

**HUBUNGAN PROFIL HEMATOLOGI DENGAN LUARAN  
PASCAKEMOTERAPI FASE INDUKSI PADA ANAK  
LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Muhammad Fadill Akbar**

**04011281621080**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN PROFIL HEMATOLOGI DENGAN LUARAN  
PASCAKEMOTERAPI FASE INDUKSI PADA ANAK  
LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT**

Oleh:

**Muhammad Fadil Akbar**  
04011281621080

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 31 Desember 2019.

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Pembimbing I**  
**dr. Eny Rahmawati, M.Sc., Sp.PK (K)**  
NIP. 197002132002122001

*E. Rahmawati*  
.....

**Pembimbing II**  
**dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed**  
NIP. 198801022015042003

*Gita Dwi Prasasty*  
.....

**Penguji I**  
**dr. Phey Liana, Sp.PK**  
NIP. 198108032006042001

*Phey Liana*  
.....

**Penguji II**  
**dr. Dian Puspita Sari, Sp.A (K), M.Kes**  
NIP. 197608102010122003

*Dian Puspita Sari*  
.....

Mengetahui,

**Ketua Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**

*Susilawati*

**dr. Susilawati, M.Kes.**  
NIP. 197802272010122001

**Wakil Dekan 1**



**dr. Radivati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes**  
NIP. 197207172008012007

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitiannya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Desember 2019


Yang membuat pernyataan


  
(Muhammad Fadill Akbar)

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
dr. Eny Rahmawati, M.Sc., Sp.PK (K)  
NIP. 197002132002122001

  
dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed  
NIP. 198801022015042003

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fadill Akbar  
NIM : 04011281621080  
Fakultas : Kedokteran  
Program studi : Pendidikan Dokter  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### HUBUNGAN PROFIL HEMATOLOGI DENGAN LUARAN PASCAKEMOTERAPI FASE INDUKSI PADA ANAK LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Palembang  
Pada tanggal : 19 Desember 2019  
Yang menyatakan



(Muhammad Fadill Akbar)  
NIM. 04011281621080

## ABSTRAK

### HUBUNGAN PROFIL HEMATOLOGI DENGAN LUARAN PASCAKEMOTERAPI FASE INDUKSI PADA ANAK LEUKEMIA LIMFOBLASTIK AKUT

(Muhammad Fadill Akbar, Desember 2019, 51 Halaman)

**Pendahuluan:** Leukemia adalah proliferasi tidak terkendali prekursor leukosit yang berasal dari berbagai turunan sel hematopoietik dan berdiferensiasi tidak normal yang dapat menyebabkan kematian terutama pada anak-anak. Fase induksi adalah salah satu faktor penting dalam keberhasilan terapi LLA yaitu dengan mencapai remisi. Remisi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah profil hematologi pasien saat pertama kali didiagnosis LLA. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara profil hematologi dan luaran pascakemoterapi fase induksi pada anak LLA.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan metode observasional analitik dengan rancangan kohort retrospektif, menggunakan data sekunder pasien hemat-onkologi anak RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sampel berjumlah 191 anak dengan teknik pengambilan sampel *total sampling*.

**Hasil:** 191 subjek penelitian terdiri dari 120 anak dengan klasifikasi *high risk* dan 71 anak dengan klasifikasi *standard risk*. Pada analisis *Chi Square* didapatkan hasil kadar Hb (nilai  $p = 0,909$  untuk *standard risk*, nilai  $p = 0,527$  untuk *high risk*), hitung leukosit (nilai  $p = 0,086$  untuk *standard risk*, nilai  $p = 0,315$  untuk *high risk*), dan hitung trombosit (nilai  $p = 0,455$  untuk *standard risk*, nilai  $p = 0,483$  untuk *high risk*).

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara profil hematologi (Hb, leukosit dan trombosit) dan luaran pascakemoterapi fase induksi.

**Kata Kunci:** Profil hematologi, luaran pascakemoterapi fase induksi, anak leukemia limfoblastik akut

## ABSTRACT

### THE RELATIONSHIP OF HEMATOLOGICAL PROFILE WITH THE OUTCOME AFTER INDUCTION PHASE CHEMOTHERAPY IN CHILDREN WITH ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA

(Muhammad Fadill Akbar, Desember 2019, 51 pages)

**Introduction:** Leukemia is an uncontrolled proliferation of precursor leukocytes obtained from various hematopoietic cells and abnormal differentiation that can cause failure in children. The induction phase is one of the important factors in the success of LLA therapy by achieving remission. One of them is the hematological profile of the patient when LLA was first diagnosed. The aim of this study was to determine the relationship between hematological profile and the outcome after induction phase chemotherapy in children with acute lymphoblastic leukemia.

