehat, radiasi atau infeksi virus, atau perpaduan antara faktor genetika, lingkungan, radiasi, dan infeksi. Kanker yang paling banyak dijumpai pada anak-anak adalah kanker darah atau leukemia (25-30%), disusul oleh retinoblastoma (kanker retina mata), limfoma (kanker kelenjar getah bening), neuroblastoma (kanker saraf), kanker ginjal (tumor Wilms), rabdomiosarkoma (kanker otot lurik), dan osteosarkoma (kanker tulang). Menurut data tahun 2007, di Indonesia setiap tahunnya ditemukan sekitar 4.100 pasien kanker anak yang baru (Rahayu, 2011).

Leukemia juga merupakan salah satu jenis kanker yang belum diketahui penyebabnya. Faktor genetik dipercayai memegang peranan dalam terjadinya leukemia. Sebagai contoh anak dengan kelainan kromosom seperti *Down syndrome* memiliki angka kejadian leukemia lebih tinggi, dan kromosom yang abnormal ditemukan di sebagian besar anak dengan LLA (Ball & Bindler, 2003).

2.1.3 Manifestasi Klinis Leukemia

Manifestasi klinis yang sering dijumpai anak dengan leukemia adalah: demam, pucat, perdarahan, letargi, malaise, anoreksia, nyeri tulang dan persendian. Pendarahan di bawah kulit serta nyeri persendian merupakan tanda utama dari kegagalan sumsum tulang. Pembesaran hati dan limpa juga dapat terjadi. Jika leukemia telah menyebar ke susunan saraf pusat maka akan muncul keluhan sakit kepala, muntah, papilledema serta gangguan saraf ke empat (ketidak mampuan menggerakkan bola mata). Pembesaran testis, supresi sumsum tulang

dan spinal merupakan infiltrasi dari sel leukemia (Ball & Bindler, 2003).

2.1.4 Penatalaksanaan

Menurut Permono., dkk (2006) Terapi leukemia meliputi pemakaian agen kemoterapi dengan atau tanpa radiasi kranial. Dibagi dalam empat fase yaitu 1) Terapi induksi, menghasilkan remisi total atau remisi dengan kurang dari 5% sel-sel leukemia dalam sumsum tulang; 2) Terapi profilaksis Susunan Saraf Pusat (SSP) yang mencegah agar sel-sel leukemia tidak menginvasi SSP; 3) Terapi intensifikasi (konsolidasi), menghilangkan sel-sel leukemia yang masih tersisa diikuti dengan terapi intensifikasi lambat (*delayed intensifikasi*) yang mencegah timbulnya sel leukemia yang resisten; 4) Terapi rumatan, berfungsi untuk mempertahankan fase remisi. Walaupun kombinasi terapi obat dan radiasi bervariasi antar rumah sakit, karakteristik prognosis atau resiko pada pasien, dan tipe leukemia yang ditangani prinsip-prinsip umum setiap fase dilaksanakan dengan cukup konsisten.

2.1.5 Klasifikasi Leukemia

Leukemia dapat dibedakan mulai dari yang berat seperti pada leukemia akut sampai kepada penyakit dengan perjalanan yang lambat dan gejala ringan seperti pada leukemia kronik. Pada dasarnya efek patofisiologis berbagai macam leukemia akut memiliki kemiripan tetapi sangat berbeda dengan leukemia kronik (Permono, 2006).

a. *Leukemia Linfoblastik Akut (LLA)*

Dimulai dari sel tunggal yang berproliferasi secara klonal sampai mencapai sejumlah populasi sel yang dapat terdeteksi. Penelitian yang dilakukan pada leukemia limfoblastik akut menunjukkan bahwa sebagian besar LLA mempunyai homogenitas pada fenotip permukaan blas dari setiap pasien. Hal ini memberi dugaan bahwa populasi sel leukemia itu berasal dari sel tunggal. Oleh karena homogenesis itu maka dibuat klasifikasi LLA secara morfologik

untuk lebih memudahkan pemakaiannya dalam klinik (Permono, 2006). Klasifikasi tersebut meliputi 1) L-1= terdiri dari sel-sel limfoblas kecil serupa, dengan kromatin homogen, anak inti umumnya tidak tampak dan sitoplasma sempit; 2) L-2= pada jenis ini sel limfoblas lebih besar tetapi ukurannya bervariasi, kromatin lebih kasar dengan satu atau lebih anak inti; 3) L-3= terdiri dari sel limfoblas besar, homogen dengan kromatin berbercak, banyak ditemukan anak inti serta sitoplasma yang basofilik dan bervakuolisasi.

Kematian pada pasien leukemia akut pada umumnya diakibatkan penekanan sumsum tulang yang cepat dan hebat, akan tetapi dapat pula disebabkan oleh infiltrasi sel leukemia tersebut ke organ tubuh pasien.

b. Leukemia Mieloblastik Akut (LMA)

Klasifikasi jenis leukemia yang termasuk golongan LMA berdasarkan klasifikasi morfologi menurut FAB (Francis, Amerika, British) adalah 1) M-0= leukemia mielostik akut dengan diferensiasi minimal; 2) M-1= leukemia mielostik akut tanpa maturasi; 3) M-2= leukemia mielostik akut dengan maturasi; 4) M-3= leukemia promielomonositik hipergranuler; 5) M-4= leukemia mielomonositik akut; 6) M-5= leukemia eritroblastik (eritroleukemia), M-6= leukemia megakariositik akut.

2.1.6 Prognosis Leukemia

Prognosis anak dengan leukemia menurut Ball & Bindler, (2003) tergantung kepada terapi yang dijalani. Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan terapi adalah faktor usia yaitu 2 sampai 10 tahun, kadar hemoglobin darah kurang dari 10g/dl, hitung jenis leukosit yang rendah, kurangnya B atau T-antigen sel, penyebaran ke susunan saraf pusat serta respon terhadap kemoterapi yang diberikan. Adapun faktor utama yang memperburuk penyakit adalah jumlah leukosit dalam darah. Jumlah leukosit lebih dari 50.000/mm³ memiliki

prognosis yang kurang baik. Jumlah anak yang mengalami *relapse* di tahun pertama setelah mendapatkan pengobatan mencapai 10% anak. Pengobatan pada anak yang mengalami *relapse* adalah dengan memberikan kemoterapi yang lebih progresif (Ball & Bindler, 2003).

2.2 Kemoterapi

Kemoterapi merupakan pengobatan untuk melawan pertumbuhan sel-sel kanker melalui pemberian obat baik secara oral, intra vena (IV), intra tekal (IT), atau pemberian injeksi yang juga dapat membunuh sel-sel normal (Ball & Bindler, 2003). Kemoterapi menurut McCorkle, et al (1996) merupakan pemberian agen kimia atau obat anti neoplastik yang bertujuan untuk mengobati penyakit melalui penekanan pertumbuhan organ penyebab dan tidak membahayakan bagi pasien.

Secara umum pengobatan kanker terdiri dari pengobatan bedah, radioterapi dan kemoterapi. Karena prevalensi leukemia dan limfoma pada anak cukup tinggi, maka kemoterapi menjadi urutan pertama. Kemoterapi kanker anak saat ini mempunyai arti sangat penting karena telah berhasil meningkatkan angka kesembuhan kanker anak. Pengaruh obat terhadap perjalanan kanker tergantung dari jenis obat, dosis, cara pemberian, lama pemberian, farmakokinetik, biologi tumor, ketersediaan obat dan toleransi tubuh. Kejadian *clearance* (pembersihan) obat antar pasien bervariasi sangat besar. Perbedaan tersebut, meskipun dengan dosis yang sama, *clearance* berkisar antara dua sampai sepuluh kali lipat. Kali ini akan berpengaruh pada kadar obat dalam plasma dan dalam sel kanker dengan segala efek baik dan buruknya (Permono, 2006).

2.2.1 Dasar Pemberian Kemoterapi

Ganiswarna., dkk (1995) menyebutkan bahwa obat antikanker yang sering digunakan secara klinis mempunyai efek sitostatik dengan cara mempengaruhi sintesa atau fungsi DNA serta berperan dalam menghambat atau merusak siklus sel kanker. Hubungan kerja obat antineoplasma dengan siklus sel kanker dapat berada dalam 3 keadaan

yaitu sel yang sedang membelah (siklus proliferasi), sel dalam keadaan istirahat (tidak membelah, G_0) dan sel yang secara permanen tidak membelah.

Sel tumor yang sedang membelah terdapat dalam beberapa fase, yaitu: fase mitosis (M), fase pramitosis (G_1), fase sintesis DNA (S) serta fase pascamitosis (G_2). Pada akhir fase G_1 terjadi peningkatan RNA disusul dengan fase S yang merupakan saat terjadinya replikasi DNA. Setelah fase S berakhir sel masuk dalam fase pramitosis (G_2) dengan ciri-ciri: sel berbentuk tetraploid, mengandung DNA lebih banyak daripada sel fase lain yang masih berlangsung sintesis RNA dan protein.

Sewaktu mitosis berlangsung (fase M) sintesis protein dan RNA berkurang secara tiba-tiba dan terjadi pembelahan menjadi 2 sel. Setelah itu sel dapat memasuki interfase untuk kembali memasuki fase G_1 pada saat sel berproliferasi atau memasuki fase istirahat (G_0). Sel dalam fase G_0 yang masih potensial untuk berproliferasi disebut sel klonogenik atau sel induk (*stem cell*). Jadi untuk menambah jumlah sel kanker adalah sel dalam siklus proliferasi dan dalam fase G_0 .

2.2.2 Jenis Kemoterapi

Kemoterapi menurut Permono, (2006) dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu 1) Kemoterapi tunggal dan kombinasi merupakan kemoterapi yang diberikan pada masa awal pengobatan kanker, kemoterapi yang digunakan adalah kemoterapi tunggal. Setahap demi setahap dosis kemoterapi tunggal berubah menjadi kemoterapi kombinasi. Kemudian dibuktikan bahwa kemoterapi kombinasi mempunyai keberhasilan yang lebih tinggi. Pada umumnya terapi kombinasi menggunakan beberapa obat dengan titik tangkap yang berbeda. Meskipun keberhasilan kemoterapi kombinasi lebih baik, tetapi lebih dipikirkan sungguh-sungguh tentang efek samping yang lebih berat dari pada kemoterapi tunggal. Keberhasilan kemoterapi kombinasi banyak dipengaruhi oleh sensitivitas terhadap obat, dan efek sinergis dari kombinasi tersebut; 2) Kemoterapi Ajuvan yaitu

Kemoterapi yang diberikan sebagai tambahan terhadap pengobatan utama. Misalnya pada tumor wilms, terapi utama adalah pembedahan. Paska pembedahan diberikan kemoterapi tambahan, atau kemoterapi ajuvan. Dengan kemoterapi ajuvan angka kesembuhan lebih tinggi. Hal tersebut dimungkinkan karena kemoterapi ajuvan dapat membunuh sel kanker yang tercecer waktu operasi, dan sel-sel mikrometastasis yang tidak kelihatan secara klinis. Secara umum kemoterapi ini tidak diberikan pada pasien anak dengan leukemia; 3) Kemoterapi pra-bedah yang diberikan pada keadaan tertentu, misalnya pada neuroblastoma dan tumor Wilms, diperlukan kemoterapi pra-bedah. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengecilkan volume tumor, dan secepatnya menangkal mikrometastasi. Kemoterapi pra-bedah juga berguna sebagai tindakan pencegahan kalau ada sel yang tercecer karena ruptur atau pecahan masa tumor waktu dilakukan tindakan operasi. Kemoterapi ini juga tidak diberikan pada pasien anak dengan leukemia; 4) Kemoterapi dosis tinggi adalah kemoterapi dengan dosis yang tidak lazim. Sebagai contoh, dosis metotreksat biasanya 30 mg/m²/kali pemberian peroral pada leukemia limfoblastik akut, tetapi pada fase konsolidasi digunakan 2000-8000 mg/m². Tentang batasan berapa dosis yang diberikan sehingga dinamakan dosis tinggi belum ada kesepakatan. Oleh karena itu ada istilah dosis tengah, dosis tinggi, dosis mega.

Penggunaan metotreksat dosis tinggi menurut Permono (2006), dimaksudkan untuk sebanyak mungkin mematikan sel kanker. Tujuan lain adalah untuk mengurangi sifat resistensi sel kanker terhadap metotreksat. Kalau pada dosis biasa obat anti kanker melewati membran sel secara difusi aktif, pada penggunaan dosis tinggi difusi pasif karena tingginya kadar obat diluar sel. Karena penggunaan obat dengan dosis tinggi akan merusak sel normal maka keberadaan obat didalam tubuh harus segera dieliminasi. Pada penggunaan dosis tinggi metotreksat, pada waktu tertentu setelah pemberian obat tersebut harus segera diberikan leukovorin. Apabila terlambat pemberian leukovorin berakibat timbulnya depresi sumsum tulang, dan kerusakan sel epitel yang ditunjukkan dengan gejala stomatitis yang berat; 5) Kemoterapi untuk saraf pusat yaitu kemoterapi

untuk saraf pusat menjadi sangat penting setelah diketahui bahwa salah satu tempat relaps pada leukemia limfoblastik akut adalah di meningen dan otak. Secara statistik ternyata kanker pada saraf pusat merupakan tumor padat yang paling sering dijumpai pada anak. Pada leukemia, selain relaps pada saraf pusat juga terdapat relaps pada testis. Pada saraf pusat ada sistem sawar otak sedang di testis tidak ada. Sistem sawar otak tersebut dibentuk oleh sel endotel kapiler yang padat. Dosis obat anti kanker yang biasa digunakan tidak dapat menembus atau sangat sedikit yang dapat melewati sistem sawar otak. Untuk keperluan tersebut diperlukan dosis tinggi. Pemberian dosis metotreksat dan arabinose yang tinggi dapat menghasilkan konsentrasi obat yang cukup untuk membunuh sel kanker di sistem saraf pusat. Kadar obat di cairan serebrospinalis tidak selalu sesuai dengan kadar obat di dalam tumor. Seperti pada penggunaan etoposid, kadar didalam tumor dapat 20 kali lebih tinggi dibanding kadar di dalam liquor serebrospinalis. Demikian pula dengan pemberian carboplatin.

2.2.3 Efek Samping Kemoterapi

Menurut Hockenberry & Wilson, (2009) kemoterapi dapat menimbulkan beberapa efek samping yang dapat diperkirakan dan menjadi perhatian perawat yaitu:

a. *Mual dan muntah*

Mual dan muntah yang terjadi sesaat setelah pemberian kemoterapi dapat menjadi persoalan yang berat. Agen antagonis reseptor-serotonin seperti ondansentron (zofran) merupakan obat yang efektif dalam mengendalikan mual dan muntah. Jika dikombinasikan dengan dexamethason, agen ini merupakan terapi pilihan untuk mencegah emasi akibat kemo sisplatin (Tonato., Roila., & Del Favero, 1994 dalam Wong, 2009).

b. *Anoreksia*

Penurunan selera makan merupakan akibat langsung yang ditimbulkan oleh kemoterapi dan radiasi. Jika penurunan selera makan dan berat badan terus terjadi, perawat harus menyelidiki situasi keluarga untuk

mengetahui apakah ada faktor lain seperti kondisi, stres lingkungan, kemarahan. Pemberian makan melalui *Nasogastrik Tube* (NGT) atau *Total Parenteral Nutrition* (TPN) dapat dilakukan pada anak-anak yang memiliki masalah nutrisi yang signifikan.

c. *Ulserasi mukosa*

Salah satu efek samping yang paling menimbulkan distress dalam pemberian obat-obatan kemoterapi adalah kerusakan sel mukosa *Gastro Intestinal* (GI) yang dapat menimbulkan ulkus di sepanjang saluran pencernaan. Ulkus pada mulut (stomatitis) akan memperberat gejala anoreksia karena proses makan menjadi tidak menyenangkan. Beberapa intervensi yang dapat dilakukan; menyediakan makanan lunak yang tidak merangsang, menggunakan sikat gigi dengan spon yang lembut, menganjurkan anak untuk sering berkumur dengan larutan salin normal (1 sdm garam dapur yang dilarutkan dengan ½ liter air matang) atau 1 sdt dilarutkan dalam 1 liter air matang. Menggunakan obat kumur yang dapat dibeli bebas dan tidak mengandung alkohol seperti minosep juga dapat dianjurkan. Ulkus rectum diatasi dengan perawatan kebersihan sesudah eliminasi (*toilet hygiene*) yang dilaksanakan secara teratur. Pemakaian termometer rectum dan pemberian supositoria dikontraindikasikan karena tindakan ini dapat menyebabkan trauma lebih lanjut di daerah tersebut.

d. *Neuropati*

Vinkristin dan dapat menyebabkan efek neurotoksik. Adapun intervensi yang dilakukan untuk menangani efek samping ini adalah: memberikan pelunak feses atau laksatif untuk mengatasi konstipasi berat yang ditimbulkan oleh penurunan persarafan usus. Mempertahankan kesejajaran (*alignment*) tubuh yang baik. Bila harus tirah baring, gunakan papan penyangga kaki (*footboard*) untuk mencegah *footdrop*. Memberikan makanan lunak atau cair untuk pasien yang mengalami nyeri rahang yang hebat.

e. *Sistitis hemoragika*

Merupakan efek samping iritasi kimiawi pada kandung kemih akibat pemakaian kemoterapi *siklofosfamid* dapat dikurangi dan dicegah

dengan cara; meningkatkan asupan cairan minimal satu setengah kali dari kebutuhan cairan yang dianjurkan per hari), sering berkemih dengan segera setelah pasien merasa ingin berkemih, sebelum dan setelah bangun tidur. Memberikan obat pada dinihari untuk memungkinkan asupan cairan yang memadai dan memungkinkan berkemih. Serta memberikan terapi mesna (agen yang melindungi kandung kemih) sesuai program dokter.

f. Alopesia

Kerontokan rambut merupakan efek samping yang lazim terjadi pada pemberian kemoterapi dan radiasi, walaupun tidak semua anak mengalami kerontokan rambut sewaktu menjalani terapi. Topi dari kain katun yang lembut merupakan tutup kepala yang paling nyaman bagi anak. Penggunaan wig juga dapat membantu anak mengurangi perasaan malu atau minder. Perawat dapat menginformasikan bahwa rambut anak akan tumbuh kembali 3 hingga 6 bulan.

g. Moon face

Terapi steroid jangka pendek tidak akan menimbulkan toksisitas akut tetapi menghasilkan dua reaksi yang menguntungkan, yaitu: peningkatan selera makan dan perasaan lebih sehat. Akan tetapi steroid akan mengakibatkan perubahan citra tubuh yang, walaupun secara klinis tidak signifikan, dapat menimbulkan stres yang bermakna bagi anak yang lebih besar. Salah satu perubahan citra tubuh itu adalah wajah yang menjadi bulat dan tembam seperti bulan (*moon face*). Setelah pemberian obat dihentikan, wajah akan kembali normal.

h. Perubahan mood

Sesaat setelah terapi steroid dimulai, anak akan merasakan sejumlah perubahan *mood* yang berkisar dari perasaan lebih sehat dan *euforia* hingga depresi dan sensitif (iritabilitas). Jika orang tua tidak menyadari bahwa perubahan ini ditimbulkan oleh obat, mereka mungkin tidak terlalu memperhatikannya. Oleh karena itu, perawat harus mengingatkan orang tua mengenai kemungkinan reaksi ini, mendorong orang tua untuk sama-sama mendiskusikan perubahan perilaku bersama dengan anak mereka.

