

**Korelasi BCR-ABL Dengan Terapi Leukemia Limfoblastik Akut (LLA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

**Afrizal Fajar Nugroho**

**20700067**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**Korelasi BCR-ABL Dengan Terapi Leukemia Limfoblastik Akut  
(LLA)**

**Diajukan untuk Memenuhi salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**Oleh :**


**Afrizal Fajar Nugroho**

**NPM : 20700067**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal: 29 Desember 2023**


**Pembimbing Utama**

  
**dr. Budiono Raharjo, M. Th., Sp.PK(K)**  
**NIK 15736-ET**

**Pembimbing Pendamping**

  
**dr. Diana Tri Ratnasari, Sp.KK**  
**NIK 11548-ET**

**Penguji**

  
**Dr. dr. Budhi Setiawan, M. Kes**  
**NIK 99294-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**Korelasi BCR-ABL Dengan Terapi Leukemia Limfoblastik Akut  
(LLA)**

**Diajukan untuk Memenuhi salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**Oleh :**

**Afrizal Fajar Nugroho**

**NPM : 20700067**

**Telah diuji pada**

**Hari :**

**Tanggal :**

**Dan dinyatakan lulus oleh:**

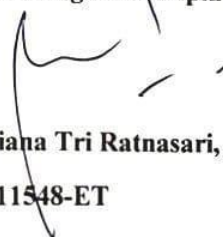
**Pembimbing Utama**



**dr. Dudiono Raharjo, M. Th., Sp.PK(K)**

**NIK 15736-ET**

**Pembimbing Pendamping**



**dr. Diana Tri Ratnasari, Sp.KK**

**NIK 11548-ET**

**Penguji**



**Dr. dr. Budhi Setiawan, M. Kes**

**NIK 99294-ET**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan berbagai kelancaran peneliti untuk merampungkan proposal tugas akhir dengan judul “Korelasi Terapi BCR-ABL Dengan Leukemia Limfoblastik Akut”.Dimana merupakan salah satu kewajiban untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran, di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Saat menyusun skripsi ini penulis mendapat pertolongan, semangat serta motivasi dari berbagai pihak, sehingga tidak lupa penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu tersusunnya proposal ini di antaranya:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah S.W.T. yang selalu memberikan petunjuk dan kelancaran kepada penulis;
2. Prof.Dr. Kuntaman, dr. MS.,Sp.MK(K) sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. dr. Budiono Raharjo, Sp.PK sebagai Dosen Pembimbing utama yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan masukan, arahan, serta nasihat kepada penulis demi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. dr. Diana Tri Ratnasari, Sp.KK sebagai Dosen Pendamping Pembimbing yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan masukan, arahan, serta nasihat kepada penulis demi kemudahan dalam

menyelesaikan skripsi ini;

5. Dr. Budhi Setiawan, dr., M.Kes selaku Penguji skripsi Tugas Akhir ini;
6. Puji Indahyani dan Budianto selaku kedua orang tua saya
7. Lintang Pertiwi selaku orang yang memberi semangat sekaligus kakak perempuan saya
8. Athirah Firyal Aulia sebagai pemberi saya semangat untuk mengerjakan tugas akhir

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena hal tersebut penulis mengharapkan kritik dan masukan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

**Surabaya, 25 Juni 2023**

**Penulis**

## ABSTRAK

Nugroho, Afrizal F. 2023. Korelasi Terapi BCR-ABL Dengan Leukemia Limfoblastik Akut (LLA). Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Pembimbing: dr. Budiono Raharjo, Sp.PK

*Korelasi Terapi BCR-ABL Dengan Leukemia Limfoblastik Akut* merupakan gejala utama yang menyerang darah dan sumsum tulang yang memengaruhi sel-sel darah putih. Leukemia Limfoblastik Akut akan menyebabkan sel-sel bagian sumsum tulang memiliki masalah pada DNA-nya. Beberapa penelitian telah mengaitkan Terapi BCR-ABL dengan tingkat keberhasilan sembuh pada pasien Leukemia Limfoblastik Akut, semua penelitian yang ada menemukan hubungan seperti itu. Oleh karena itu, dilakukan tinjauan terhadap beberapa penelitian terdahulu untuk mengevaluasi mengenai Korelasi Terapi BCR-ABL Dengan Leukemia Limfoblastik Akut. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pengumpulan data, analisis dan pemecahan masalah melalui metode penelitian studi pustaka atau studi literatur. Pencarian data pada internet menggunakan tiga database yaitu *ProQuest*, *Pubmed*, dan *Google Scholar* dengan kata kunci “Leukemia limfoblastik akut”, atau “Terapi BCR-ABL” dan “Mutasi gen BCR-ABL”. Dari kata kunci tersebut diidentifikasi berdasarkan relevansi isi jurnal dan karakteristik topik penelitian dengan membaca abstrak setiap jurnal. Diseleksi berdasarkan kriteria inklusi eksklusi didapatkan 25 artikel yang telah di analisis.