**Methods:** The study was an analytic observational study with a cohort retrospective study design, using secondary data from medical records of hemato-oncology patient in RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. A sample of 191 subjects was taken by total sampling.

**Result:** 191 subjects in this study consisted of 120 high risk classification and 71 standard classification. In the Chi-square analysis, the results were Hb (p value = 0,909 for standard risk, p value = 0,527 for high risk), leukocyte (p value = 0,086 for standard risk, p value = 0,315 for high risk), and thrombocyte (p value = 0,455 for standard risk, p value = 0,483 for high risk).

**Conclusion:** There was not a significant relationship between hematological profile (Hb, leukocyte and thrombocyte) and the outcome after induction phase chemotherapy.

**Keywords:** Hematological profile, outcome after induction phase chemotherapy, children with acute lymphoblastic leukemia

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, karya tulis yang berjudul “Hubungan Profil Hematologi dengan Luaran Pascakemoterapi Fase Induksi pada Anak Leukemia Limfoblastik Akut” dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

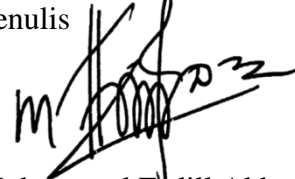
Terimakasih kepada dewan pembimbing dr. Eny Rahmawati, M.Sc., Sp.PK (K), dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed. dan alm. drh. Muhaimin Ramdja, M.Sc., Trop.Med. atas ilmu yang diberikan serta kesabaran dan kesediaan dalam meluangkan waktu untuk membimbing hingga karya tulis ini selesai dibuat.

Terimakasih kepada dewan penguji dr. Phey Liana, Sp.PK dan dr. Dian Puspita Sari, Sp.A (K)., M.Kes yang sudah memberikan banyak masukan dan saran dalam pembuatan skripsi ini agar menjadi lebih baik. Tak lupa ucapan terimakasih kepada kedua orangtua tercinta Awal Pelita dan Karyati, keluarga, dan sahabat terutama Adib, Ferdi, Fahira, Nisyah, Salsha, Adinda, Wienna, Nadia, Sisi, Mandy, Chandra dan Rafif yang tak pernah henti memberikan dukungan dan semangat.

Penyusunan karya tulis ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2019

Penulis



Muhammad Fadill Akbar

NIM. 04011281621080

## DAFTAR SINGKATAN

ASN	= Aparatur Sipil Negara
BMP	= <i>Bone Marrow Puncture</i>
CD	= <i>Cluster Differentiation</i>
CR	= <i>Complete Remission</i>
CCR	= <i>Continous Complete Remission</i>
FAB	= <i>French American British</i>
GSCF	= <i>Granulocyte Colony-Stimulating Factor</i>
Gy	= <i>Gray</i>
Hb	= Hemoglobin
ITP	= <i>Immune Thrombocytopenia Purpura</i>
KSM	= Kelompok Staf Medik
LED	= Laju Endap Darah
LLA	= Leukemia Limfoblastik Akut
LMA	= Leukemia Mieloid Akut
LLK	= Leukemia Limfoblastik Kronik
LMK	= Leukemia Mieloid Kronik
MAN	= Madrasah Aliyah Negeri
MCH	= <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	= <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	= <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MI	= Madrasah Ibtidaiyah
MTs	= Madrasah Tsanawiyah
Ph	= <i>Philadelphia</i>
RDW	= <i>Red cell Distribution Width</i>
RS	= Rumah Sakit
RSUD	= Rumah Sakit Umum Daerah
RSUP	= Rumah Sakit Umum Pemerintah
RSUPN	= Rumah Sakit Umum Pemerintah Nasional
SD	= Sekolah Dasar
SMP	= Sekolah Menengah Pertama
SMA	= Sekolah Menengah Atas
SMK	= Sekolah Menengah Kejuruan
SSP	= Sistem Saraf Pusat
WK-ALL	= Wijaya Kusuma <i>Acute Lymphoblastic Leukemia</i>