2.2.4 Toksisitas Kemoterapi

Toksisitas dipengaruhi oleh sifat antiproliferasi dari obat anti kanker. Obat anti kanker akan merusak sel yang mempunyai aktivitas proliferasi yang berlebih, seperti sumsum tulang dan sel epitel mukosa. Toksisitas kemoterapi berdasarkan Permono (2006) akan diuraikan sebagai berikut:

a. Kardiotoxikitas

Toksisitas terhadap jantung paling banyak karena penggunaan antrasiklin. Toksisitas akut setelah pemberian antrasiklin berupa aritmia. Toksisitas jangka panjang berupa kardiomiopati. Kejadian kardiomiopati akan meningkat setelah pemberian dosis kumulatif adriamisin 450mg/m² dan daunorubisin 600mg/m². Dilaporkan *dexrazoxane* (ICRF-187) dapat mengurangi efek kardiomiopati akibat antrasiklin pada anak. Tetapi efek pengurangan tersebut hanya terjadi pada fase awal, bukan pada fase akhir kardiomiopati.

b. Toksisitas pulmonal

Bleomisin adalah obat anti kanker yang paling sering menimbulkan toksisitas pada anak, tetapi obat ini relatif jarang digunakan. Lesi yang terjadi adalah penumonitis interstitial dengan infiltrat peradangan di alveola, interstitial, edema intraalveolar, pembentukan membran hialin pulmonal, dan fibrosis interstitialsubsequen. Kejadian ini tergantung kepada dosis, pada dosis lebih dari 450 IU/m² insiden fibrosis antara 10-20%. Selain bleomisin lesi paru-paru juga terjadi pada penggunaan curmustin dan busulfan.

c. Toksisitas renal

Kerusakan pada tubular sering dijumpai terutama karena penggunaan cisplatin, metotreksat dosis tinggi, ifosfamid, siklofosfamid, dan vinkristin. Pencegahan kerusakan dilakukan dengan cara hidrasi dan pemberian diuretika. Siklofosfamid dan vinkristin menyebabkan hiponatremia. Ifosfamid menyebabkan gagal ginjal akut, fungsi tubular renal menjadi terganggu. Pada umumnya gangguan pada ginjal akan membaik lebih dari 2-3 minggu, setelah obat dihentikan.

d. Toksisitas hepar

Toksisitas hepar yang disebabkan oleh metotreksat dosis tinggi berupa kenaikan enzim transaminase. Metotreksat juga menyebabkan fibrosis sampai sirosis. Kolestasis intrahepatik disebabkan oleh sitosin arabinoside dan 6-mercaptopurin. Hepatomegali-ikterus-asites, dapat disebabkan oleh actinomisin-D dan busulfan dosis tinggi.

e. Toksisitas saraf

Kejadian ini dapat dijumpai pada semua penggunaan anti kanker. Pada anak umumnya disebabkan oleh vinkristin. Neurotoksisitas perifer meliputi sensorik dan motorik, disertai rasa nyeri. Reflek tendon dalam dan parestesi juga sering muncul. Kelumpuhan kaki dan tangan merupakan manifestasi yang berat dari neurotoksisitas obat. Ototoksisitas dapat disebabkan oleh dosis kumulatif cisplatin. Pada pemakaian dosis tinggi neuropati yang disebabkan defisiensi B1 dapat terjadi. Keadaan jarang yang adalah sebagai pemberian arabinoside C yang menyebabkan disfungsi otak dan otak kecil dengan gejala berupa ataksia, diseria, nistagmus dan somnolen. Toksisitas ini berhubungan dengan dosis yang melebihi 24g/m² dalam satu siklus.

2.3 Relapse

2.3.1 Pengertian Relapse

Menurut *National Cancer Institute* dalam kamus istilah kanker menyebutkan bahwa *Relapse* adalah munculnya kembali penyakit setelah periode bebas penyakit, *relapse* dapat diartikan sebagai kembalinya penyakit atau tanda-tanda dan gejala penyakit setelah masa perbaikan. Sedangkan Szczepanek & Styczyn (2010), menyatakan bahwa *relapse* sebagai munculnya kembali leukemia *lymphoblast* pada kompartemen darah, setelah mencapai remisi lengkap. *Relapse* dapat terjadi kapan saja baik selama pengobatan atau setelah selesai pengobatan. Sedangkan *relapse* pada tumor solid didefinisikan sebagai munculnya kembali masa tumor atau bertambah besarnya ukuran tumor serta munculnya tumor pada daerah atau sisi yang sebelumnya tidak ada (Zeltzer & Paul, 1985).

2.3.2 Penyebab *Relapse*

Alasan terjadinya *relapse* sampai saat ini belum diketahui, meskipun dapat dilihat dari gejala klinis dan adanya tanda dari peningkatan hasil laboratorium yang merupakan faktor yang diperkirakan memicu terjadinya *relapse*. Menurut Straus, (2009) beberapa faktor yang diperkirakan menimbulkan resiko tinggi *relapse* yaitu:

a. Keparahan penyakit

Berdasarkan data *International for Research on Cancer (IARC)* 1 dari 600 anak di dunia akan menderita kanker sebelum usia 16 tahun. Angka kanker berkisar antara 1-3% dari keseluruhan penderita kanker. Angka harapan hidup pasien anak dengan kanker yang mengalami remisi pada stadium awal mencapai angka 90% sedangkan pada stadium lanjut berkisar antara 20-40%. Feist, (2007) menyatakan bahwa relaps dapat diketahui dari hasil pemeriksaan sumsum tulang ataupun pada pemeriksaan cairan cerebro spinal. Pada anak yang telah mengalami *relapse* memiliki prognosis yang buruk.

Pengobatan leukemia akut menggunakan kombinasi beberapa obat sitostatika, berdasarkan resiko *relapse* pengobatan dibagi menjadi dua, yaitu pengobatan resiko rendah dan resiko tinggi, sedangkan faktor yang berpengaruh terhadap buruknya prognosis leukemia limfoblastik akut adalah : jumlah leukosit $> 50.000/\text{mm}^3$, usia pasien pada saat didiagnosa dan hasil pengobatan kurang dari 2 tahun atau lebih dari 10 tahun, *Fenotipe imunologis* (Immunophenotype), jenis kelamin laki-laki, respon terapi yang buruk pada saat pemberian kemoterapi *inisial*, dilihat melalui BMP dimana sel blast di sumsum tulang $> 1000/\text{mm}^3$, kelainan jumlah kromosom dimana pasien dengan indeks DN4 > 1.16 (hiperdiploid) mempunyai prognosis yang lebih baik. Klasifikasi resiko normal atau resiko tinggi ini menentukan protokol kemoterapi yang digunakan (Satrio, 2011).

Berdasarkan *French-American-British Leukemia Limfoblastik Akut (LLA)* diklasifikasikan berdasarkan prognosis adalah 1) L1= Respon

terhadap pengobatan baik dengan angka kesembuhan 90%; 2) L2= Respon terhadap pengobatan kurang, terutama bila ditemukan 10-20% sel L2 dengan angka kesembuhan 9%; 3) L3= Respon terhadap pengobatan buruk, terutama bila pada pemeriksaan *phenotype* ditemukan sel matur-B. angka kesembuhan hanya 1% (Tomlinson & Kline (2005).

b. Usia

Terapi yang agresif pada kanker dimasa kanak-kanak telah menghasilkan perbaikan yang signifikan pada angka keberhasilan hidup, namun terdapat peningkatan kekhawatiran mengenai efek lanjutnya. Yaitu terjadinya perubahan yang merugikan sehubungan dengan pengobatan kemoterapi yang dijalani. Efek lanjut yang dapat terjadi adalah terjadinya kelainan keganasan sekunder. Anak-anak yang mendapatkan pengobatan radiasi pada usia 5 tahun atau kurang merupakan kelompok yang paling rentan terkena tumor otak (Pui, 1997 dalam Wong, 2009). Puncak kejadian leukemia pada anak adalah usia 2-5 tahun, dimana spesifik untuk anak kulit putih dengan LLA dan tidak tampak pada anak kulit hitam. Kemungkinan puncak tersebut merupakan pengaruh faktor-faktor lingkungan di Negara industri yang belum diketahui (Permono dkk.,2006). Faktor usia juga mempengaruhi buruknya prognosis leukemia, usia kurang dari 2 tahun dan lebih dari 10 tahun diklasifikasikan resiko tinggi yang berpengaruh dalam penentuan jenis protokol yang digunakan (Satrio, 2011).

c. Jenis kelamin

Penelitian Khalid et al., (2010) menyimpulkan bahwa LLA banyak terjadi pada anak laki-laki dibanding perempuan dibawah usia 15 tahun dengan perbandingan 1:2 dan dua kali lebih banyak pada anak laki-laki usia 15-19 tahun (Baggot et al., 2002). Menurut Permono (2006), rasio antara laki-laki dan perempuan adalah 1,15 untuk LLA dan mendekati 1 untuk LMA. Salah satu faktor yang diperkirakan

menimbulkan resiko *relapse* pada penyakit lymphoma hodkin menurut Straus (2009) adalah: jenis kelamin (laki-laki lebih banyak dibanding perempuan). Sedangkan untuk kejadian *relapse* pada pasien anak dengan leukemia masih jarang ditemukan adanya literatur yang membahas keterkaitan diantara keduanya.

d. Hasil Laboratorium

50% anak dengan Leukemia Lymphoblastik Akut (LLA) memiliki nilai *White Blood Cell* (WBC) normal, sedangkan sebagian lagi ada yang menurun ataupun meningkat. Anemia ($Hb < 10$ g/dl) terjadi pada 80% anak. Fungsi hati meningkat, hiperuricemia, peningkatan LDH, hiperkalemi dan hiperphosphatemia dengan jumlah lymphoblast lebih-kurang 5%-10%. Pada pemeriksaan radiografi dada terdapat masa di anterior mediastinum. Sedangkan sedikitnya dijumpai pada 5% kasus adanya jumlah lymphoblast pada pemeriksaan cairan cerebro spinal (Baggott R., Kelly P., et al, 2002).

Faktor resiko *relapse* pada anak yang menjalani kemoterapi fase induksi selain usia ditentukan juga dengan adanya jumlah leukosit yang tinggi (Schrappe et al.,2012). Hiperleukositosis didefinisikan sebagai jumlah leukosit darah tepi yang melebihi 100.000/ μ l. Keadaan ini ditemukan pada 9-13% anak dengan LLA dan 5-22% anak dengan LMA. Jumlah leukosit darah tepi pada awal diagnostik leukemia akut merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan prognosis. Jumlah leukosit yang tinggi merupakan salah satu penyebab tingginya angka *relapse* dan rendahnya angka *survival* pada anak dengan leukemia. Disamping merupakan faktor penyebab terjadinya *relapse* keadaan hiperleukositosis juga dapat menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi yang mengancam jiwa penderita yang memerlukan tindakan segera sehingga keadaan ini dikategorikan sebagai keadaan kedaruratan onkologi (Permono dkk., 2006).

e. Status Gizi

Viana dkk (1994) mendapatkan, kanker yang terjadi pada anak yang memiliki status gizi buruk (diukur dengan standar TB/U) resiko *relapse* lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik. Ada beberapa cara melakukan penilaian status gizi pada anak. Salah satunya adalah dengan pengukuran tubuh manusia yang dikenal dengan antropometri. Dalam pemakaian untuk penilaian status gizi, antropometri disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel umur, berat badan dan tinggi badan (Ali, 2012). Standar baku yang dianjurkan adalah buku NCHS-WHO secara internasional untuk anak usia 0-18 tahun yang dibedakan menurut jender laki-laki dan wanita. Penggunaan kurve pertumbuhan (*growth chart*) atau tabel NCHS ini perlu diikuti secara berkala untuk melihat alur pertumbuhan apakah menyimpang atau tidak (Narendra, 2006).

Anak dengan kanker sering mengalami penurunan *intake* (pemasukan) oral serta memperlihatkan penurunan berat badan sebagai efek samping dari pengobatan. Sebanyak 60% anak dengan kanker mengalami masalah asupan nutrisi selama pengobatan hal ini diperburuk sesuai dengan jenis kanker yang diderita anak seperti tumor solid, ukuran masa atau tumor serta efek dari pengobatan kanker (Gibson & Shipway, 2010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hariweni dkk., (2010), menunjukkan dari 127 anak dengan keganasan hematologi, sebanyak 21 anak (17%) menunjukkan status gizi buruk yang dinilai berdasarkan berat badan menurut umur (BB/U). Berikut ini kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan-RI No.1995/MenKes/SK/XII/2010:

Tabel 2.1

Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks

Indeks	Kategori	Ambang Batas (Z-Score)
	Status Gizi	
Berat Badan Menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0-60 bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan < -2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	>2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0-60 bulan	Sangat Pendek	< -3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan < -2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
	Sangat Kurus	< -3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) anak Umur 0-60 Bulan	Kurus	-3 SD sampai dengan -2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	> 2 SD
	Sangat Kurus	< -3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0-60 Bulan	Kurus	-3 SD sampai dengan -2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
	Sangat Kurus	< -3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5-18 Tahun	Kurus	-3 SD sampai dengan -2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
	Gemuk	-1 SD sampai dengan 2 SD
	Obesitas	>2 SD

f. Respon Terhadap Pengobatan

Remisi pada fase induksi memegang peranan penting terhadap prognosis pasien leukemia lymphoblastic akut (LLA). Pasien yang mengalami respon lambat setelah pemberian kemoterapi, memiliki resiko *relapse* lebih besar meskipun gagal mencapai remisi dalam waktu 4-6 minggu pemberian terapi, remisi lengkap sering diartikan sebagai perbaikan normal hematopoesis dengan jumlah sel blast kurang dari 5% pada saat pemeriksaan *bone marrow puncture*/BMP (Pui & Champana, 2000).

Relapse dibedakan menjadi relaps awal (*early relapse*) yang terjadi selama pengobatan atau 6 bulan dalam masa pengobatan serta

relapse lambat (*late relapse*) yang terjadi lebih dari 6 bulan setelah pengobatan (Pantiwilasa, 2009).

Adanya sel blast pada pemeriksaan BMP saat pasien menjalani pengobatan kemoterapi fase awal (1 minggu), menunjukkan prognosis yang buruk dimana kurang dari 30% *survival* hanya mampu bertahan hidup 5 tahun tanpa melihat kemoterapi yang telah dan akan dijalankan pasien (Hann, 2001 dalam Tomlinson, 2005).

2.3.3 Dampak Relaps pada Anak dengan Kemoterapi

Anak dapat mengalami berbagai macam masalah terkait dengan penyakit dan pengobatan. Pengobatan anak dengan kanker terutama pengobatan dengan kemoterapi dapat memberikan efek pada fisik, psikologis anak serta dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serta kualitas hidup anak (Hockenberry & Wilson, 2007)

a. Dampak Fisik

Jika pasien mengalami perubahan fisik akibat efek samping dari pemberian kemoterapi tetapi masih dapat menjalankan fungsi sebagai individu, maka pengaruh dari perubahan fisik tersebut tidak mengganggu dan tidak menjadi masalah bagi anak. Hal ini berbeda bila anak mengalami gangguan fungsi yang dapat berpengaruh kepada perasaan malu dan depresi. Alopesia atau kerontokan rambut merupakan salah satu penyebab perubahan negatif yang dapat mempengaruhi kepercayaan diri (*body image*), depresi serta perubahan dalam hubungan pertemanan (Woods & Earp, 1978 dalam MC Corkle, 1996).

b. Dampak Psikologis

Anak dengan leukemia memiliki resiko gangguan psikologis, ada beberapa pasien yang berkembang menjadi depresi dan gangguan penilaian, perasaan mudah terluka karena proses hospitalisasi, perasaan takut mati dan terpisahkan dari orang tua, teman dan lingkungan yang mereka kenal. Ditambah dengan perasaan yang membutuhkan pertolongan dan pengalaman nyeri berulang karena pengobatan yang menjadikan peningkatan rasa cemas. Dampak

psikologis juga berkaitan dengan diagnosa leukemia dan awal pengobatan, dimana reaksi anak dapat berupa tidak percaya, marah, takut, prustasi, sedih serta tidak kooperatif. Hal ini dapat berkurang sejalan dengan pemberian pendidikan kesehatan dan diskusi yang diberikan dokter maupun perawat. Sedangkan selama pasien menjalani fase pengobatan stress yang terjadi berkaitan dengan pengobatan dan efek samping kemoterapi.

Kemoterapi memiliki efek samping yang membuat anak takut dan cemas. Intervensi terbaik ialah dengan tindakan pencegahan seperti pemberian premedikasi untuk menghindari efek samping yang terjadi saat menjalani kemoterapi.

