

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN METODE DETEKSI MUTASI GEN *EPIDERMAL GROWTH FACTOR RECEPTOR* (EGFR) PADA PASIEN ADENOKARSINOMA PARU

Liyenka Belusi Tantra 1710040

Pembimbing I : Dr. Hana Ranawati, dr., M.Kes., PA(K)

Pembimbing II : Susan Irawati, B.Biomed., M.Biomed Sc.

Kanker paru merupakan keganasan yang terjadi di dalam paru akibat adanya pertumbuhan sel abnormal dan tidak terkendali. Sejak tahun 1985 kanker paru merupakan salah satu jenis kanker yang paling sering dijumpai di seluruh dunia. Studi pustaka ini bertujuan untuk membantu tenaga medis dalam memilih metode yang akan digunakan untuk mendeteksi mutasi gen *Epidermal Growth Factor Receptor* (EGFR) pada pasien kanker paru khususnya adenokarsinoma paru. Metode biologi molekuler yang dapat digunakan untuk mendeteksi mutasi gen EGFR antara lain : *direct sequencing*, *Real Time Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), *Restriction Fragment Length Polymorphism* (RFLP), dan *Fluoresence In Situ Hybridization* (FISH). Berdasarkan hasil studi pustaka ini, didapatkan metode RFLP cocok digunakan untuk skrining, metode RT-PCR dan metode FISH dapat digunakan apabila jumlah sampel yang didapatkan hanya sedikit, dan metode *direct sequencing* dapat digunakan untuk mengetahui lokasi mutasi secara langsung.

**Kata Kunci** : Kanker Paru, Adenokarsinoma, Mutasi Gen EGFR, Pemeriksaan Biologi Molekuler

## **ABSTRACT**

### **COMPARISON OF EPIDERMAL GROWTH FACTOR RECEPTOR MUTATION TESTING METHODS IN LUNG ADENOCARCINOMA PATIENT**

Liyenka Belusi Tantra, 1710040

1<sup>st</sup> tutor : Dr. Hana Ratnawati, dr., M.Kes., PA(K)

2<sup>nd</sup> tutor : Susan Irawati, B.Biomed., M.Biomed Sc

*Lung cancer is an uncontrollable growing of tissue in human lungs caused by an excessive growth of abnormal cells. Since 1985, lung cancer is one of the most common types of cancer worldwide. This literature review aims to assist medical personnel in choosing the method to be used when detecting the Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR) gene mutations in lung cancer patient, especially adenocarcinoma. Methods of molecular biology which can be used in detecting EGFR gene mutations are: direct sequencing, Real time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR), Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP), and Fluorescence In Situ Hybridization (FISH). Based on the result of this literature review, RFLP method is appropriate to be used for screening, the RT-PCR and FISH methods can be used if the amount of samples obtained is small, and direct sequencing method can be used to directly determine the location of mutations.*

**Keywords** : Lung Cancer, Adenocarcinoma, EGFR Gene Mutation, Molecular Biology Methods

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Yang Akan Dibahas .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Dasar Teori .....	4
2.1.1 Anatomi Sistem Respirasi.....	4
2.1.2 Histologi Paru .....	6
2.1.3 Definisi Kanker Paru.....	8
2.1.4 Epidemiologi Kanker Paru.....	8
2.1.5 Etiologi dan Faktor Risiko Kanker Paru .....	9
2.1.6 Klasifikasi Kanker Paru .....	9
2.1.6.1 <i>Small Cell Lung Cancer</i> (SCLC).....	10
2.1.6.2 <i>Non Small Cell Lung Cancer</i> (NSCLC).....	11
2.1.6.3 Stadium Klinis Kanker Paru .....	13
2.1.7 Patogenesis Kanker Paru.....	16
2.1.8 Manifestasi Klinis Kanker Paru .....	17
2.1.9 Pemeriksaan Penunjang Kanker Paru .....	18
2.1.10 Penatalaksanaan Kanker Paru .....	18
2.2 Masalah Yang Diangkat .....	19
2.3 Solusi.....	25

BAB III PENUTUP ..... 27  
DAFTAR PUSTAKA ..... 29



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	TNM Staging System .....	14
-----------	--------------------------	----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Anatomi Sistem Respirasi.....	4
Gambar 2.2	Anatomi Paru .....	5
Gambar 2.3	Gambaran Anatomi Bronkus Primer, Sekunder, dan Tersier .....	6
Gambar 2.4	Histologi Bronkus Respiratorius, Duktus Alveolaris, Alveoli.....	7
Gambar 2.5	Histologi Alveoli.....	7
Gambar 2.6	Klasifikasi Kenker Paru Berdasarkan Gambaran Histopatologi...10	
Gambar 2.7	<i>Small Cell Lung Cancer</i> .....	10
Gambar 2.8	<i>Acinar Adenocarcinoma</i> .....	11
Gambar 2.9	<i>Papillary Adenocarcinoma</i> .....	12
Gambar 2.10	<i>Micropapillary Adenocarcinoma</i> .....	12
Gambar 2.11	<i>Mucinous Adenocarcinoma</i> .....	12
Gambar 2.12	<i>Squamous Cell Carcinoma</i> pada Paru.....	13
Gambar 2.13	<i>Large Cell Carcinoma</i> .....	13
Gambar 2.14	Skema Jalur Transduksi Sinyal Gen EGFR .....	18
Gambar 2.15	Patogenesis Kanker Paru.....	18
Gambar 2.16	Struktur Gen EGFR.....	21
Gambar 2.17	Contoh Hasil Pemeriksaan Mutasi Gen EGFR dengan Metode RFLP .....	23
Gambar 2.18	Thermal Cyclers .....	24
Gambar 2.19	Contoh Hasil Pemeriksaan Mutasi Gen EGFR dengan Metode FISH .....	25