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.5.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Leukemia.....	5
2.2 Leukemia Limfoblastik Akut .....	5
2.2.1 Definisi.....	5
2.2.2 Epidemiologi.....	6
2.2.3 Etiologi.....	7
2.2.4 Klasifikasi .....	8
2.2.4.1 Morfologi .....	8
2.2.4.2 Imunologi .....	8
2.2.5 Patogenesis.....	9
2.2.6 Diagnosis.....	9
2.2.6.1 Gejala dan Tanda Klinis.....	10
2.2.6.2 Laboratorium.....	11
2.2.6.2.1 Hematologi.....	11
2.2.6.2.2 Serum Kimia .....	12
2.2.6.2.3 Sumsum Tulang.....	12
2.2.6.2.4 Faal Hemostasis.....	13
2.2.7 Diagnosis Banding .....	13
2.2.8 Terapi .....	13
2.2.8.1 Induksi Remisi .....	14
2.2.8.2 Intensifikasi/konsolidasi.....	14

2.2.8.3 Profilaksis Sistem Saraf Pusat (SSP) .....	16
2.2.8.4 Rumatan/ <i>Maintenance</i> .....	17
2.2.9 Prognosis .....	18
2.2.9.1 Jumlah Leukosit .....	19
2.2.9.2 Kadar Hemoglobin .....	19
2.2.9.3 Jumlah Trombosit .....	19
2.2.9.4 Usia .....	20
2.2.9.5 <i>Immunophenotype</i> .....	20
2.2.9.6 Jenis Kelamin .....	21
2.2.9.7 Respon Steroid .....	21
2.2.9.8 Jumlah Kromosom .....	21
2.3 Remisi .....	22
2.4 Hubungan Profil Hematologi dengan Luaran Pascakemoterapi Fase Induksi .....	23
2.5 Kerangka Teori .....	26
2.6 Kerangka Konsep .....	27

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian .....	28
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
3.3 Populasi dan Sampel .....	28
3.3.1 Populasi .....	28
3.3.1.1 Populasi Target .....	28
3.3.1.2 Populasi Terjangkau .....	28
3.3.2 Sampel .....	28
3.3.2.1 Besar Sampel .....	28
3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel .....	29
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	30
3.3.3.1 Kriteria Inklusi .....	30
3.3.3.2 Kriteria Eksklusi .....	30
3.4 Variabel Penelitian .....	30
3.4.1 Variabel Bebas .....	30
3.4.2 Variabel Kontrol .....	30
3.5 Definisi Operasional .....	31
3.6 Cara Pengumpulan Data .....	35
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	35
3.7.1 Analisis Univariat .....	35
3.7.2 Analisis Bivariat .....	35
3.8 Kerangka Operasional .....	36

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	37
4.1.1 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan sosiodemografi .....	37
4.1.2 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan nilai profil hematologi .....	38
4.1.4 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan kategori profil	

hematologi.....	39
4.1.5 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan luaran pascakemoterapi fase induksi.....	41
4.1.6 Hubungan profil hematologi dengan luaran pascakemoterapi Fase induksi kelompok <i>standard risk</i> .....	41
4.1.7 Hubungan profil hematologi dengan luaran pascakemoterapi Fase induksi kelompok <i>high risk</i> .....	42
4.2 Pembahasan.....	43
4.2.1 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan sosiodemografi .....	43
4.2.2 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan kategori profil hematologi.....	44
4.2.3 Distribusi anak dengan LLA berdasarkan luaran Pascakemoterapi fase induksi .....	47
4.2.4 Hubungan profil hematologi dengan luaran pascakemoterapi Fase induksi kelompok <i>standard risk</i> dan <i>high risk</i> .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	52
<b>LAMPIRAN</b> .....	55
<b>ARTIKEL PUBLIKASI</b> .....	88
<b>BIODATA</b> .....	89