2.3.4 Kualitas Hidup Anak

Penelitian yang dilakukan Landolt & Vollrath, (2006) kepada anak yang terdiagnosa kanker baru selama satu tahun menunjukkan adanya laporan keluhan fisik, penurunan fungsi motorik, autonomi, serta fungsi emosional yang dijumpai 6 minggu setelah anak didiagnosa kanker. Namun, dalam tahun pertama pasien menunjukkan penurunan fungsi motorik dan emosional, periode 6 minggu pertama merupakan masa dimana gejala dirasakan paling berat. Sedangkan anak dengan diagnosa tumor otak setelah satu tahun baru mengeluhkan tentang gejala fisik. Terapi modalitas yang dijalani pasien serta munculnya komplikasi medis mempengaruhi kualitas hidup pada 6 minggu-1 tahun pertama.

Pasien anak yang selamat dari kanker melaporkan kualitas hidup yang lebih baik dibanding anak yang sehat, sedangkan untuk keperibadian tidak ada perbedaan. Kepribadian berkontribusi terhadap kualitas hidup anak dengan kanker yang dinyatakan sembuh secara signifikan, karena telah dapat melalui pengalaman dan peristiwa yang negatif selama menjalani pengobatan hingga dapat bertahan dari kanker yang diderita (Clecq & Fruyt, 2004)

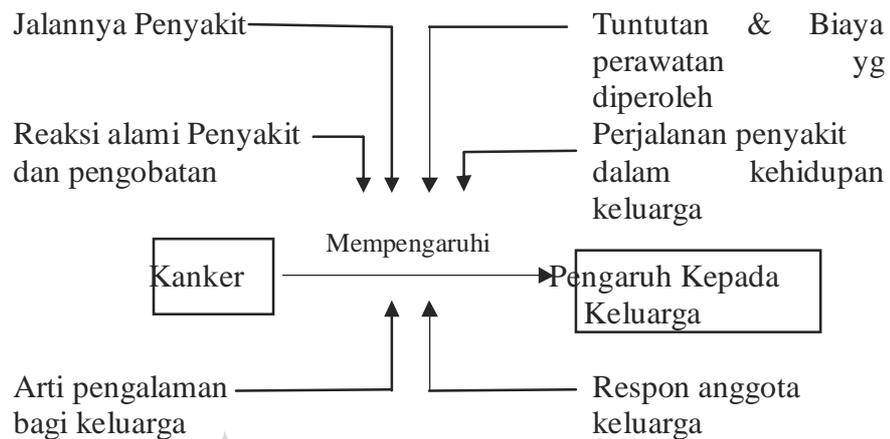
2.4 Peran Perawat Anak

Sejak awal, keperawatan hemato-onkologi telah berkembang luas sebagai peran yang inovatif dan kreatif dan memiliki 4 komponen penting yaitu; praktisi klinis, edukator, administrasi serta peneliti. Sebagai praktisi, peran perawat adalah pemberi layanan langsung, melakukan koordinasi, konsultan, edukasi, serta peran tambahan sebagai kolaborasi dan menjadi partner dalam tim multidisipliner.

Banyaknya masalah yang dapat terjadi pada pasien anak dengan kanker sehingga seorang perawat hemato-onkologi dituntut untuk memiliki kemampuan psikomotor, kemampuan ambulatory pasien, mampu melakukan perawatan kateter, *port a cath* maupun *pump*. Mengganti verban, pemasangan infus, memberikan obat intravena, kemoterapi dan pemberian produk darah. Meskipun tidak dipublikasikan ada juga perawat yang dituntut untuk dapat meresepkan obat kemoterapi sesuai protokol, berperan penting dalam tindakan *Bone Marrow Puncture* (BMP) maupun *Lumbal Punksi* (LP) (Barhamad, 1991.,ONS, 1991 dalam Mc Corkle, 1996).

Peran sebagai edukator adalah memberikan pendidikan kesehatan kepada pasien dan keluarga tentang perawatan diri terkait terapi modalitas, pengembangan program edukasi serta memfasilitasi pertemuan kelompok support pasien maupun keluarga. Sebagai perawat hemato-onkologi tingkat lanjut memiliki tanggung jawab berkoordinasi tentang perawatan pasien khususnya pasien yang memiliki kompleksitas tinggi (kasus sulit) dan mengkomunikasikan dan mendiskusikannya dengan tim kesehatan lain untuk dapat dicariakan solusi terbaik bagi pasien. Perawat juga berkoordinasi dalam pembuatan kebijakan serta prosedur di area klinik (Lin, 1993 dalam Mc Corkle, 1996)

2.5 Pengaruh Kanker pada Keluarga



Skema 2.1

(Design by Larue Coats, Ph.D., The Design Center, University of North Carolina-Chapel Hill School of Nursing, 1996)

Penyakit kanker yang terjadi pada anak berdampak juga kepada keluarga. Dampak yang dirasakan keluarga dikarenakan reaksi alami anak saat menjalani pengobatan seperti efek samping terapi modalitas, perjalanan kanker pada anak, sampai dengan biaya pengobatan/perawatan yang harus disediakan keluarga. Seiring dengan waktu keluarga akan berespon terhadap penyakit kanker pada anak sesuai dengan pengalaman yang didapat sebelumnya serta respon dari tiap-tiap anggota keluarga yang juga membantu dalam menghadapi anak dengan kanker (Corkle, 1996). Berikut akan dijelaskan mengenai peran keluarga, kepatuhan, serta penyelesaian pengobatan anak dengan kanker:

a. Peran Keluarga

Hospitalisasi pada anak dengan kanker mempengaruhi setiap anggota keluarga inti. Reaksi orang tua terhadap penyakit anak mereka tergantung kepada keberagaman faktor-faktor yang mempengaruhinya. Meskipun faktor-faktor yang paling mungkin mempengaruhi respon mereka tidak dapat diprediksi. Diantaranya; keseriusan ancaman terhadap anak, pengalaman sebelumnya dengan sakit atau hospitalisasi, prosedur medis yang terlibat dalam diagnosis dan pengobatan anak, sistem pendukung yang ada seperti pelayanan

kesehatan yang mudah terjangkau, keyakinan budaya dan agama serta pola komunikasi diantara anggota keluarga (Wong, 2009).

Keluarga juga merupakan sumber informasi dan proses dari suatu sistem, mereka menemukan jalan untuk memahami dan mengevaluasi setiap informasi yang datang dari luar sistem termasuk menerima saat anak mereka terdiagnosa kanker. Kontens lingkungan dimana keluarga tinggal bukan hanya lingkungan medis atau geographi tetapi juga sistem sosial lain yang menjadi perhatian seperti: keluarga besar, tetangga, komunitas serta sistem kesehatan setempat. Aturan keluarga tentang batasan-batasan dapat membantu mengungkapkan perasaan dan perilaku serta untuk memecahkan masalah tentang apa saja yang mereka butuhkan sebagai individu yang dapat mempertahankan dan meningkatkan fungsi keluarga (Quinn & Herndon, 1986 dalam Mc Corke, 1997)

b. Kepatuhan Pengobatan

Diperkirakan secara global setiap tahun 160.000 anak terdiagnosa kanker, hanya 20% dari mereka yang tinggal di Negara maju dan mendapatkan pengobatan yang memadai. Selebihnya, 80% anak-anak penderita kanker yang hidup dinegara berkembang tidak mendapatkan akses terhadap diagnosa dan pengobatan yang memadai. Kepatuhan terhadap terapi merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan penatalaksanaan kanker pada anak. Meskipun biaya pengobatan untuk anak-anak yang berasal dari keluarga kurang mampu di Indonesia sebagian besar ditanggung melalui program JAMKESMAS, biaya-biaya lain, seperti biaya hidup, biaya transportasi dan akomodasi, yang jumlahnya sangat signifikan karena lamanya pengobatan kanker sering menjadi beban dan alasan berhentinya pengobatan, yang pada akhirnya berakibat fatal (YKAKI, 2010).

Kepatuhan terhadap kemoterapi yang dijalani antara lain tergantung kepada 1) penyakit leukemia yang dirasakan pasien serta orang tua, yang dianggap dapat membahayakan jiwa anak. 2) faktor anak dan orang tua termasuk pengetahuan dan pemahaman tentang penyakit dan pengobatannya, kemampuan beradaptasi terhadap penyakit, kemoterapi, usia anak, perkembangan mental, faktor sosial ekonomi serta kultur atau kepercayaan yang berlaku didalam keluarga.3) faktor pelayanan kesehatan dan sistem pendukung yang tersedia termasuk komunikasi tim medis tentang penyakit anak, lama perawatan, efek samping pengobatan dan akses pelayanan kesehatan yang bisa didapat (Landier, 2011).

Penelitian yang dilakukan James, (2009) di *University College Hospital Nigeria* diketahui waktu keterlambatan pengobatan pasien kanker karena alasan orang tua mencapai 1 minggu, alasan medis (dokter) mencapai 4 minggu dan karena alasan keduanya bisa mencapai 7 minggu. Keterlambatan mendapat pengobatan atau kemoterapi ini menyebabkan tingginya angka kematian pada anak dengan kanker di Nigeria.

c. Penyelesaian Pengobatan

Data tahun 2000-2006 Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSUPN Dr. Ciptomangunkusumo menunjukkan dari 973 anak penderita kanker yang dirawat, sebanyak 27% meninggal, 42% masih hidup dan tetap dalam pengawasan sedangkan 31% tidak dapat diikuti lagi (Kartinah, 2009). Dengan masih tingginya angka pasien yang tidak terpantau lagi (31%) maka akan berdampak terhadap terjadinya angka *relapse* karena biasanya pasien akan datang kembali dalam keadaan stadium lanjut ketika kanker sudah menyebar (Windiastuti, 2009). Komunikasi yang efektif antara pasien dan tenaga medis dibutuhkan terutama bagi pasien dengan penyakit kronis terkait jadwal pengobatan yang didapat (Raiston et al., 2008).

2.6 Kerangka Teori Penelitian

Kerangka teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Theory of Unpleasant Symptoms* (TOUS) (Lenz, Suppe, Gift, Pugh, & Milligan, 1995 dalam Myers, 2009). Dimana teori ini menggambarkan pengalaman dan hubungan antar gejala-gejala yang terjadi diwaktu yang hampir bersamaan dengan tujuan meningkatkan pemahaman dari gejala yang terjadi sehingga dapat memberikan informasi yang berguna untuk pencegahan atau memperbaiki terjadinya gejala yang tidak menyenangkan serta efek yang negatif.

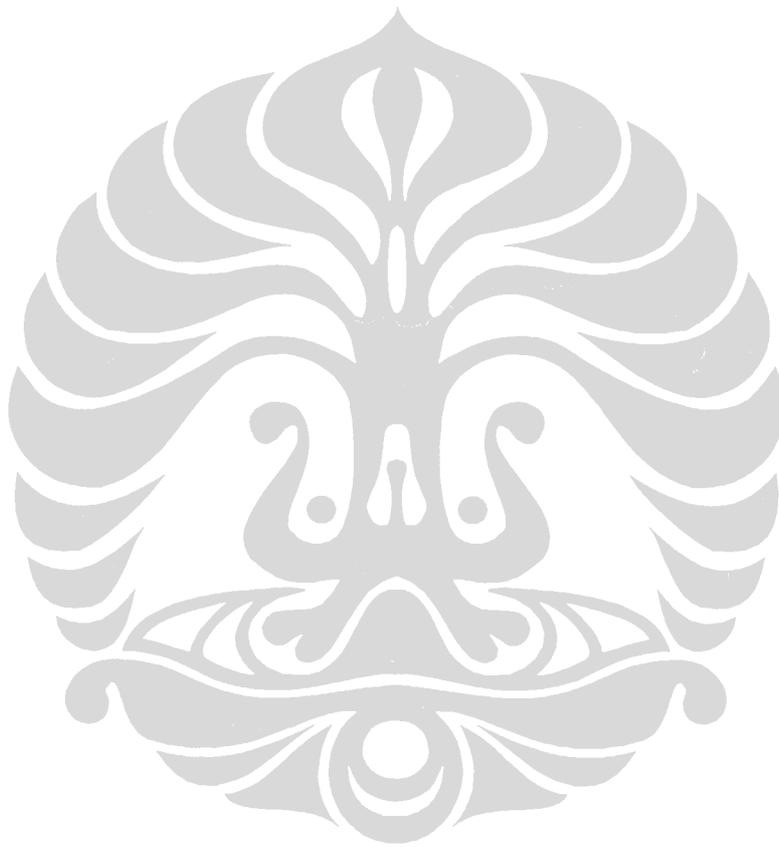
Relapse menyebabkan perasaan takut yang mendalam. Perhatian anak maupun keluarga akan berfokus kepada pengobatan atau terapi modalitas yang sangat agresif serta memerlukan perawatan yang lebih lama di rumah sakit. Jika remisi tidak tercapai, maka anak akan berhadapan dengan tambahan stres berkenaan dengan kematian (*end of life*). Anak juga dapat bereaksi terhadap orang tua dan perubahan perilaku, atau peningkatan ketakutan. Perasaan stres pada saat dinyatakan relaps disebabkan karena munculnya ingatan-ingatan terdahulu yang bersifat negatif terkait terapi modalitas yang didapat anak sebelumnya. Setiap ditegakkannya diagnosa leukemia baru pada anak, akan membawa banyak dampak permasalahan, diantaranya kesiapan mental/psikologi, dana, perawatan yang lama, kekhawatiran tidak bisa sembuh, serta komplikasi penyakit atau pengobatan. Dampak tersebut bukan hanya harus dihadapi orang tua/keluarga penderita, tetapi tenaga kesehatan (dokter & perawat), rumah sakit serta pihak-pihak lain yang terkait, sehingga perlu dilakukan berbagai usaha untuk mengatasi permasalahan tersebut. Banyak faktor yang menyebabkan kejadian relaps pada anak dengan leukemia, baik faktor internal maupun eksternal (McCorkle, 1996).

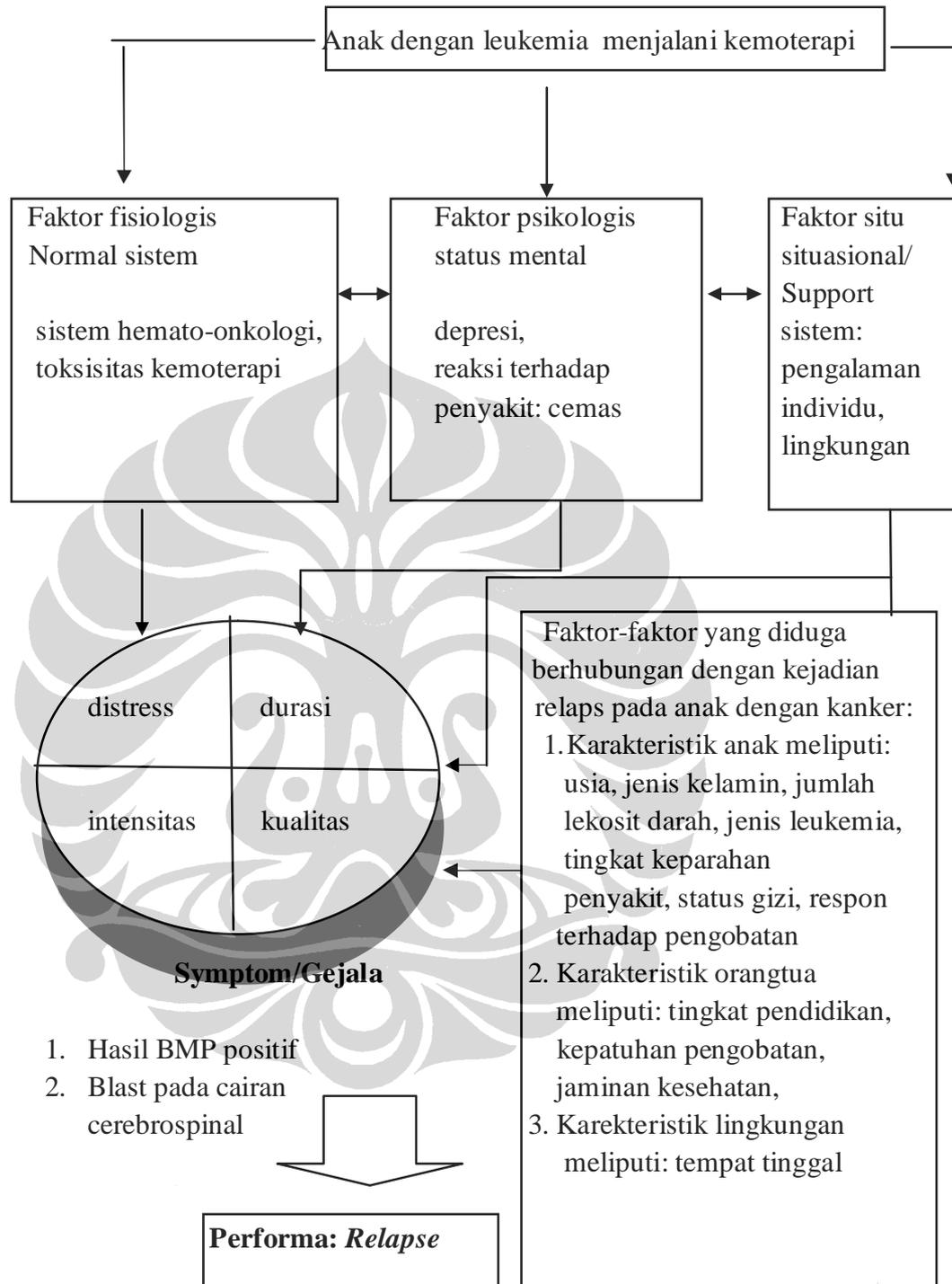
Tiga kategori yang berpengaruh dalam *Unpleasant Symptoms* Teori adalah faktor fisiologis, psikologis dan faktor situasi. Faktor-faktor ini dapat menyebabkan gejala (*symptom*) yang bervariasi tergantung dari durasi, intensitas, kualitas dan tingkat stres dari pasien ataupun keluarga. Pengalaman dari gejala atau *symptom* ini pada akhirnya menghasilkan dan mempengaruhi

performa pasien baik status fungsional, kognitif serta fisik yang dalam hal ini akibat kejadian relaps pada anak dengan kanker, khususnya leukemia.