Terapi BCR-ABL berpengaruh terhadap kesembuhan pasien Leukemia  
Limfoblastik Akut

Kata Kunci: Leukemia Limfoblastik Akut, Terapi BCR-ABL, Mutasi Gen BCR-  
ABL

## **ABSTRACT**

Nugroho, Afrizal F. 2023. *Correlation of BCR-ABL therapy with acute lymphoblastic leukemia (ALL)*. Thesis, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya.  
*Advisor: dr. Budiono Raharjo, Sp.PK*

Correlation of BCR-ABL Therapy with Acute Lymphoblastic Leukemia is the main symptom that attacks the blood and bone marrow affecting white blood cells. Acute Lymphoblastic Leukemia is able to cause cells in the bone marrow to create problems and disturb their DNA. Studies have linked BCR-ABL therapy with survival rates and probability patients with acute lymphoblastic leukemia, most of the studies have found such a correlation. Therefore, a review of several previous studies was carried out to evaluate the correlation of BCR-ABL therapy with acute lymphoblastic leukemia. This research is descriptive that uses data collection as the basis, analysis and problem solving through the research method of literature study or literature study. Data searches on the internet used three databases that are ProQuest, Pubmed, and Google Scholar with the keywords "Acute Lymphoblastic Leukemia", or "BCR-ABL therapy" and "BCR-ABL gene mutations". These keywords were identified based on the relevance of the contents of the journal and the characteristics of the research topic by reading the abstracts of each journal. Then selected based on inclusion-exclusion criteria, 25 articles were obtained that had been analyzed. BCR-ABL therapy affects the recovery of patients with acute lymphoblastic leukemia.



Keywords: Acute Lymphoblastic Leukemia, BCR-ABL Therapy, BCR-ABL,  
Gene Mutation

## Daftar Isi

|                    |   |
|--------------------|---|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
|--------------------|---|

### **BAB I PENDAHULUAN**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| A. Latar Belakang.....        | 3 |
| B. Rumusan Masalah.....       | 4 |
| C. Tujuan Penelitian .....    | 4 |
| D. Manfaat<br>Penelitian..... | 4 |

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

#### A. Leukemia

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| a) Definisi.....                | 11 |
| b) Jenis-jenis leukemia.....    | 12 |
| c) Faktor resiko leukemia ..... | 13 |
| d) Gejala klinis.....           | 14 |

#### B. BCR-ABL

|                            |    |
|----------------------------|----|
| a) Definisi.....           | 14 |
| b) Manfaat .....           | 14 |
| c) Pecahan BCR-ABL .....   | 15 |
| d) Varian gen BCR-ABL..... | 16 |

|  |        |
|--|--------|
| A.Terapi LLA .....                     | 17     |
| A.Leukemia Ph Positif .....            | 21     |
| a)Definisi .....                       | 21     |
| b) Gejala .....                        | 22     |
| c)Menegakkan diagnosa .....            | 23     |
| d) Penanganan .....                    | 23     |
| e) Penanganan ketika kambuh.....       | 24     |
| <br>BAB III KERANGKA KONSEP            |        |
| a)Rancangan penelitian.....            | 25     |
| b) Penjelasan Kerangka Konsep.....     | 26     |
| c) Alur <i>literature review</i> ..... | 27     |
| <br>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN        |        |
| a) Tabel Hasil Pembahasan.....         | 30     |
| b) Pembahasan .....                    | 82     |
| <br>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN         |        |
| a) Kesimpulan.....                     | 86     |
| b) Saran .....                         | 86     |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....               | <br>86 |