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi FAB berdasarkan morfologi.....	8
2. Kadar profil hematologi pada LLA .....	12
3. Faktor prognostik LLA menurut Ciesla .....	21
4. Faktor prognostik LLA menurut Paul Imbach .....	22
5. Distribusi anak dengan LLA berdasarkan sosiodemografi .....	37
6. Distribusi anak dengan LLA berdasarkan nilai profil hematologi .....	39
7. Distribusi anak dengan LLA berdasarkan kategori profil hematologi.....	39
8. Distribusi anak dengan LLA berdasarkan luaran pascakemoterapi fase induksi .....	40
9. Hubungan profil hematologi dengan luaran pascakemoterapi fase induksi kelompok <i>standard risk</i> .....	41
10. Hubungan profil hematologi dengan luaran pascakemoterapi kelompok <i>high risk</i> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Protokol tatalaksana LLA <i>standard risk</i> fase induksi dan konsolidasi tahun 2013 .....	15
2. Protokol tatalaksana LLA <i>high risk</i> fase induksi dan konsolidasi tahun 2013 .....	16
3. Protokol tatalaksana LLA <i>standard risk</i> fase <i>maintenance</i> tahun 2013 .....	17
4. Protokol tatalaksana LLA <i>high risk</i> fase <i>maintenance</i> tahun 2013 .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Izin Penelitian .....	54
2. Surat Etik Penelitian.....	55
3. Data SPSS .....	56
4. Surat Selesai Penelitan .....	70
5. Surat Persetujuan Revisi Skripsi .....	71

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Leukemia adalah proliferasi tidak terkendali prekursor leukosit yang berasal dari berbagai turunan sel hematopoietik dan berdiferensiasi tidak normal. Leukemia dapat menyebabkan kematian dalam kurun waktu 1 sampai 6 bulan apabila tidak ditata laksana (Imbach, 2014). Di Amerika Serikat, leukemia merupakan penyebab kematian kedua pada anak-anak, remaja dan dewasa muda dibawah usia 20 tahun, yang merupakan 26,1% dari semua angka kematian akibat kanker pada kelompok usia ini (Leukemia & Lymphoma Society, 2018). Dari data Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2007, salah satu penyebab kematian pada anak usia 1-4 tahun di Indonesia adalah leukemia dengan proporsi kejadian 2,9% (Depkes, 2008).

Pada tahun 2011 sampai 2015, sekitar 3.715 anak-anak, remaja dan dewasa muda dibawah usia 20 tahun di Amerika Serikat didiagnosis leukemia tiap tahunnya. Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) merupakan jenis leukemia terbanyak, dengan jumlah rata-rata 2.769 tiap tahunnya dan proporsi kejadian 19,8% dari semua kasus kanker pada kelompok usianya. Secara keseluruhan, leukemia memiliki angka kejadian 25,8% dari semua penyebab kasus kanker pada anak-anak, remaja dan dewasa muda (Leukemia & Lymphoma Society, 2018).

Berdasarkan profil kesehatan Indonesia 2006, jumlah pasien leukemia yang dirawat disemua rumah sakit di Indonesia sekitar 2.513 pasien dan pasien rawat jalan berjumlah 4.075 pasien (Depkes, 2007). Pada penelitian yang dilakukan di RSUD Arifin Ahmad Riau, terdapat 48 anak yang menderita leukemia pada periode tahun 2013-2014, dengan LLA sebesar 79,2%, Leukemia Mieloid Akut 10,4%, Leukemia Mieloid Kronik 8,3% dan 2,1% negatif (Fridayenti, Masdar and Asriani, 2018). Penelitian yang dilakukan di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, terdapat 96 anak yang menderita leukemia, dengan LLA 92,7% dan LMA 7,3% (Wulandah Fitriani *et al.*, 2016). Di Indonesia, LLA juga merupakan bentuk leukemia terbanyak pada anak-anak (Fianza, 2014).

Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) adalah keganasan klonal yang berasal dari sel-sel prekursor limfoid (Fianza, 2014). Diagnosis LLA dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan darah lengkap, hitung jenis dan pemeriksaan apusan darah tepi yang menggambarkan profil hematologi pasien (Suryawan, Idjradinata and Reniarti, 2017). Dengan insidensi dan mortalitasnya yang tinggi, para ahli telah menentukan protokol kemoterapi dalam menata laksana anak yang menderita LLA. Kemoterapi tersebut terbagi menjadi tiga fase, yaitu fase induksi, fase konsolidasi dan fase pemeliharaan (Imbach, 2014).

Fase induksi adalah fase yang dilakukan untuk mengeliminasi sel penyebab kanker dengan menggunakan kombinasi berbagai macam obat, yaitu vinkristin, prednison atau deksametason dan tambahan agen sitotoksik seperti daunorubisin, doksorubisin, dan *l-asparaginase* (Imbach, 2014). Leukemia limfoblastik akut sebenarnya merupakan jenis kanker yang potensial untuk disembuhkan dengan cara kemoterapi. Namun, keberhasilannya ditentukan oleh banyak faktor, antara lain remisi atau tidaknya pasien setelah menjalani kemoterapi fase induksi (Tehuteru, 2011).