2.6.1 Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka dan aplikasi teori yang telah diuraikan diatas, maka secara sistematis kerangka teori pada penelitian ini dapat digambarkan dalam skema 2.3 berikut ini:





Skema 2.2

Kerangka teori penelitian, Modifikasi dari Teori *Unpleasant Symptom* oleh E.R. Lenz, F.Suppe, A.G.Gift, L.C. Pugh, & R.A. Milligan, 1995 dalam Myers, 2009.

BAB 3

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

Pada bab ini akan diuraikan tentang kerangka konsep, hipotesis dan definisi operasional. Kerangka konsep merupakan kerangka yang menghubungkan beberapa konsep yang akan diteliti, digunakan sebagai kerangka pikir dalam penelitian dan merupakan pengembangan dari beberapa teori yang telah dibahas. Hipotesis adalah pernyataan atau jawaban sementara tentang hubungan yang diharapkan antara variabel penelitian yang dapat diuji secara empiris, sedangkan definisi operasional adalah penjelasan tentang batasan atau ruang lingkup variabel penelitian sehingga memudahkan pengukuran dan pengamatan serta pengembangan instrumen atau alat ukur (Notoatmodjo, 2002).

3.1 Kerangka konsep

Berdasarkan penelusuran kepustakaan, variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Variabel terikat (*Dependent variabel*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia

b. Variabel bebas (*Independent variabel*)

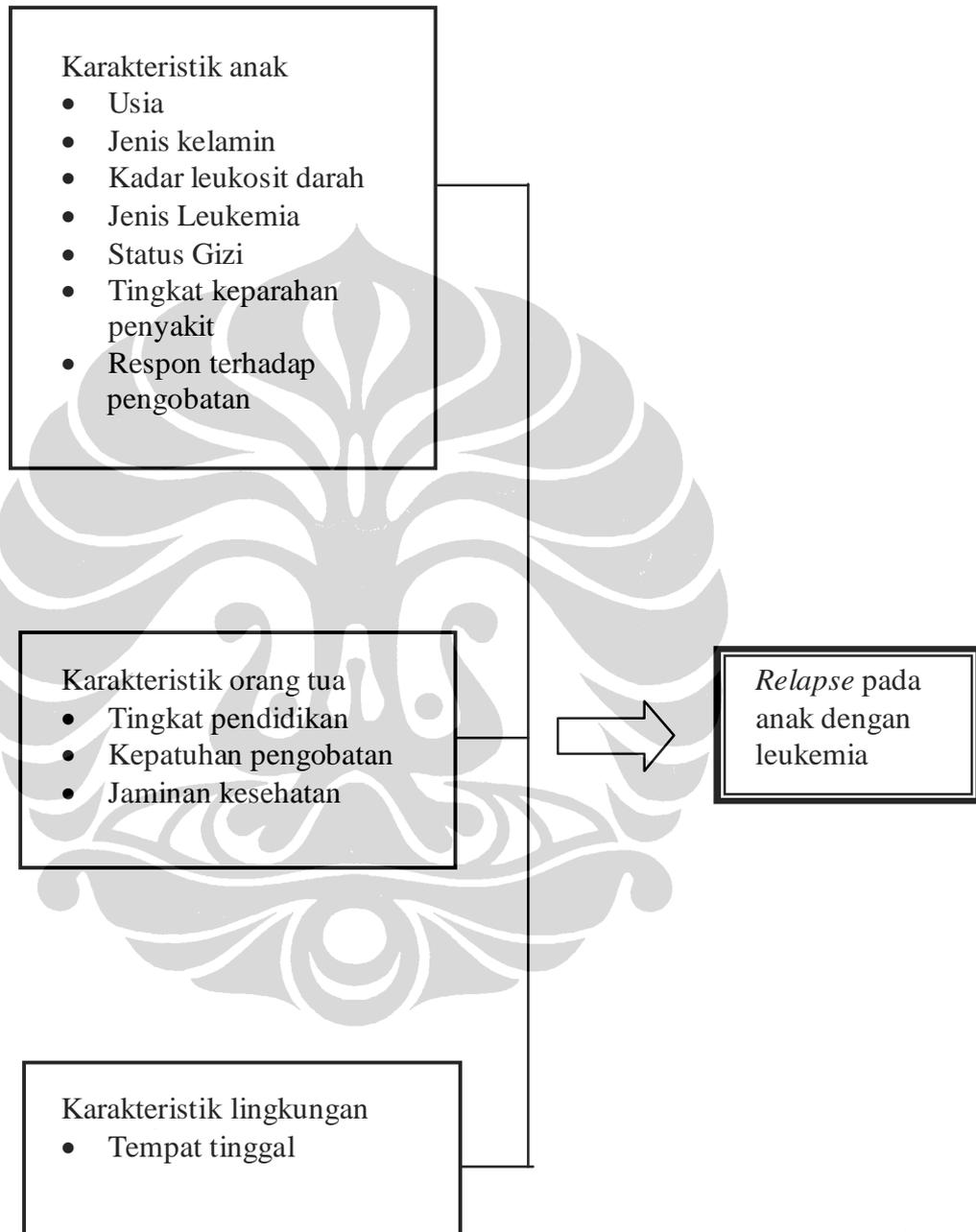
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah: karakteristik anak, karakteristik orang tua serta karakteristik lingkungan

Hubungan kedua variabel ini bersifat satu arah, dimana variabel bebas memberi kontribusi kepada variabel terikat. Hubungan kedua variabel tersebut dapat dilihat dalam skema 3.1 dibawah ini:

Skema 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Variabel Bebas

Variabel Terikat



3.2 Hipotesis

Berdasarkan rumusan tujuan dan pertanyaan penelitian, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

3.2.1 Hipotesis Mayor (H_a)

- a. Terdapat hubungan antara karakteristik anak dengan *relapse* pada anak dengan leukemia
- b. Terdapat hubungan antara karakteristik orang tua dengan *relapse* pada anak dengan leukemia
- c. Terdapat hubungan antara karakteristik lingkungan dengan *relapse* pada anak dengan leukemia

3.2.2 Hipotesis Minor (H_o)

- a. Terdapat hubungan antara usia dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- b. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- c. Terdapat hubungan antara jumlah leukosit darah dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- d. Terdapat hubungan antara jenis leukemia dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- e. Terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- f. Terdapat hubungan antara tingkat keparahan penyakit dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- g. Terdapat hubungan antara respon terhadap pengobatan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia

- h. Terdapat hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- i. Terdapat hubungan antara kepatuhan pengobatan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- j. Terdapat hubungan antara jaminan kesehatan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia
- k. Terdapat hubungan antara tempat tinggal dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1

No	Variabel/ Sub variabel	Definisi Operasional	Cara dan alat ukur	Hasil ukur	skala
Variabel Bebas					
1.	Karakteristik Anak				
	a. Usia	Waktu kelahiran pasien dihitung sejak lahir sampai terdiagnosa leukemia	Cara: Melihat dari rekam medis tentang tanggal lahir anak Alat: Form Cek List	Usia/Tahun	Rasio
	b. Jenis Kelamin	Perbedaan gender perempuan dan laki-laki sejak dilahirkan	Cara: Melihat dari rekam medis terkait jenis kelamin anak dgn leukemia Alat: Form Cek List	0=laki-laki 1=perempuan	Nominal
	c. Kadar leukosit darah	Hasil pemeriksaan kadar leukosit darah yang dilakukan saat awal pasien terdiagnosa leukemia	Cara: Melihat nilai leukosit darah pada rekam medis anak sejak awal pasien terdiagnosa leukemia Alat: Form Cek List	1=Normal (0-<20,000gr/dl) 3=Leukositosis (>20,000-<100,000) 4=Hiperleukositosis (>100,000gr/dl)	Ordinal

d.	Jenis Leukemia	Jenis leukemia anak yang ditegakkan sejak awal pasien masuk RS	Cara: Melihat jenis leukemia pada anak yang ditegakkan sejak awal pasien Masuk pada medis pasien/EHR Alat: Form cek list	1=ALL 2=AML	Nominal
e.	Tingkat Keparahan Penyakit	Stadium/derajat leukemia pada anak yang ditegakkan pada awal masuk RS	Cara: Melihat stadium/derajat leukemia pada anak yang ditegakkan sejak awal pasien masuk melalui rekam medis/HER Alat: Form cek list	1=L1 2=L2 3=L3 4=L4 5=M0-5	Ordinal
f.	Status Gizi	Ukuran keberhasilan nutrisi berdasarkan ukuran TB dan BB anak yg ditegakkan pada awal masuk	Cara: Melihat ukuran TB/BB berdasarkan usia dengan menggunakan penilai NCHS pada rekam medis sejak awal masuk Alat: Form cek list	1=Gizi baik 2=Kurang Gizi	Ordinal
g.	Respon Terhadap Pengobatan	Respon anak dengan leukemia yang mendapat kemoterapi berdasarkan rentang hasil BMP 1-6 minggu kemoterapi	Cara: melihat hasil BMP anak dengan leukemia pada awal maupun akhir kemoterapi dalam rekam medis Alat: Form cek list	1=respon cepat: ≤ 6 minggu sel blast positif (>5%) 2=respon lambat: ≥ 6 minggu sel blast positif (>5%)	Ordinal
2.	Karakteristik Orang tua				
a.	Pendidikan	Pendidikan terakhir orang tua anak dengan kanker	Cara: melihat pendidikan terakhir orang tua dalam catatan medis Alat: Form cek list (Akademi/PT)	1=rendah (SD-SMP) 2=Menengah (SMA) 3=Tinggi	Ordinal

	a. Kepatuhan pengobatan	Kesesuaian antara jadwal mendapatkan kemo dengan program/ protokol kemo-terapi dalam rentang waktu 7kali keterlambatan	Cara: Melihat kesesuaian antara jadwal mendapatkan kemoterapi dgn protokol kemo yang didapat di rekam medis Alat: Form cek list	1=sesuai (≤ 7 kali keterlambatan) 2=tidak sesuai (≥ 8 kali keterlambatan)	Ordinal
	b. Jaminan kesehatan	Jaminan kesehatan yang dimiliki keluarga anak dengan kanker saat awal di-diagnosa	Cara: Melihat data jaminan kesehatan yang dimiliki keluarga anak dengan leukemia berdasarkan data EHR Alat: Form cek list	1=umum 2=Subsidi 50% 3=Subsidi 100%	Nominal
3	Karakteristik lingkungan a. Tempat Tinggal	Alamat domisili pasien/ Keluarga saat Awal masuk	Cara: Melihat register alamat pasien/ keluarga dengan Anak yang ter-Diagnosa leukemia Alat: Buku register (EHR)	1=DKI Jakarta 2=Pulau jawa selain jakarta 3=Luar jawa	Nominal
Variabel Terikat					
No	Variabel/ Sub variabel	Definisi oprasional	Cara dan alat ukur	Hasil ukur	skala
	Relaps pada anak dengan leukemia	Munculnya kembali/ kekambuhan penyakit berdasarkan hasil pemeriksaan dignostik: <i>BMP</i>	Cara: Melihat hasil <i>BMP</i> atau pemeriksaan cairan <i>cerebro spinal</i> pada anak dengan leukemia Alat: rekam medis/ data registrasi kanker	1= <i>relapse</i> 0=tidak <i>relapse</i>	Ordinal

BAB 4

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang metodologi penelitian meliputi desain penelitian yang digunakan, populasi dan sampel penelitian, tempat dan waktu penelitian, etika penelitian, alat pengumpulan data, prosedur pengumpulan data, serta rencana analisa data.

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif analitik. Penelitian ini ingin mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia di RSUPN Dr. Cipto mangunkusumo, Jakarta. Pendekatan yang dilakukan adalah *cross sectional* karena pengukuran faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian relaps pada anak (variabel bebas) dan kejadian relaps pada anak (variabel terikat) dilakukan secara simultan pada saat bersamaan untuk melihat adanya pengaruh atau tidak diantara keduanya (Pollit & Beck, 2006) yaitu dalam penelitian ini menggunakan kuesioner. Studi *cross sectional* hanya merupakan salah satu studi observasi untuk menentukan hubungan antara faktor resiko dengan masalah yang terjadi. Studi *cross sectional* untuk mempelajari etiologi suatu penyakit atau masalah kesehatan yang terjadi dengan menggunakan faktor resiko atau faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan dengan onset yang lama dan durasi yang panjang (Sastroasmoro & Ismael, 2008).

Penelitian ini menilai hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan pengukuran sesaat (Sastroasmoro & Ismael, 2008). Jadi penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *relapse* dan seberapa besar hubungan faktor-faktor tersebut dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia. Selain itu penelitian ini juga mengidentifikasi faktor yang paling dominan terhadap kejadian *relapse*.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek/obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien anak dengan leukemia yang mengalami *relapse*.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil harus betul-betul mewakili (representatif) dan diambil dari sebagian obyek populasi yang akan diteliti (Sugiono, 2010). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cross sectional* yaitu teknik penelitian dengan mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (Notoatmodjo, 2010).

Sampel yang dimaksud pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien anak di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta yang mengalami *relapse* yang telah dibuktikan dengan hasil *Bone Marrow Puncture* (BMP) positif dengan jumlah blast > 5% atau adanya komponen *blast* dalam cairan *cerebrospinal* selama atau setelah menjalani siklus kemoterapi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel yang dilakukan secara sengaja karena adanya pertimbangan tertentu. Teknik ini memasukan setiap subyek yang memenuhi kriteria pemenuhan sampel kedalam penelitian sampai dengan kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 2008). Jumlah sampel minimal dalam

penelitian ini dihitung berdasarkan rumus perhitungan untuk sampel deskriptif kategorik (Dahlan, 2008) adalah:

$$N = \frac{Z\alpha^2 \times P \times Q}{d^2}$$

Keterangan:

$Z\alpha$ adalah deviat baku alfa
 P adalah proporsi kategorik variable yang diteliti
 Q adalah 1 – P
 d adalah presisi

Diketahui:

$$Z\alpha = 1,96$$

$$P = 10\%$$

$$D = 5\%$$

Maka rumus diatas menjadi:

$$N = \frac{1,96^2 \times 0,10 \times (1-0,09)}{0,05^2}$$

$$N = \frac{3,8 \times 0,09 \times 0,91}{0,0025}$$

$$N = \frac{0,311}{0,0025}$$

$$N = 126$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 126 data pasien dalam rekam medis. Sampel yang terlibat dalam penelitian ini adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

- a. Anak dengan diagnosa leukemia yang terdata dalam rekam medis (RM) yang mengalami *relapse*
- b. Orang tua dari anak leukemia yang terdata dalam rekam medis (RM) yang mengalami *relapse*

Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah setiap data yang ditemukan tidak lengkap (tidak memenuhi kriteria variabel yang ditetapkan) maka secara otomatis responden dikeluarkan dari penelitian.

Sampel yang dipilih adalah seluruh data anak dan orang tua dengan anak dengan leukemia periode tahun 2005 sampai sekarang baik yang sedang menjalani pengobatan maupun tidak sedang dirawat serta yang telah meninggal dunia. Adapun alasan dipilihnya periode tahun 2005 sampai sekarang adalah terkait dengan kelengkapan dokumentasi yang ada di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta dengan pertimbangan bahwa: 1) jumlah sampel yang dapat terpenuhi mengingat RSCM merupakan pusat rujukan nasional, 2) belum adanya penelitian keperawatan yang berkaitan dengan analisis faktor kejadian relaps pada anak dengan leukemia. Adapun data yang diambil berdasarkan catatan medis pasien yang pernah dirawat di bangsal anak non infeksi baik di ruang PTK (Paviliun Tumbuh Kembang) maupun di ruang kelas II dan kelas III Gedung A.

4.4 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari sampai dengan Juli 2012, dengan tahapan kegiatan berupa penyusunan proposal, pengumpulan data dan penyusunan laporan pada akhir penelitian.

4.5 Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* retrospektif sehingga tidak dilakukan intervensi terhadap subyek penelitian. Tetapi tetap mempertimbangkan etika penelitian dan menjunjung tinggi hak-hak responden. Adapun yang akan dilakukan peneliti pertama-tama adalah mengurus perijinan atau persetujuan melakukan penelitian di RSUPN. Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta. Peneliti juga memberikan informasi terkait

penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang yaitu: bagian diklat, kepala unit gedung A, kepala devisi hemato-onkologi serta kepala ruang rawat non-infeksi lantai 1 zona A (gedung A) dan kepala ruang rawat PTK (Paviliun Tumbuh Kembang) RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta sebagai tempat penelitian dilaksanakan.

Pertimbangan etik menurut Pollit & Beck (2006) adalah:

a. Prinsip *Beneficence*

Prinsip *beneficence* adalah prinsip yang paling penting dalam penelitian. Prinsip ini mengutamakan kemanfaatan penelitian bagi responden. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk megoptimalkan program terapi anti-kanker sehingga mencapai kondisi remisi melalui data faktor-faktor kejadian relaps serta dapat mengidentifikasi faktor dominan atau faktor yang paling berhubungan terhadap kejadian relaps pada anak dengan leukemia.

b. Prinsip *Respect for human dignity*

Prinsip *respect for human dignity* meliputi *right to self determination* dan *right to full disclosure*. Semua data yang diperoleh digunakan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian dan semua identitas responden dirahasiakan dan diganti dalam bentuk kode di dalam kuesioner/lembar cek list..

c. Prinsip *Anonymity and Confidentiality*

Perinsip *anonymity* dilakukan peneliti dengan tidak mencantumkan nama anak atau orangtua (responden) dalam kuesioner, dan prinsip *confidentiality* dilakukan peneliti dengan tidak mempublikasikan informasi yang diberikan dengan identitas responden, sehingga dalam analisis dan penyajian data hanya mendiskripsikan karakteristik responden.

f. Prinsip *Veracity*

Prinsip *Veracity* (kejujuran) didefinisikan sebagai kualitas atau keadaan yang benar, asli, sesuai dengan fakta atau realitas yang ada. Pada

penelitian ini data yang diperoleh sesuai dengan kebenaran dari fakta yang ada dan disajikan secara akurat, komperhensif serta obyektif.

4.6 Alat Pengumpulan Data

Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar cek list yang mengacu pada kerangka konsep penelitian, sumber data berasal dari data rekam medis serta data *Elektronik Health Register* (HER) yaitu:

4.6.1 Data Rekam Medik

Data rekam medik berupa status pasien dan catatan perkembangan perawat yang berisi tentang data anak seperti usia, jenis kelamin, jumlah leukosit darah, tingkat keparahan penyakit, status gizi serta respon terhadap pengobatan. Data orang tua seperti pendidikan, kepatuhan pengobatan.

4.6.2 Data *Elektronik Health Register* (HER)

Data HER yang digunakan terkait jenis leukemia anak saat awal masuk rumah sakit, tingkat keparahan penyakit, jaminan kesehatan yang digunakan serta tempat tinggal.

4.7 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 4.7.1 Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah mengidentifikasi data pasien anak dengan leukemia yang mengalami *relapse* berdasarkan hasil BMP positif, adanya blast dalam cairan cerebrospinal selama atau setelah menjalani kemoterapi.
- 4.7.2 Peneliti mengisi kuesioner berdasarkan data terkait karakteristik anak, karakteristik orang tua dan karakteristik lingkungan pada anak dengan leukemia yang mengalami *relapse*.

4.8 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul peneliti akan melakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

4.8.1 *Editing*

Bertujuan untuk mengecek kelengkapan data yang telah diisi oleh peneliti. Instrumen yang telah diisi oleh peneliti diperiksa terhadap kelengkapan isinya, kebenaran, dapat dibaca dan ketepatan dalam penulisannya.

4.8.2 *Coding*

Merupakan proses pemberian kode kepada setiap variabel. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam analisis dan proses tabulasi. Data yang diberi kode adalah seluruh data terkait karakteristik anak dan orang tua.

4.8.3 *Entry data*

Merupakan proses pemasukan data kedalam komputer dengan menggunakan program/*software* analisis data. Data yang dimasukkan meliputi: nomor responden pada kuesioner dalam bentuk angka sesuai dengan skor jawaban yang telah ditentukan ketika melakukan coding.

4.8.4 *Processing*

Merupakan pemerosesan data yang sudah dimasukkan untuk dianalisis yang meliputi uji univariat, bivariat dan multivariat dengan menggunakan *software* yang tersedia.

4.8.5 *Cleaning*

Bertujuan untuk membersihkan, atau menghilangkan dan membebaskan data dari kesalahan sebelum dilakukan analisis data.

4.9 Analisis data

Analisis data diperoleh untuk mendapatkan resiko relatif. Istilah resiko relatif adalah perbandingan antara pengaruh (efek) pada kelompok dengan resiko. Pada studi *cross sectional*. Resiko relatif yang diperoleh bukan resiko relatif murni melainkan estimasi resiko relatif yang diperoleh melalui penghitungan rasio prevalens. Rasio prevalens adalah perbandingan antara jumlah subyek dengan penyakit (Sastroasmoro & Ismael, 2008). Analisis data terdiri dari: univariat, bivariat dan multivariat.

- a. Analisis univariat untuk masing-masing variabel pada data yang bersifat kategorik yaitu jenis kelamin, jenis leukemia, kadar leukosit darah, tingkat keparahan penyakit, status gizi, respon terhadap pengobatan, tingkat pendidikan orang tua, kepatuhan pengobatan, serta jaminan kesehatan disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentasi. Khusus untuk data numerik yaitu: usia anak, ditampilkan dengan menggunakan nilai rerata (*mean*), nilai tengah (*median*), standar deviasi, batas minimal-maksimal serta CI 95%. Semua data diatas dianalisis dengan bantuan *software* statisti dan disimpulkan secara deskriptif.
- b. Analisa bivariat untuk menilai hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Uji yang digunakan adalah uji parameter yaitu uji *Mann-Whitney V Test* . Uji ini digunakan karena data umur berdistribusi tidak normal hal ini dapat dilihat dari nilai skewness dibagi standar error of skewness melebihi 2. ($0.573/0.216$) dan uji *chi-square*.

Tabel 4.1
Analisis Bivariat Variabel Penelitian

Variabel bebas	Variabel terikat	Uji yang digunakan
1. Karakteristik Anak		
a. Usia	<i>relapse</i> pada anak dengan leukemia	<i>Mann-Whitney test</i>
b. Jenis kelamin		
c. Jenis leukemia		
d. Kadar Leukosit		
e. Tingkat ke-Parahan penyakit	<i>relapse</i> pada anak dengan leukemia	<i>chi-square</i>
f. Status gizi		
g. Respon terhadap Pengobatan		
2. Karakteristik Orang tua		
a. Tingkat pendidikan		
b. Kepatuhan Pengobatan	<i>relapse</i> pada anak dengan leukemia	<i>chi-square</i>
c. Jaminan kesehatan		
3. Karakteristik Lingkungan		
a. Tempat tinggal	<i>relapse</i> pada anak Dengan leukemia	<i>chi-square</i>

- c. Analisis multivariat untuk menilai variabel mana yang mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia dianalisis dengan uji regresi logistik. Didalam regresi logistik, variabel terikat berbentuk katagorik yang bersifat dikotom, sedangkan variabel bebasnya boleh campuran antara variabel katagorik dan numerik (Sastroasmoro & Ismael, 2008). Adapun prosedur yang dilakukan terhadap uji regresi logistic yaitu 1) diawali dengan dengan tahap uji seleksi dengan analisis bivariat. Pada tahap ini yang masuk pada tahap selanjutnya adalah variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$. 2) Pemodalan multivariate pada tahap ini, variabel yang mempunyai nilai $p > 0,5$ dikeluarkan dari pemodelan secara bertahap dimana akan diawali dari variabel yang mempunyai nilai p terbesar. 3) Uji interaksi, menganalisis adanya interaksi antara variabel karakteristik anak, orang tua dan lingkungan dengan kejadian *relapse* anak dengan leukemia. Jika ditemukan adanya interaksi antar variabel maka nilai koefisien, misalnya OR (*odds ratio*), akan dilaporkan secara terpisah.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Bab ini akan menggambarkan dan menjelaskan tentang hasil penelitian yang berjudul analisis faktor kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta. Pengumpulan data penelitian ini dilaksanakan selama 1 (dua) bulan yaitu sejak tanggal 23 mei -23 juni 2012 terhadap 126 data rekam medis anak dengan leukemia yang mengalami *relapse* periode tahun 2005 – 2012.

Beberapa hal yang akan dijelaskan dalam bab ini, yaitu: 1) hasil analisa univariat dari masing-masing variabel yang diteliti; 2) hasil analisa bivariat yang berupa mencari hubungan antara masing-masing variabel *independent* dengan variabel *dependent* dengan menggunakan *t-test independent* untuk variabel numerik dan *chi square* untuk variabel katagorik; 3) hasil analisis multivariat dengan menggunakan *regresi logistik* untuk menemukan faktor yang paling berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia.

5.1 Analisis Univariat

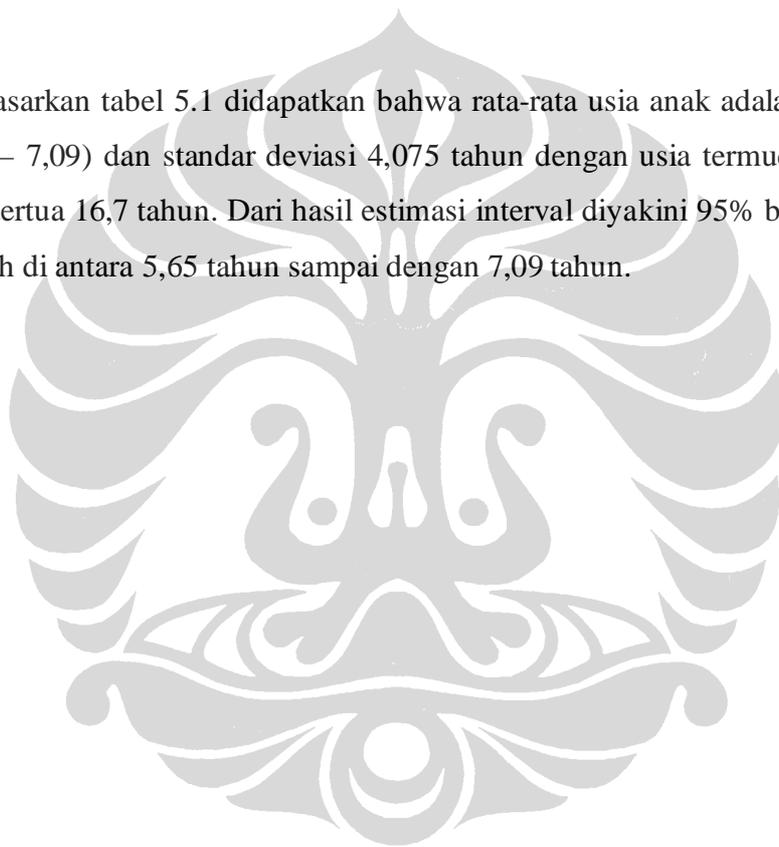
Analisis univariat dilakukan untuk menjelaskan gambaran masing-masing variabel yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu variabel *independent* yang meliputi karakteristik anak, karakteristik orang tua dan karakteristik lingkungan serta variabel *dependent* berupa kejadian relapse pada anak dengan leukemia. Karakteristik anak yaitu usia, jumlah leukosit darah, jenis kelamin, jenis leukemia, tingkat keparahan penyakit, status gizi dan respon terhadap pengobatan. Karakteristik orang tua yaitu tingkat pendidikan, kepatuhan pengobatan serta jaminan kesehatan, sedangkan karakteristik lingkungan meliputi tempat tinggal. Khusus variabel kepatuhan pengobatan serta jaminan kesehatan akan dianalisis terpisah dikarenakan data yang diperoleh terbatas kepada data pasien anak yang mengalami *relapse*, sedangkan bagi pasien anak yang tidak mengalami *relapse* ketidaklengkapan data tentang kepatuhan pengobatan dan jaminan kesehatan menjadi faktor utama. tidak dimasukkannya variabel ini dalam analisa bivariat.

5.1.1 Variabel Independent

Tabel 5.1
Distribusi Rata-Rata Usia Anak dengan Leukemia
Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta
Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126)

Variabel	Mean Rank	SD	Min-Maks	CI 95%
Usia	6,37 5,41	4,075	0,2 – 16,7	5,65 – 7,09

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan bahwa rata-rata usia anak adalah 6,37 tahun (95% CI : 5,65 – 7,09) dan standar deviasi 4,075 tahun dengan usia termuda adalah 1,6 bulan dan usia tertua 16,7 tahun. Dari hasil estimasi interval diyakini 95% bahwa rata-rata usia anak adalah di antara 5,65 tahun sampai dengan 7,09 tahun.



Tabel 5.2
Distribusi Karakteristik Anak dengan Leukemia
Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta
Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126)

Variabel	Uraian	
	Jumlah	Prosentasi (%)
1. Jenis Kelamin		
Laki-laki	65	51,6
Perempuan	61	48,4
2. Jenis Leukemia		
ALL	109	86,5
AML	17	13,5
3. Kadar Leukosit Darah		
Normal	72	57,1
Lekositosis	45	35,7
Hiperlekositosis	9	7,1
4. Tingkat Keparahan Penyakit		
L1	99	90,5
L2	15	9,5
L3	6	4,8
M0-M1	6	4,8
5. Status Gizi		
Gizi Baik	78	61,9
Kurang Gizi	48	38,1
6. Respon terhadap Pengobatan		
Respon Cepat	100	79,4
Respon Lambat	26	20,6

Dari tabel 5.2 di atas dapat dilihat bahwa karakteristik anak berdasarkan jenis kelamin untuk anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan anak perempuan yaitu 51,6% berbanding 48,4%. Presentase antara jenis leukemia ALL dengan AML juga tampak sangat mencolok yaitu antara 86,5% untuk anak dengan ALL berbanding 13,5% anak dengan AML. Presentasi kadar leukosit dalam darah untuk anak dengan leukemia didapatkan hasil 57,1% dengan kadar leukosit darah normal dan 35,7% untuk kadar leukosit darah ($>20,000$ gr/dl), sedangkan hiperlrkositosis (kadar leukosit $>$ dari 100,000) hanya 7,1%. Dilihat dari hasil tingkat keparahan penyakit didapatkan hasil 90,5% dengan tingkat keparahan L1, 9,5% untuk L2, sedangkan L3 dan M0-5 sebanyak 4,8%. Status gizi baik pada anak dengan leukemia berdasarkan data diatas mencapai 61,9%, sedangkan untuk gizi kurang mencapai 38,1%. Hasil penelitian juga mendapatkan hasil anak dengan

respon pengobatan cepat mencapai 79,4% sedangkan respon pengobatan lambat mencapai 20,6%.

Tabel 5.3
Distribusi Karakteristik Orang Tua Anak dengan Leukemia
Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta
Periode Tahun 2005 – 2012 (n=126)

Variabel	Uraian	
	Jumlah	Prosentasi (%)
1. Tingkat Pendidikan		
Rendah	33	26,2
Menengah	61	98,4
Tinggi	32	25,4

Tabel 5.3 memperlihatkan bahwa berdasarkan karakteristik keluarga, tingkat pendidikan orang tua sebagian besar berpendidikan menengah yaitu (98,4%), sedangkan untuk pendidikan rendah (SD dan SMP) berjumlah 26,2%. Orang anak dengan leukemia dengan pendidikan Akademik/PT (tingkat pendidikan tinggi) hanya sebesar 25,4%.

Tabel 5.4
Distribusi Tingkat Kepatuhan Orang Tua dan Jaminan Kesehatan Anak dengan Leukemia yang Mengalami *Relapse* di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 – 2012 (n=51)

Variabel	Uraian	
	Jumlah	Prosentasi (%)
2. Kepatuhan Pengobatan		
Patuh	31	60,8
Tidak Patuh	20	39,2
3. Jaminan Kesehatan		
Umum	8	6,3
Subsidi 50%	17	13,5
Subsidi 100%	26	20,6

Tabel 5.4 menggambarkan kepatuhan orang tua dalam menjalani pengobatan anak dengan leukemia yang mengalami *relapse*. Hasil analisis didapatkan gambaran orang tua yang telah menjalani pengobatan sesuai dengan program yaitu sebanyak 60,8% sedangkan yang tidak menjalani atau patuh terhadap pengobatan sebanyak 39,2%. Jaminan kesehatan yang paling banyak dimiliki keluarga dengan anak leukemia yang mengalami *relapse* adalah jaminan kesehatan yang disubsidi 100% oleh pemerintah (Gakin dan Jamkesmas). Sedangkan jaminan kesehatan yang disubsidi hanya 50% oleh pemerintah mencapai angka 13,5% sisanya sebanyak 6,3% keluarga dengan status pembayaran umum. Kedua hasil diatas tidak dilakukan analisis bivariat dan multivariat dikarenakan tidak semua rekam medis dalam periode 2005-2012 memiliki data yang lengkap dan akurat terkait kepatuhan orang tua seperti kepatuhan dalam membawa anaknya rutin menjalankan pengobatan, namun demikian kedua variabel ini dianggap cukup penting terkait secara teori dapat mempengaruhi kejadian *relapse*.

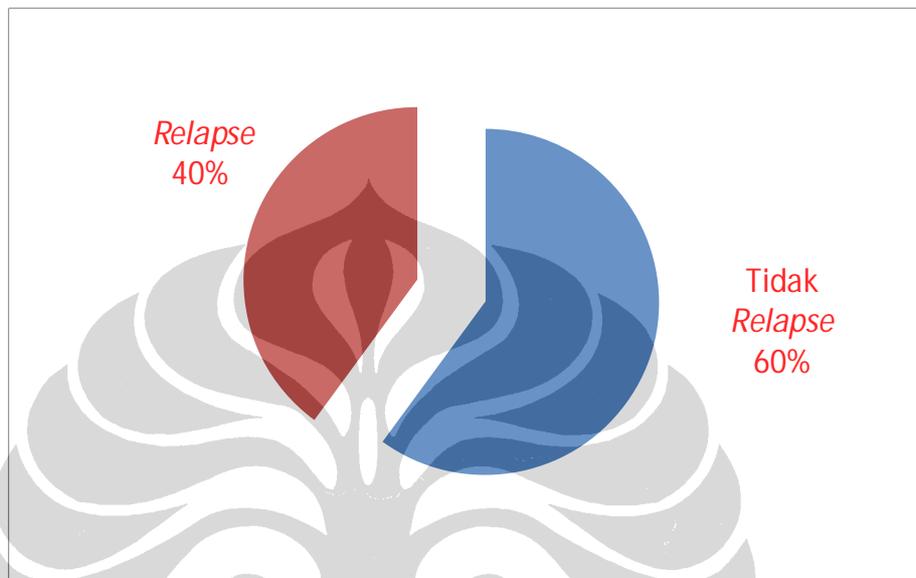
Tabel 5.5
Distribusi Karakteristik Lingkungan Anak dengan Leukemia
Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta
periode tahun 2005 – 2012 (n=126)

Variabel	Uraian	
	Jumlah	Prosentasi (%)
1. Tempat tinggal		
Jakarta	48	38,1
Pulau Jawa selain Jakarta	62	49,2
Luar Pulau Jawa	16	12,7

Data dari table 5.5 memperlihatkan bahwa sebagian besar anak dengan leukemia yang dirawat di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta sebagian besar berasal dari pulau Jawa selain Jakarta yaitu sebanyak 49,2% sedangkan yang berasal dari DKI Jakarta ada sebanyak 38,1% dan sisanya 12,7% berasal dari wilayah di luar Pulau Jawa seperti Lampung, Bengkulu, Palembang dan Kalimantan.