Remisi dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria, yaitu tidak adanya gejala klinis penyakit, pada pemeriksaan fisik tidak ditemukan hepatosplenomegali atau limfadenopati, dan profil hematologi normal (Lanzkowsky, Lipton and Fish, 2014). Selain itu, pada pemeriksaan sumsum tulang jumlah sel blas kurang dari 5% (Imbach, 2014).

Profil hematologi saat pasien didiagnosis leukemia dapat menentukan luaran atau prognosis pascakemoterapi fase induksi. Pada penelitian yang dilakukan di RS. Kanker Dharmais membuktikan bahwa jumlah leukosit dan umur penderita leukemia saat didiagnosis memiliki hubungan terjadinya remisi (Tehuteru, 2011). Pada penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado menunjukkan bahwa kadar Hb memiliki peranan penting pada peluang terjadinya remisi (Tewuh, Mantik and Warouw, 2016). Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan di RS. Dr. Kariadi, trombositopenia dapat



memperburuk terjadinya remisi (Perdani and Sudarmanto, 2018). Berdasarkan dengan pemaparan diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan profil hematologi dengan luaran pascakemoterapi fase induksi pada anak leukemia limfoblastik akut, khususnya di Palembang yang belum pernah dilakukan dengan menggunakan *Protocol ALL-HR* tahun 2013.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara profil hematologi dan luaran pascakemoterapi fase induksi pada anak leukemia limfoblastik akut di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara profil hematologi dan luaran pascakemoterapi fase induksi pada anak leukemia limfoblastik akut di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui sosiodemografi (usia, jenis kelamin, tempat tinggal, pendidikan orang tua dan pekerjaan orang tua) pasien anak leukemia limfoblastik akut.
2. Mengetahui profil hematologi (Hb, leukosit, trombosit, eritrosit, hematokrit, MCV, MCH, MCHC, LED) pasien anak leukemia limfoblastik akut.
3. Mengetahui luaran/angka remisi pascakemoterapi fase induksi pasien anak leukemia limfoblastik akut.

## **1.4 Hipotesis**

Terdapat hubungan antara profil hematologi dan luaran pascakemoterapi fase induksi pada anak leukemia limfoblastik akut di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi peneliti dan pembaca.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk penelitian di masa yang akan datang.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi evaluasi protokol tatalaksana kemoterapi fase induksi di masa yang akan datang.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi penentu prognosis pasien pascakemoterapi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cardoso. 2016. Acute Myeloid Leukemia: analysis of epidemiological profile and survival rate. *Jornal de Pediatria*. 92 (3), (<https://sciencedirect.com>, Diakses 19 Juli 2019)
- Ciesla, B. 2007. *Hematology in Practice*. F. A Davis Company, Baltimore, USA, hal 159-179.
- Divisi Hemato-Onkologi Anak RSMH. 2019. Indonesian Protocol ALL 2013. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Palembang, hal 1
- Depkes, RI. 2007. *Profil Kesehatan Indonesia 2006: Situasi Derajat Kesehatan*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes, RI 2008, *Riset Kesehatan Dasar 2007: Laporan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI*, Jakarta.
- Izak M, Bussel J. 2014. Management of Thrombocytopenia. *F1000 Prime Reports*. 6 (45), (<https://www.ncbi.nlm.gov/>, Diakses 8 Desember 2019)
- Liem, Edith F., Mantik, Max., Rampengan, Novie. 2019. Hubungan Hemoglobin dan Tercapainya Remisi pada Anak Penderita Leukemia Akut. *Jurnal Medik dan Rehabilitasi*. 1(3), (<https://ejournal.unsrat.ac.id/>, Diakses 8 Desember 2019)
- Lustosa de Sousa, D. W., Valdeci de Almeida, F.F., Felix, C.H.F., Vinicious de Oliviera, M. 2015. Acute lymphoblastic leukemia in children and adolescents: Prognostic factors and analysis of survival, *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular, 37(4), (<http://rbhh.org>, Diakses tanggal 23 Juni 2019).
- Fianza, I dan Panji. 2014. *Leukemia Limfoblastik Akut*. Dalam: Sudoyo, AW dkk (editor). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 2 Edisi VI*. Interna Publishing, Jakarta, Indonesia.
- Fridayenti, F., Masdar, H. and Asriani, S. 2018. Profil Pasien Leukemia Anak di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode Tahun 2013-2014. *Jurnal Ilmu Kedokteran*. 9(2), (<http://jik.fk.unri.ac.id>, Diakses 13 Juni 2019).
- Imbach, P. 2014. *Pediatric Oncology 3rd edn: Acute Lymphoblastic Leukemia*. Springer International Publishing, Switzerland, hal 5-20.