5.1.2 Variabel Dependent : Kejadian *Relapse*

Diagram 5.1
Distribusi Anak dengan Leukemia yang Mengalami *Relapse*
di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta
Periode tahun 2005 – 2012 (n=126)



Dari Diagram 5.1 terlihat bahwa data medis menggambarkan anak dengan leukemia yang mengalami *relapse* jauh berbeda dengan jumlah anak yang tidak mengalami *relapse* dengan prosentasi sebesar 40% untuk anak yang mengalami *relapse* dan 60% tidak mengalami *relapse*.

5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat ini dilakukan untuk mengetahui gambaran hubungan antara masing-masing variabel *Independent* dan *dependent*. Adanya hubungan antara faktor determinan dengan kejadian *relapse* ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$ pada CI (Confident Interval 95%). Dalam penelitian ini digunakan uji *t-independent* dan uji *Chi Square* antar variabel yang bersifat kategorik, adapun hasil yang didapat adalah sebagai berikut.

5.2.1 Hubungan antara Usia dengan Kejadian *Relapse*

Tabel 5.6.
Distribusi Rata-Rata Usia Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto
Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian *Relapse*
Periode Tahun 2005 -2012 (n=126)

Variabel	N	Mean Range (tahun)	SD	p Value
Usia				
Tidak <i>Relapse</i>	75	4,93	4,07	0,111
<i>Relapse</i>	51	5,81	0,49	

Berdasarkan hasil uji *mann-whitney* rata-rata usia anak leukemia yang tidak mengalami *relapse* adalah 4,93 tahun dengan standar deviasi 4,07 tahun, sedangkan untuk anak yang mengalami *relapse* rata-rata usianya adalah 5,81 dengan standar deviasi 0,49 tahun.

5.2.1 Hubungan antara Faktor Karakteristik Anak dengan Kejadian *Relapse*

Tabel 5.7.
Distribusi Responden Menurut Karakteristik Anak dengan Leukemia di RSUPN
Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian *Relapse*
Periode Tahun 2005 -2012 (n=126)

Variabel <i>Independent</i>	Relapse				Total		OR (95% CI)	P Value
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Jenis Kelamin								
• Laki-laki	28	43,1	37	56,9	65	100%	0,8 0,39 – 1,64	0,539
• Perempuan	23	37,7	38	62,3	61	100%		
Jenis Leukemia								
• ALL	45	88,2	64	85,3	109	100%	0,776 0,27 – 2,25	0,640
• AML	6	11,8	11	14,7	17	100%		
Kadar Leukosit Darah								
• Normal	27	52,9	45	60	72	100%	-	0,557
• Lekositosis	21	41,2	24	32	45	100%		
• Hiperleukositosis	3	5,9	6	8	9	100%		
Tingkat Keparahan Penyakit								
• L1	35	35,4	64	64,6	99	100%	-	0,000
• L2	4	26,7	11	73,3	15	100%		
• L3	6	100	0	0	6	100%		
• M0-5	6	100	0	0	6	100%		
Status Gizi								
• Gizi Baik	27	52,9	51	68	78	100%	1,88 (0,907-3,933)	0,09
• Kurang Gizi	24	47,1	24	32	48	100%		
Respon Terhadap Pengobatan								
• Cepat	38	74,5	62	82,7	100	100%	1,632 0,685 – 3,888	0,273
• Lambat	13	25,5	13	25,5	100	100%		

a. Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Kejadian *Relapse*

Analisis hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia menunjukkan bahwa terdapat 37 (56,9%) data anak dengan jenis kelamin laki-laki dan 38 (62,3%) perempuan yang tidak *relapse* sedangkan diantara anak yang mengalami *relapse* terdapat 28 (43,1%) berjenis kelamin laki-laki dan 23 (37,7%) berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin anak dengan kejadian *relapse* pasien anak dengan leukemia ($p=0,539$); α : 5%. Hasil analisis selanjutnya diperoleh pula nilai *odds ratio* (OR) = 0,8 yang artinya bahwa anak yang berjenis

kelamin laki-laki mempunyai peluang 0,8 kali lebih besar untuk mengalami *relapse* dibandingkan anak berjenis kelamin perempuan.

b. Hubungan antara Jenis Leukemia dengan Kejadian *Relapse*

Uji bivariat antara jenis leukemia dengan kejadian *relapse* yang menggunakan permodalan *chi square* menghasilkan adanya data 45 (88,2%) anak dengan ALL yang mengalami *relapse*, jumlah ini lebih sedikit dibanding angka pasien ALL yang tidak *relapse* 64 (85,3%). Analisa data untuk pasien AML memperlihatkan hanya 6 (11,8%) yang mengalami *relapse* sedangkan sisanya 11 (14,7%) tidak mengalami *relapse*. Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis leukemia dengan kejadian *relapse* ($p=0,640$)

c. Hubungan antara Kadar Leukosit Darah dengan Kejadian *Relapse*

Uji analisis bivariat diperoleh responden anak dengan leukemia yang mengalami *relapse* didapatkan hasil leukosit darah dalam kadar normal sebesar 27 (52,9%), leukositosis 21 (41,2%) dan hiperleukositosis sebesar 3 (5,9%), sedangkan anak yang tidak mengalami *relapse* diperoleh hasil 45 (60%) dengan kadar leukosit normal, 24 (32%) leukositosis dan 8 (9%) dengan kadar leukosit tinggi (hierleukositosis). Dari hasil uji statistic dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar leukosit dalam darah dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia ($p=0,557$).

d. Hubungan antara Tingkat Keparahan Penyakit dengan Kejadian *Relapse*

Hasil analisis hubungan antara tingkat keparahan penyakit dengan kejadian *relapse* diperoleh data sebanyak 35 (35,4%) dengan L1, dan 4 (26,7%) L2, sedangkan L3 dan M0-5 memiliki jumlah yang sama yaitu sebesar 6 (100%) mengalami *relapse*. Analisis data yang menunjukkan tidak terjadinya *relapse* pada tingkat keparahan penyakit didapatkan hasil 64 (64,6%) memiliki tingkat keparahan L1, L2 sebesar 11 orang (73,3) sedangkan untuk L3 dan M0-5 tidak ada (0%). Penilaian statistik dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat keparahan penyakit dengan kejadian *relapse* ($p=0,000$).

e. Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian *Relapse*

Tabel 5.7 memperlihatkan bahwa responden anak dengan *relapse* yang memiliki gizi baik sebesar 27 (52,9%), Gizi kurang (47,1%) sedangkan data yang menunjukan

kejadian tidak *relapse* sebesar 51 (68%) memiliki gizi baik, 24 (32%) gizi kurang. Berdasarkan uji statistik dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian *relapse* ($p=0,09$).

f. Hubungan antara Respon Pengobatan dengan Kejadian *Relapse*

Hasil uji bivariat untuk variabel respon pengobatan didapatkan data yaitu respon cepat sebanyak 38 (74,5%) mengalami kejadian *relapse* sedangkan 62 (82,7%) tidak mengalami kejadian *relapse*. Responden dengan respon pengobatan lambat didapatkan sebanyak 13 (25,5%) mengalami kejadian *relapse* dan 13 (17,3%) lainnya tidak mengalami kejadian *relapse*. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara respon pengobatan terhadap kejadian *relapse* ($p=0,273$), nilai OR=1,632 (95% CI: 0,685-3,888).

Tabel 5.8.
Distribusi Responden Menurut Karakteristik Orang Tua dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian *Relapse* Periode Tahun 2005 -2012 (n=126)

Variabel <i>Independent</i>	Relapse				Total		OR (95%CI)	P Value
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%	n	%		
Tingkat Pendidikan								
• Rendah	19	37,3	14	18,7	33	26,2	-	0,066
• Menengah	21	41,2	40	53,3	61	48,4		
• Tinggi	11	21,6	21	28,0	32	25,4		

- a. Hasil analisis hubungan antara tingkat pendidikan orang tua terhadap kejadian *relapse* dengan menggunakan uji *chi-square* didapatkan hasil bahwa terdapat 21 responden (41,2%) orang tua berpendidikan menengah, 19 (37,3%) dengan pendidikan rendah dan sisanya sebanyak 11 (21,6%) tingkat pendidikan tinggi (akademik/PT) memiliki anak leukemia yang mengalami kejadian *relapse*. Analisis data juga menggambarkan bahwa orang tua dengan anak leukemia yang tidak terjadi *relapse* sebesar 48,4% berpendidikan menengah, 26,2% dengan pendidikan rendah serta 25,4% dengan pendidikan tinggi (akademik/PT). hasil uji statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan orang tua dengan kejadian *relapse* pada anak leukemia. ($p=0,066$; $\alpha:5\%$)

- b. Variabel tingkat kepatuhan dan jenis jaminan kesehatan yang dimiliki oleh keluarga tidak masuk dalam uji bivariat dikarenakan data yang diperoleh hanya menggambarkan data pasien anak dengan leukemia yang mengalami *relapse* saja sedangkan data responden anak yang tidak mengalami kejadian *relapse* untuk kedua variabel diatas tidak ditemukan.

Tabel 5.9.
Distribusi Responden Menurut Karakteristik Lingkungan Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Menurut Kejadian *Relapse* Periode Tahun 2005 -2012 (n=126)

Variabel <i>Independent</i>	Relapse				Total		OR (95%CI)	P Value
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Tempat Tinggal								
• DKI Jakarta	17	35,4	31	64,6	48	100%	-	0,57
• Pulau Jawa	28	45,2	34	54,8	62	100%		
• Luar Pulau Jawa	6	37,5	10	62,5	16	100%		

Tabel 5.9 menggambarkan bahwa pasien anak yang mengalami *relapse* sebagian besar berdomisili di wilayah pulau jawa yaitu 28 (45,2%) sedangkan yang berdomisili di DKI Jakarta sebanyak 35,5% serta di luar pulau jawa 37,5%. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tempat tinggal dengan kejadian *relapse* pada anak leukemia. ($p=0,57$; $\alpha:5\%$).

5.3 Analisis Multivariat

5.3.1 Seleksi Kandidat

Masing-masing variabel *independent* dilakukan analisis bivariat dengan variabel *dependent*. Bila hasil analisis bivariat menghasilkan *p value* < 0,25, maka variabel tersebut langsung masuk tahap analisis multivariat. Hasil seleksi kandidat dapat dilihat pada tabel 5.10 dibawah ini.

Tabel 5.10.
Hasil Seleksi Bivariat Uji Regresi Logistik Analisis Kejadian *Relapse* pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005 -2012 (n=126)

No	Variabel	p Value
1.	Usia	0,111*
2.	Jenis Kelamin	0,539
3.	Jenis Leukemia	0,640
4.	Kadar Leukosit Darah	0,557
5.	Tingkat Keparahan Penyakit	0,000*
6.	Status Gizi	0,090*
7.	Respon Terhadap Pengobatan	0,273
8.	Pendidikan Orang Tua	0,066*
9.	Tempat Tinggal	0,570

*masuk ke pemodelan berikutnya

Hasil analisa bivariat dengan regresi logistik pada tabel 5.10 diperoleh p value berkisar antara 0,000 sampai dengan 0,640. Dari 9 variabel hanya 4 variabel yang memenuhi persyaratan untuk maju ke analisis multivariate. Dengan p value nya < 0,25. Variabel-variabel tersebut adalah: usia, tingkat keparahan penyakit, status gizi, dan tingkat pendidikan orang tua, sedangkan variabel lainnya tidak memenuhi kriteria dan tidak dapat dilanjutkan ke analisa multivariat.

5.3.2 Pemodelan Multivariat

Tabel 5.11.
Model I (Full model) Analisis Multivariat Analisis Kejadian *Relapse* pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005-2012

No	variabel	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.	
1	Gizi Buruk	.472	.409	1.330	1	.249	1.604	.719	3.577
2	Tingkat Pendidikan	-.492	.279	3.115	1	.078	.611	.354	1.056
3	Tingkat Keparahan	.907	.312	8.473	1	.004	2.477	1.345	4.563
4	Usia	.031	.050	.385	1	.535	1.032	.935	1.138

Dari hasil analisis terlihat hanya ada 1 variabel yang nilai *p* *valuenya* $< 0,05$ yaitu variabel tingkat keparahan penyakit sedangkan ke 3 variabel lainnya memiliki nilai *p* yang $> 0,05$ sehingga harus dikeluarkan satu persatu dari model berdasarkan nilai *p* yang terbesar. Nilai *p* yang terbesar adalah variabel usia, oleh karena itu pada langkah selanjutnya variabel tersebut dikeluarkan sehingga didapatkan hasil seperti terlihat pada tabel 5.10 dibawah ini:

Tabel 5.12.
Model II : Analisis Multivariat Variabel Status Gizi, Tingkat Keparahan Penyakit dan Tingkat Pendidikan Kejadian *Relapse* pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005-2012

No	Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I	
1	Gizi Buruk	.432	.404	1.144	1	.285	1.540	.698	3.397
2	Tingkat Pendidikan	-.505	.279	3.287	1	.070	.603	.349	1.042
3	Tktkeparahan	.958	.307	9.739	1	.002	2.605	1.428	4.754

Setelah variabel usia dikeluarkan tidak terdapat perubahan nilai OR yang lebih dari 10% sehingga variabel usia dapat dikeluarkan dari permodelan multivariat. Perubahan OR sebelum dan setelah variabel respon pengobatan dikeluarkan dapat dilihat pada tabel 5.13 dibawah ini.

Tabel 5.13.
Perbandingan Odd Ratio (OR) Sebelum dan Sesudah Variabel Usia dikeluarkan pada responden di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

Variabel	Usia		Perubahan Nilai OR (%)
	Sebelum Dikeluarkan	Setelah Dikeluarkan	
1. Status Gizi	1,604	1,540	4
2. Tingkat Pendidikan	0,611	0,603	1,3
3. Tingkat Keparahan	2,477	2,605	5

Dengan hasil perbandingan yang dapat di lihat dari tabel diatas maka langkah selanjutnya adalah mengeluarkan variabel dengan *p* value terbesar kedua yaitu variabel

status gizi. Tabel 5.14 memperlihatkan analisis setelah variabel status gizi dikeluarkan dari permodelan.

Tabel 5.14.
Model III : Analisis Multivariat Variabel Tingkat Keparahan Penyakit dan Tingkat Pendidikan Kejadian *Relapse* pada Anak dengan Leukemia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta Periode Tahun 2005-2012

No	Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I	
1	Tingkat Pendidikan	-.537	.278	3.739	1	.053	.585	.339	1.007
2	Tingkat Keparahan	.981	.303	10.522	1	.001	2.668	1.475	4.828

Setelah variabel status gizi dikeluarkan melalui langkah yang sama dengan langkah sebelumnya, kemudian kembali dilakukan perbandingan *odds ratio* (OR) antara sebelum dan sesudah variabel tersebut dikeluarkan. Hasil analisa multivariat dengan *regeresi logistik* memperlihatkan bahwa pengeluaran variabel-variabel tersebut diatas menyebabkan perubahan nilai *odds ratio* (OR) yang lebih dari 10%. Sehingga variabel status gizi dimasukan kembali ke dalam permodelan. Tabel dibawah ini menggambarkan *odds ratio* sebelum dan setelah variabel status gizi dikeluarkan.

Tabel 5.15.
Perbandingan Odd Ratio (OR) Sebelum dan Sesudah Variabel Status Gizi di keluarkan pada responden di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

Variabel	Status Gizi		Perubahan Nilai OR (%)
	Sebelum Dikeluarkan	Setelah Dikeluarkan	
1. Tingkat Keparahan Penyakit	2,605	2,668	2,4
2. Tingkat Pendidikan	0,603	0,585	3,1

Pengeluaran variabel satatus gizi tidak menyebabkan perubahan nilai *odds ratio* (OR) yang lebih dari 10% pada variabel tingkat keparahan penyakit serta tingkat pendidikan orang tua, sehingga variabel satatus gizi dapat dikeluarkan dari permodelan.

Berdasarkan analisis multivariat pada tabel diatas (tabel 5.14) menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan secara bermakna dengan kejadian *relapse* adalah variabel tingkat keparahan penyakit ($p=0,001$, $OR=2,668$) sedangkan variabel lainnya sebagai variabel *confounding*.

Untuk melihat varibel yang paling besar pengaruhnya terhadap kejadian *relapse*, dapat dilihat dari nilai *Exponen B* pada variabel yang signifikan. Pada hasil analisis di atas, yang paling besar nilai *Exponen B* nya adalah tingkat keparahan penyakit, sehingga dapat diartikan bahwa tingkat keparahan penyakit merupakan variabel determinan yang paling besar pengaruhnya terhadap kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia.

Menurut Hastono (2007), model *regresi logistik* pada dasarnya hanya dapat dipergunakan untuk penelitian yang bersifat *khort*, sehingga untuk penelitian yang bersifat *cross sectional* atau *case control* interpretasi yang dapat dilakukan hanya menjelaskan nilai $\exp B$ pada masing-masing variabel. Oleh karena penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional*, maka tidak mempergunakan model *regresi logistik* tapi cukup dengan menjelaskan nilai *Exponen B*.

BAB 6

PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan tentang interpretasi hasil dan diskusi, keterbatasan penelitian serta implikasi hasil penelitian terhadap pelayanan keperawatan, penelitian keperawatan dan pendidikan keperawatan.

6.1 Interpretasi dan Hasil Diskusi

6.1.1 Kejadian *Relapse*

Kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia yang dirawat di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta dari tahun ketahun terjadi peningkatan, hal ini tampak dari data registrasi kanker RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo yang terdata sejak tahun 2005 sampa dengan tahun 2011 mencapai 9% (105) dari total pasien 1223 pasien. Meskipun dibandingkan dengan data pasien kanker di luar RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo angka yang didapat masih dibawah dari rata-rata pasien kanker yang ada, namun demikian perhatian khusus haruslah segera dilakukan untuk menghindari terjadinya dampak yang tidak diinginkan seperti kesiapan mental/psikologis, dana, perawatan yang lama, kekhawatiran tidak bisa sembuh, serta terjadinya komplikasi penyakit atau pengobatan. Penelitian yang dilakukan oleh Yaris dan Mandiacloqlu (2004) didapatkan data bahwa lebih dari 85% kasus leukemia anak terjadi terutama di Negara berkembang dan jumlahnya sendiri diperkirakan akan meningkat menjadi 90% ditahun-tahun mendatang. Data tersebut juga didukung dari survey epidemiologi oleh Gaynon (1998) dalam American Cancer Society tahun 1998 yang menyebutkan bahwa pasien leukemia yang menjalani kemoterapi sebanyak 9,3 kasus per 10⁶ mengalami kejadian *relapse*. James dan Ashwil (2007) menyebutkan bahwa di USA sebanyak 3,600 kasus kanker baru terjadi setiap tahunnya dan sebanyak 40% merupakan kanker jenis leukemia.

6.1.2 Hubungan Antara Karakteristik Anak Dengan Kejadian *Relapse*

Karakteristik anak yang teridentifikasi berhubungan dengan kejadian *relapse* sesuai dengan kerangka konsep penelitian adalah: usia, jenis kelamin, jenis leukemia, jumlah leukosit darah, tingkat keparahan penyakit, status gizi serta

respon pengobatan yang dilalui. Hal tersebut diatas akan dibahas di bawah ini berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan serta penelitian-penelitian terdahulu dan konsep serta teori yang telah ada.

Uji yang digunakan pada variabel usia adalah uji parameter yaitu uji *Mann-Whitney V Test*. Uji ini digunakan karena data umur berdistribusi tidak normal hal ini dapat dilihat dari nilai skewness dibagi standar error of skewness melebihi 2. ($0.573/0.216$) dan uji *chi-square*. Untuk ke lima variabel lainnya digunakan uji *chie-square*. Hasil analisis statistic untuk karakteristik anak hanya tingkat keparahan penyakit yang memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia ($p=0,000$).

a. Hubungan Antara Usia dengan Kejadian *Relapse*

Hasil analisis univariat memperlihatkan bahwa rata-rata usia responden anak dengan leukemia dalam penelitian ini adalah 6,37 tahun dengan usia termuda adalah 1,6 bulan dan usia tertua 16,7 tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata usia responden berada dalam usia sekolah.

Selain hasil analisa univariat diatas, hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *mann-whitney* menunjukkan variabel usia tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *relapse* ($p = 0,111$) walaupun demikian untuk anak yang mengalami *relapse* rata-rata usianya adalah 5,81 tahun. Sebagian besar literatur yang didapatkan menyatakan bahwa usia memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *relapse* diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Szczepanek dan Styczyn (2010) menjelaskan bahwa usia merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan resiko terjadi leukemia pada anak yang mengalami *relapse*. untuk usia dijelaskan pula oleh James dan Ashwil (2007) pada pasien anak dengan leukemia, puncaknya terjadi di usia 2-6 tahun sedangkan rata-rata usia anak yang didapatkan peneliti adalah usia 6,37 tahun.

Hubungan faktor usia dengan kejadian *relapse* juga diperkuat oleh penelitian lain yang dilakukan oleh Arbanas (2012) yang menjelaskan bahwa kejadian *relapse* memiliki prognosis yang kurang baik antara lain pada anak dengan usia

kurang dari 2 tahun dan usia lebih dari 10 tahun. Penelitian Silverman & Stevenson (2010) menyebutkan bahwa rata-rata *relapse* yang terjadi pada pasien leukemia dengan usia 7,4 tahun. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gandement, Chevret & Petit (2012) menyatakan bahwa *Relapse* 80,8% terjadi pada usia 2 tahun.

Analisis multivariat yang dilakukan terhadap usia dan faktor-faktor lainnya telah memperlihatkan bahwa usia hanya merupakan faktor *confounding* yang berhubungan dengan kejadian *relapse* dengan nilai p yang didapat adalah 0,596 dengan *odds ratio* 1,027 (95% CI 0,930 – 1,134).

b. Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Kejadian *Relapse*

Variabel kedua dari karakteristik anak adalah jenis kelamin. Hasil analisis univariat memperlihatkan bahwa jumlah responden laki-laki hampir sama dengan responden perempuan yaitu laki-laki berjumlah 51,6% sedangkan perempuan 48,4%. Hasil analisa bivariat menyatakan bahwa didapatkan *odds ratio* (OR) sebesar 0,8 ($p=0,539$) yang diartikan bahwa anak laki-laki memiliki peluang sebesar 0,8 kali lebih besar untuk mengalami *relapse* dibandingkan dengan anak perempuan. Meskipun demikian secara statistik dengan hasil $p > 0,001$ dapat dikatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan angka kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia. Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Humger (2012), menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan pasien leukemia. Pernyataan serupa disampaikan oleh Gandement, Chevret & Petit (2012), menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia namun demikian prognosis leukemia pada perempuan lebih buruk dibanding laki-laki. Hal senada disampaikan juga oleh Pui, C., Boyett, J., Relling, M. Harison, P. (1999) yang menyebutkan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan abnormalitas gen leukemia hanya saja perempuan memiliki respon yang lebih jelek pada pengobatan kemoterapi fase induksi dibandingkan perempuan.

Hasil penelitian Schrappe (2012), menunjukkan bahwa jenis kelamin memiliki hubungan yang bermakna terhadap kejadian *relapse* pada anak leukemia setelah menjalani fase induksi $p \text{ Value} < 0,001$ hal ini dimungkinkan melihat

jumlah responden lebih besar dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu sebesar 1041 responden. Hasil penelitian yang juga mendukung adalah hasil penelitian Khalid et al., (2010) yang menyimpulkan bahwa leukemia banyak terjadi pada anak laki-laki dibanding perempuan dibawah usia 15 tahun dengan perbandingan 1:2. Sedangkan James dan Aswil (2007) berpendapat pada anak dengan leukemia lebih sering terjadi pada anak laki-laki dibandingkan perempuan.

c. Hubungan antara Jenis Leukemia dengan Kejadian *Relapse*

Selain variabel usia dan jenis kelamin, jenis leukemia merupakan salah satu faktor yang didefinisikan dalam penelitian ini. Menurut analisis univariat, didapatkan bahwa presentase antara jenis leukemia ALL dengan AML tampak sangat mencolok yaitu antara 86,5% untuk anak dengan ALL berbanding 13,5% anak dengan AML dengan p Value 0,64. Adapun hasil analisa bivariat didapatkan hasil *odds ratio* (OR) sebesar 0,776 (95% CI 0,27 – 2,25). Dimana secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis leukemia dengan kejadian *relapse*. Teori pendukung dalam penelitian ini menyebutkan bahwa AML jenis Mo, M6 dan M7 merupakan jenis leukemia yang memiliki prognosis buruk, dengan kata lain bila remisi tidak terjadi dalam fase induksi maka tingkat kesembuhan semakin kecil (American Cancer Society, 2011) tidak digambarkan adanya hubungan relapse antara jenis leukemia dengan kejadian *relapse*. sedangkan James dan Ashwil (2007) menjelaskan bahwa perbandingan anak yang mengalami ALL dengan AML adalah 80%:15% sedangkan sisanya sebanyak 5% adalah leukemia jenis CML (*Cronic Mieloblastic Leukemia*).

d. Hubungan antara Jumlah Leukosit Darah dengan Kejadian *Relapse*

Variabel selanjutnya yang akan dibahas adalah variabel jumlah leukosit darah. Dari hasil analisa univariat didapatkan nilai presentasi jumlah leukosit dalam darah untuk anak dengan leukemia didapatkan hasil kadar leukosit normal 72 (57.1%), sebanyak 45 (35,7%) memiliki kadar leukositosis, sedangkan 9 responden anak lainnya (7,1%) memiliki kadar leukosit tinggi (hiperleukositosis). dengan nilai *p Value* > 0,001 yaitu=0,557 sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar leukosit darah

pada anak dengan leukemia yang mengalami kejadian *relapse*. Variabel jumlah leukosit darah tidak dimasukkan dalam permodelan multivariat dikarenakan nilai $OR > 0,05$. Hasil ini tidak sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gaynon (1997) yang mendapatkan hasil pada pasien *relapse* ($p < 0,01$) memiliki kadar leukosit darah $> 50.000\text{gr/dl}$ yang artinya terdapat hubungan yang bermakna antara kadar leukosit dengan kejadian relaps, hal ini dimungkinkan melihat dari jumlah sample yang diteliti sebanyak 3,712 pasien anak. Hasil penelitian Kozlowski & Astrom (2011) menyatakan bahwa pasien yang memiliki kadar leukosit $> 30.000\text{gr/dl}$ digolongkan kedalam jenis leukemia yang beresiko tinggi. Zeidler dan Zimmermann (2012), menyatakan bahwa kategori leukemia yang dimasukkan kedalam resiko standar adalah pasien dengan kadar leukosit kurang dari $20,000\text{ gr/dl}$. Dari hasil penelitian Eguiguren, J., Schell, J., Crist, W., Kunkel., & Rivera, G. (2012) didapatkan hasil hubungan yang bermakna antara hiperleukositosis dengan usia anak kurang dari satu tahun yang terdiagnosa leukemia. Serta adanya hubungan yang signifikan ($p=0,001$) antara jumlah kadar leukosit dengan tingkat *survival* pasien anak dengan leukemia.

e. Hubungan antara Tingkat Keparahan Penyakit dengan Kejadian *Relapse*

Tingkat keparahan penyakit didapatkan hasil L1 sebanyak 99 (78,6%), L2 sebanyak 15 (11,9%) dengan tingkat keparahan yang rendah. Sedangkan sebanyak 12 orang responden 4,8% dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi (L3-M0-s). Hasil analisis hubungan antara tingkat keparahan penyakit dengan kejadian *relapse* didapatkan nilai $p\text{ Value}=0,000$ dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat keparahan penyakit dengan kejadian *relapse*. Hal ini sudah sesuai dengan teori yang didapat oleh peneliti bahwa berdasarkan respon terhadap pengobatan ALL-L1 memiliki angka kesembuhan 90%, angka kesembuhan ALL-L2 mencapai 9% dan ALL-L3 hanya 1% angka keparahan tersebut juga didukung dengan adanya pemeriksaan *phenotype* yang menunjukkan adanya sel matur-B.

f. Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian *Relapse*

Status gizi baik pada anak dengan leukemia berdasarkan hasil analisa univariat mencapai 78 (61,9%) untuk gizi baik dan sebanyak 48 (38,1%) dengan status kurang gizi. Sedangkan responden anak dengan *relapse* dengan status gizi baik sebesar 27 (52,9%), dan kurang gizi sebanyak 24 (47,1%) dan sisanya 1 (2%) memiliki status gizi buruk. Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian *relapse* ($p=0,09$) dengan *odds ratio*= 1,88 (95% CI: 0,907 – 3,933). Hasil ini didukung dengan hasil penelitian Reilly, W., McColl, J., dan Gibson, B. (1998) yang menyatakan tidak ada hubungan antara body mass index (*Standar Deviation Score*) dengan kejadian leukemia dengan jumlah sampel ($n=72$). Hasil ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Viana dkk (1994) dengan hasil gizi buruk pada anak yang mengalami kanker memiliki resiko lebih tinggi mengalami kejadian *relapse* dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik. Sedangkan Shipway (2010), menyatakan bahwa hampir 60% anak dengan kanker akan menghadapi resiko gangguan nutrisi selama menjalani perawatan sehingga berpotensi menjadi malnutrisi. Hasil yang berbeda dimungkinkan karena terkait metoda *cross sectional* yang dilakukan, peneliti hanya mengamati status gizi responden diawal pasien terdiagnosa leukemia dan tidak diikuti seiring perjalanan penyakitnya.

g. Hubungan antara Respon Pengobatan dengan Kejadian *Relapse*

Respon pengobatan adalah salah satu faktor yang diidentifikasi berhubungan dengan kejadian *relapse*. Hasil analisa univariat respon pengobatan cepat mencapai 79,4% sedangkan respon pengobatan lambat mencapai 20,6%. Uji bivariat didapatkan data yaitu respon cepat sebanyak 62% mengalami kejadian *relapse* sedangkan 38 (38%) tidak. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara respon pengobatan terhadap kejadian *relapse* ($p=0,273$). Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Gandemer, Chevret & Petit (2012) yang menyatakan ada pengaruh antara cepat/lambatnya respon pengobatan terhadap kejadian *relapse* di fase konsolidasi. Teori lain menyatakan bahwa pasien yang mengalami respon lambat setelah pemberian kemoterapi, memiliki resiko

relapse lebih besar meskipun gagal mencapai remisi lengkap dalam waktu 4-6 minggu pemberian terapi (Pui & Champana, 2000).

6.1.3 Hubungan antara Tingkat Pendidikan Orang Tua dengan Kejadian *Relapse*

Karakteristik orang tua yang diidentifikasi berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia sesuai dengan kerangka konsep penelitian adalah tingkat pendidikan, kepatuhan pengobatan serta jaminan kesehatan yang dimiliki oleh keluarga. Khusus untuk kepatuhan pengobatan dan jaminan kesehatan uji bivariat dan multivariat tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan data rekam medis yang didapatkan peneliti tidak mencakup data pasien leukemia secara keseluruhan, melainkan data dari kepatuhan pasien serta jaminan keluarga yang hanya dimiliki responden yang terekspose saja (*relapse*) sedangkan pasien yang tidak *relapse* tidak ada.

Jaminan kesehatan secara teori erat hubungannya dengan angka kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia. Hal tersebut dihubungkan dengan ketersediaan dana pengobatan khususnya kemoterapi yang cukup mahal. Hasil penelitian Viana, Fernandes dan Decarvalho (1998), menyatakan bahwa social ekonomi mencakup pendapatan perkapita keluarga yang rendah didapatkan hasil yang signifikan berhubungan dengan kejadian *relapse* dalam uji univariat.

Berdasarkan hasil penelitian univariat untuk tingkat pendidikan didapatkan hasil tingkat pendidikan orang tua sebagian besar responden berpendidikan menengah yaitu 48,4%, sedangkan dengan tingkat pendidikan rendah sebanyak 26,5% dan sisanya 25,4% dengan tingkat pendidikan tinggi. Hasil analisis hubungan antara tingkat pendidikan orang tua terhadap kejadian *relapse* didapatkan hasil terbanyak adalah orang tua dengan pendidikan menengah sebanyak 21 (41,2%). Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian *relapse* pada anak leukemia. ($p=0,066$; $\alpha:5\%$). Menurut Landier (2011) terdapat hubungan tingkat pendidikan dan pemahaman orang tua dengan kepatuhan dalam menjalankan pengobatan bagi pasien anak dengan leukemia.

6.1.4 Hubungan antara Karakteristik Lingkungan dengan Kejadian *Relapse*

Dimensi terakhir yang berhubungan dengan kejadian *relapse* adalah karakteristik lingkungan. Dalam karakteristik lingkungan ini variabel yang diukur berupa variabel tempat tinggal pasien anak yang mengalami *relapse*. Karakteristik tempat tinggal dibagi kedalam domisili di sekitar DKI Jakarta, masih di dalam pulau Jawa selain Jakarta serta pasien anak yang berdomisili selain di pulau Jawa.

Dilihat dari analisa univariat didapatkan hasil sebagian besar anak dengan leukemia yang dirawat di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta sebagian besar berasal dari pulau Jawa selain Jakarta yaitu sebanyak 49,2% sedangkan yang berasal dari DKI Jakarta ada sebanyak 38,1% dan sisanya 12,7% berasal dari wilayah di luar Pulau Jawa seperti Lampung, Bengkulu, Palembang dan Kalimantan.

pasien anak yang mengalami *relapse* sebagian besar berdomisili di wilayah pulau Jawa selain DKI Jakarta yaitu 45,2% sedangkan yang berdomisili di DKI Jakarta sebanyak 35,4% dan di luar pulau Jawa 37,5%. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tempat tinggal dengan kejadian *relapse* pada anak leukemia. ($p=0,57$; $\alpha:5\%$). Sesuai dengan tinjauan literatur McCoorkle (1996) didapatkan sistem pendukung yang ada seperti pelayanan kesehatan yang mudah terjangkau merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi respon keluarga dalam menjalankan pengobatan bagi anak dengan kanker dengan demikian mengurangi faktor resiko kejadian *relapse*.

6.2 Keterbatasan Penelitian

Didalam penelitian ini terdapat beberapa kelemahan atau keterbatasan yang dapat menjadi pertimbangan bagi penelitian selanjutnya. Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain:

6.2.1 Keterbatasan saat pengumpulan data rekam medis

Pada penelitian ini, peneliti memiliki keterbatasan dalam proses pengumpulan data, terutama saat melakukan pengumpulan data rekam medis yang ada, karena data yang dikumpulkan bersifat retrospektif yaitu dengan membandingkan data

dari tahun sebelumnya (2005-2012) maka data yang diperoleh untuk satu responden dapat terdiri lebih dari satu status rekam medis. hal ini dikarenakan pasien sudah menjalani pengobatan dalam jangka waktu yang lama.

Kendala selanjutnya yang dialami peneliti adalah ketidak lengkapan rekam medis memuat variabel yang akan diteliti oleh peneliti, sehingga untuk mendapatkan variabel yang diinginkan harus melalui media lain selain rekam medis seperti melalui data registrasi pasien kanker yang dimiliki oleh RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo dalam hal ini data dari devisi Hemato-Onkologi Departemen Ilmu Kesehatan Anak atau melalui Elektronik Health Registrasi yang ada di Rumah Sakit tersebut.

6.2.2 Keterbatasan saat Pengolahan Data

Keterbatasan lain yang dimiliki peneliti adalah saat pengolahan data yang dilakukan. Ketidaklengkapan informasi, maka ada 2 variabel yang tidak diikut sertakan didalam pengolahan data seperti variabel kepatuhan keluarga dalam membawa anak berobat serta jaminan kesehatan yang digunakan oleh anak dan keluarga. Hal ini disebabkan banyaknya rekam medis pasien yang tidak memuat kedua data tersebut.