- Lanzkowsky, P., Lipton, J. M., Fish, J. D. 2014. Lanzowsky's Manual of Pediatric Hematology and Oncology: Acute Lymphoblastic Leukemia. MPS Limited, Chennai, India, hal 367-387.
- Leukemia & Lymphoma Society, Fact Spring.2018. New York: Leukemia & Lymphoma Society, (<https://www.lls.org>, Diakses tanggal 30 Juni 2019).
- Perdani, Roro., Sudarmanto, Bambang. 2018. Hematological Parameters and Remission Induction of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia. Paediatrica Indonesiana. 4(2), (<https://paediatricindonesiana.org>, Diakses 30 Juni2019).
- Permono B, Ugrasena IDG. 2018. Leukemia Akut. Dalam : Permono B, Sutaryo, Ugrasena IDG, Windiastuti E, Abdulsalam M. Buku Ajar hematologi-onkologi anak (halaman 276-287). Badan penerbit IDAI, Jakarta, Indonesia.
- Price, SA dan Wilson, LM. 2005. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit Vol.1, (Edisi ke-6), Terjemahan Oleh: Pendit, BU dkk. EGC, Jakarta, Indonesia.
- Rahim, P., Gayatri, D. 2013. Gambaran Luaran Terapi Fase Induksi Pasien Leukemia Limfositik Akut Pada Anak di Rumah Sakit Kanker “ Dharmais ” Tahun 2007-2012 : A Case Series Study, (<http://lib.ui.ac.id>, Diakses 30 Juni 2019).
- Steele, MacGregor dan Narendran, Aru. 2012. Mechanism of defective erythropoiesis and anemia in pediatric acute lymphoblastic leukemia (ALL). Annals of Hematology. 91(10), (<https://link.springer.com>, Diakses 8 Desember 2019)
- Suryawan, N., Idjradinata, P. and Reniarti, L. 2017. Hubungan Subtipe Sel Limfosit dengan Tingkat Remisi Pascakemoterapi Fase Induksi Leukemia Limfoblastik Akut. 18(6), (<https://saripediatri.org>, Diakses 13 Juni 2019).
- Susanto, N., Tsana. 2017. Hubungan Profil Klinis dan Laboratoris Pasien Leukemia Limfoblastik Akut Anak dengan Luaran Kemoterapi Fase Induksi di RSUD Dr Soetomo. 10 (1), (<https://repository.unair.ac.id>, Diakses 8 Desember 2019)
- Tehuteru, E. 2011. Gambaran Tingkat Remisi pada Leukemia Gambaran Tingkat Remisi pada Leukemia Limfoblastik Akut setelah Fase Induksi di Bangsal Kanker Anak RS Kanker Dharmais. Indonesian Journal of Cancer, 5(4), (<https://indonesianjournalofcancer.or.id>, Diakses 13 Juni 2019).

- Tewuh, S, Mantik, M. F. J., Warouw, S. M. 2016. Hubungan kadar hemoglobin dengan peluang remisi pada anak penderita leukemia limfoblastik akut periode 2010-2014. *Jurnal E-Clinic*. 4 (1), (<https://ejournal.unsrat.ac.id>, Diakses 30 Juni 2019)
- Turgeon, LM. 2012. *Clinical Hematology Theory and Procedures 5<sup>th</sup> Edition: Acute Leukemias*. Lippincott Williams and Wilkins, Florida, USA, hal 308-328.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. 2003. Depdiknas, Jakarta, hal 10-11
- Wulandah Fitriani, Mutiara, N., Malik, A., Andriastuti, M. 2016. Angka Kejadian dan Faktor yang Memengaruhi Potensi Interaksi Obat dengan Obat pada Pasien Leukemia Akut Anak yang Menjalani Rawat Inap *Figures Genesis and Factors of Potential Drug-Drug Interactions in Pediatric Inpatient with Acute Leukemia*. 18(2), (<https://saripediatri.org>, Diakses 13 Juni 2019)
- Zelly, DR. 2012. Kelainan Hemostasis pada Leukemia. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 1 (2), (<https://jurnal.fk.unand.ac.id>, Diakses 13 Juni 2019)