6.2.3 Keterbatasan Besar Sampel

Besar sampel yang kurang mewakili merupakan keterbatasan selanjutnya dalam penelitian ini. Walaupun peneliti telah menentukan besar sampel sesuai dengan penghitungan minimal, tetapi pada pelaksanaannya pada saat dianalisa sebagian besar variabel tidak bermakna secara statistik walaupun jika dilihat secara deskriptif memiliki pola hubungan yang bermakna. Kebermaknaan tersebut menjadi tidak signifikan ketika dilihat secara menyeluruh sehingga dapat dianalisis bahwa itu terjadi karena kurangnya sampel.

6.3 Implikasi Keperawatan

Implikasi hasil penelitian ini terhadap pelayanan keperawatan adalah memberikan informasi atau masukan kepada para praktisi keperawatan dan pemegang kebijakan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *relapse* pada anak leukemia , sehingga dapat dijadikan acuan atau panduan bagi para perawat yang bertugas di

ruang perawatan hemato-onkologi anak dalam pelaksanaan asuhan keperawatan bagi anak dengan keganasan dalam hal ini leukemia.

Seperti telah dijelaskan dalam bab sebelumnya, bahwa tingkat keparahan dan tingkat pendidikan orang tua adalah faktor-faktor yang paling berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia. Setelah mengetahui hal tersebut maka diharapkan perawat dapat memodifikasi tindakan-tindakan keperawatan dan pendekatan yang lebih terfokus seperti meningkatkan dan mengembangkan tehnik yang sesuai dalam melakukan edukasi kepada keluarga terkait tingkat pendidikan. Intervensi yang dapat dilakukan terhadap tingkat keparahan penyakit adalah dengan melakukan pencegahan (antisipasi) kejadian *relapse* dengan cara berkoordinasi dengan tim multidisipliner (dokter, dietisien, farmasi klinis, psikolog serta *social worker*) untuk melakukan *family conference* segera setelah pasien terdiagnosa leukemia.

Dengan diketahuinya faktor dominan yang berpengaruh terhadap kejadian *relapse* pada pasien anak dengan leukemia maka akan dapat segera dilakukan intervensi, diharapkan intervensi ini dapat berdampak pada penurunan jumlah hari rawat di rumah sakit (*length of stay*).

6.3.2 Implikasi terhadap Penelitian Keperawatan

Implikasi lain dari penelitian ini yang dapat diterapkan terhadap dunia keperawatan adalah berkaitan dengan penelitian. Pada dasarnya hasil penelitian ini merupakan data dasar yang dapat digunakan oleh peneliti lain dalam mengungkap fenomena yang lebih luas tentang kejadian *relapse* baik bagi pasien dengan kelainan sistem darah maupun bagi pasien-pasien dengan keganasan lainnya seperti tumor solid yang masih sangat jarang diteliti di Indonesia. Penelitian lain yang dapat dilakukan berkaitan dengan penelitian ini adalah penelitian tentang dampak psikologis baik bagi orang tua maupun anak leukemia yang telah terdiagnosa *relapse*. atau penelitian yang sama tetapi pada anak dengan jenis kanker lainnya.

6.3.3 Implikasi terhadap Pendidikan Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu keperawatan khususnya bagi pengembangan keperawatan hemato-onkologi yang saat ini sedang dikembangkan melalui pendidikan dan penelitian. *Relapse* adalah suatu kondisi dimana pengobatan tidak berjalan sesuai dengan rencana (tidak tercapai kesembuhan/*remisi*). Dengan demikian diperlukan pendekatan dan antisipasi agar *relapse* tidak terjadi pada pasien dengan keganasan.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Karakteristik orang tua yaitu tingkat kepatuhan pengobatan dan jaminan kesehatan hanya dilakukan pengujian univariat tidak diteruskan dengan pengujian bivariat.
- b. Karakteristik anak pada penelitian ini antara lain usia yang rata-rata berada pada usia sekolah, laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, memiliki jumlah leukosit darah dalam batas normal : $500 < 20.000 \text{ gr/dl}$, dengan jenis leukemia ALL, dengan tingkat keparahan lebih ringan (L1-L2), responden juga memiliki status gizi yang baik dengan respon pengobatan cepat. Untuk karakteristik orang tua, responden sebagian besar dengan tingkat pendidikan SMA, patuh terhadap pengobatan serta memiliki jaminan kesehatan masyarakat (jamkesmas). Untuk karakteristik lingkungan tempat tinggal sebagian besar responden berdomisili di wilayah Pulau Jawa selain DKI Jakarta.
- c. Terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik anak: tingkat keparahan penyakit terhadap kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia.
- d. Tingkat keparahan penyakit dan tingkat pendidikan orang tua merupakan determinan yang paling berhubungan dengan kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia.

7.2 SARAN

7.2.1 Untuk Pelayanan Keperawatan

- a. Pihak institusi pelayanan (rumah sakit) sebagai pemegang kebijakan diharapkan memberikan perhatian dan pelayanan khusus terkait semakin meningkatnya angka kejadian *relapse* pada anak dengan leukemia, seperti memfasilitasi ketersediaan konsultasi psikolog maupun *social worker* dalam membantu anak dan orang tua dari segi psikis maupun finansial pengadaan obat kemoterapi yang sampai saat ini masih cukup mahal.
- b. Selain itu perawat hemato-onkologi di ruang anak diharapkan memiliki motivasi untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan terkait dengan implementasi pemberian edukasi dan pembelajaran bagi orang tua anak dengan leukemia yang mengalami *relapse*
- c. Terkait banyaknya data pasien yang dimiliki rumah sakit maka diperlukan sistem penyimpanan dan penataan data rekam medis yang lebih baik lagi sehingga data yg dimiliki dapat berguna dan bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.
- d. Optimalisasi kegiatan *family conference* terkait penyampaian edukasi tingkat keparahan penyakit bagi keluarga dengan melakukan pertemuan antar multidisipliner (dokter, perawat, dietisien, farmasi klinis, psikolog serta *social worker*) secara rutin.

7.2.2 Untuk Penelitian Lebih Lanjut

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data awal sekaligus motivasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut di lingkungan keperawatan hemato-onkologi anak di institusi rumah sakit dengan melakukan penelitian yang sama namun dengan jumlah sampel yang lebih besar, serta metode yang berbeda.
- b. Perlu diadakannya penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang juga berpengaruh dalam kejadian *relapse* pada pasien leukemia atau penelitian kualitatif terhadap dampak psikologis pada pasien leukemia yang mengalami *relapse*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbanas, C. (2012). Chemotherapy may influence leukemia relaps. Diperoleh dari <http://www.news.wustl.edu/news/Pages/23188.aspx> pada tanggal 1 Februari 2012.
- Baggott, RC., Kelly, PK., Fochtman, D., & Foley, VG. (2002). Nursing care of children and adolescents with cancer. 3th ed. Philadelphia: WB Saunders Company.
- Ball, J.W., & Bindler, R.C. (2003). Pediatric Nursing Caring for Children. 3th edition. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Clecq, DB., & Fruyt DF. (2004). Quality of life children surviving cancer: a personality and multi informant perspective. *Journal of Pediatric Psychologi*, 2004, Vol.29:8.
- Direktorat Jendral Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak. (2010). Standar antropometri penilaian status gizi anak. Kep menkes-RI No. 1995/menkes/sk/xii/2010
- Eguiguren, J.M., Schell, M.J., & Christ, W.M. (2012). Complications and output in Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia with Hyperleukocytosis.. *Bloodjournal*. Hematologylibrary.org. July, 2012.
- Eric, L., Lange, J.B., Sondel, M.P., & Krailo, M.D. (2000). Children's cancer group trial of interleukin-2 therapy to prevent relapse of acute myelogenous leukemia. *The cancer journal*. 2000; 6: 39-44.
- Gandemer, V., Chevret, S., & Petit, A. (2012). Excellent Prognosis of Late relapses of ETV6/RUNX₁ Positive Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: Lessons from the FRALLE 93 Protocol. *The Hematology Journal* diakses dari <http://www.haematologica.org/content/early/2012/04/24/haematol2011.059584>.
- Ganiswara, dkk (1995). FarmasTech Antikanker-Antiangiogenesis dari <http://www.ugm.ac.id> pada 01 Februari 2012.
- Gaynon, et al (1998). Survival after relapse in childhood acut lymphoblastic leukemia. *The cancer journal*. 1998; 82: 7
- H. Koh., et al. (2011). Factor that contribute to long-term survival in patients with leukemia not in remission at allogeneic hematopoietic cell transplantation. *Journal of experimental clinical cancer research*, 30:36.

- Hockenberry, M., & Wilson, D. (2009). *Essential of pediatric nursing*. St. Louis: Mosby Year Book.
- James, S.R., Ashwil, J.W. (2007). *Nursing Care of Children Principles & Practice*. 3rd Edition. St.Louis: Saunders Elsevier.
- Kartinah, E. (2009). Penanganan kanker anak kerap terlambat. Diperoleh dari <http://www.mediaindonesia.com/index.php/read/2009/5/03/1126/2> pada 1 Februari 2012.
- Landier, W. (2011). Adherence to Oral Chemotherapy in Children Acute Lymphoblastic Leukemia: An Evolutionary Concept Analysis. *Oncology Nursing Forum* May 2011, Vol.38 No.3.
- Landolt, A., Vollrath, M. (2006). Health-related quality of life in children with newly diagnosed cancer: a one year follow up study. Departement of Psychosomatics and Psychiatry University Children's Hospital Zurich, Switzerland. *Jornal Health Quality of Life Outcomes* 4:63.
- Majalah Kasih*. (2009). Mengenal leukemia pada anak: deteksi dini dan pengelolaannya. Diperoleh dari: <http://www.majalhkasih.pantiwilasa.com>. tanggal 3 Februari 2012
- Mandiacloqlu, A., & Pamukcu, B. (2004). Anak kanker di Negara berkembang. Diproleh dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub/med/15202163> pada tanggal 13 maret 2012.
- McCorkle, R., Grant, M., Strumborg, M.F., & Bird, S.B. (1996). *Cancer Nursing: a Comprehensive Text Book*. 2nd Ed. Philadelphia: W.B Saunders Company.
- Myers, SJ. (2009). A comparison of theory of unpleasent symptoms and the conceptual model of chemotherapy-related changes in cognitive function. *Oncologi Nursing Forum*, 2009, Vol.36:1.
- Narendra, M.B. (2006). Pengukuran antropometri pada penyimpangan tumbuh kembang anak. Diperoleh dari <http://www.pediatrik.com/pkb/200602208731m²-pkb.pdf> pada tanggal 26 april 2012.
- Notoatmojo, S. (2002) *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Permono, H.B., Sutaryo., Ugrasena, I.D.G., Windiastuti, E., & Abdulsalam M. (2006). *Hematologi-Onkologi Anak*. Cetakan kedua. Jakarta: Badan penerbit IDAI.
- Pollit, D.F., & Beck, C.T. (2006). *Essential of nursing research: Method, appraisal and etilization*. 6Th ed. Philadelphia: Lippincott & Wilkins.

- Pui C-H., & Campana, D. (2000). New definition of remission acute lymphoblastic leukemia. *Mini-review*, 14, 783-785.
- Pui, C.H., Boyett, J.M., relling, M.V., Patricia. (1999). Sex Differences in Prognosis for Children with Acute Lymphoblastic Leukemia. *The hematology Journal*. Vol 17.No 3.818.
- Raiston, DJ., et al. (2009). Patient use of secure electronic messaging within a shared medical record: a cross-sectional study. Seattle: Society of General Internal Medicine.
- Robison, L. (2011). Late effects of acute lymphoblastic leukemia therapy in patients diagnosed at 0-20 years of age. *Ameriacan Society of Hematologi*, Desember 2011, Vol.2011 No.1 238-242.
- Rosdiana, N. (2009). Tata laksana ekstrasvasi karena pemakaian kemoterapi. *Indonesia journal of cancer* April/Juni Vol III No 2.
- Sastroasmoro. S., & Ismael. (2008). Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI.
- Satrio, P. (2011). Tinjauan pustaka: leukemia limfoblastik akut (LLA). http://www.eprints.undip.ic.id/33719/3/bab_2.pdf. diperoleh tanggal 3 Mei 2012.
- Shahriar, M., Bordbar, M.R., & Geramizadeh, B. (2010). Leukemic infiltration of the appendix as an unusal site of extramedulary relaps: report of two cases and review of the literature. *IJMS*, 35(3): 248-25.
- Shipway, L. (2010). Providing nutritional support for patients during cancer treatment. *Pediatric Oncology Nursing* May 2010, Vol.22
- Silverman, B.L. (2010). Long-term results of Dana-Farber cancer institute ALL consortium protocols for children with newly diagnosed acute lymphoblastic leukemia (1985-2000). *National Institutes of Health*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub/med/leu.2009.253> pada tanggal 4 Mei 2012.
- Smeltzer, C.S., & Bare, B.G. (2002). *Buku ajar: Keperawatan medical-bedah*. Edisi 8. (alih bahasa: Waluyo A., Karyasa I.M., & Julia). Jakarta: EGC
- Straus, M.D. (2009). Getting the facts: Relapsed and refractory Hodgkin <http://www.lymphoma.org.lymphoma>. diperoleh tanggal 2 Februari 2012
- Sugiono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Szczepanek, J., & Styczyn, J., (2010). Relapse of lymphoblastic leukemia in children in the context of microarray analyses. *Institute of immunology and experimental therapi*. Poland: 2011.7:21-28.
- Tomlinson, D., & Kline, E.N. (2005). *Advanced Clinical: Pediatric Oncology Nursing*. Berlin: Springer.
- Tsurusawa, M. (2006). Survival outcome after the first central nervous system relapse in children acute leukemia. *Internasional journal of hematology*. April, 2007, Diakses pada 3 februari 2012 dari www.ebsco.com

- Umiati, M. (2010). Gambaran kualitas hidup anak usia 6-18 tahun yang menjalani kemoterapi di rumah sakit kanker "Dharmais", Jakarta Barat. *Journal of cancer* Apr/June 2010, Vol. 4 No. 2
- Viana, M.B., Vernandes, R.A., & deCarvalho. (1998). Low Socioeconomic Status is a Strong Independent Predictor of Relapse in Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia. Diperoleh dari <http://www.ncbi.nih.gov/pubmed/9876480> pada Juli 2012
- Weir, J., Reilly, JJ., McColl, J.H., Gibson. (1998). No Evidence for an Effect of Nutritional Status at Diagnosis on Prognosis in Children with Acute Lymphoblastic Leukemia. Nov-Dec;20(6):534-8. Diperoleh dari <http://ncbi.nih.gov/pubmed/9856673> pada Juli 2012
- Wong, D.L., Hockenberry, ME., Wilson D., Winkelstein LM., & Schwartz, P. (2009). Buku ajar: *Keperawatan pediatrik*. Edisi 6. (Alih bahasa: Hartono, A., Kurnianingsih. S., & Setiawan). Jakarta: EGC.
- Zeidler, L. (2012). Low platelet count after induction therapy for childhood acute lymphoblastic leukemia are strongly associated with poor early response to treatment as measured by minimal residual disease and are prognostic for treatment outcome. *The hematology Journal*. March 2012, Vol.97. No.3 402-409.
- Zeltzer, M.P. (1985). Criteria and Definitions for Response and Relapse in Children with Brain Tumors. *Journal of cancer* 56: 1824-1826.



LAMPIRAN

1. *Relapse*
0. Tidak *Relapse*

No. RM:

Diisi Peneliti

KUESIONER PENELITIAN (Form Cek list)

**ANALISIS FAKTOR KEJADIAN *RELAPS* PADA ANAK DENGAN
LEUKEMIA DI RSUPN Dr. CIPTO MANGUNKUSUMO JAKARTA**

Petunjuk: beri tanda (O) / lingkari untuk setiap jawaban yang sesuai.

A. KARAKTERISTIK ANAK		Diisi oleh peneliti
1. Nama Anak ((inisial)	:.....	
2. Umur/Tanggal Lahir	:.....Tahun	
3. Alamat	:.....	
	:.....	
	Ket: (1. DKI Jakarta,	<input type="checkbox"/>
	2. Pulau Jawa selain Jakarta,	
	3. Luar Jawa)	
4. Jenis Kelamin	1. Perempuan	<input type="checkbox"/>
	2. Laki-laki	<input type="checkbox"/>
5. Hasil Lab (Jumlah Leukosit)	: 1. 4.500-<20.000 g/dl	
	2. 20.000-<50.000 g/dl	<input type="checkbox"/>
	3. 50.000-<100.000 g/dl	
	4. >100.000 g/dl	
6. Jenis Leukemia	: 1. ALL	<input type="checkbox"/>
	2. AML	<input type="checkbox"/>
7. Tingkat Keparahan Penyakit	: 1. L1	<input type="checkbox"/>
	2. L2	
	3. L3	
	4. M0-M5	
8. Status Gizi	1. Gizi Baik	<input type="checkbox"/>
TB:.....cm	2. Gizi Kurang	
BB:.....kg	3. Gizi Buruk	
9. Respon Terhadap	1. Respon Cepat	<input type="checkbox"/>
Pengobatan	(<=6 minggu sel blast positif)	
(dilihat dari hasil BMP)	2. Respon Lambat	
	(>6 minggu sel blast positif)	

B. KARAKTERISTIK ORANG TUA		Diisi oleh peneliti
10. Nama Orang Tua (inisial)	:Ayah: Ibu :.....	
11. Pendidikan	: 0. Tidak Sekolah 1. SD 2. SMP 3. SMA 4. Akademi/PT	<input type="checkbox"/>
12. Kepatuhan Pengobatan	: 1. Sesuai 2. Tidak Sesuai	<input type="checkbox"/>
13. Jaminan Kesehatan	: 1. Gakin 2. SKTM 3. Jamkesmas 4. Jamkesda	<input type="checkbox"/>
	5. Asuransi 6. Umum	<input type="checkbox"/>

