

***COST EFFECTIVENESS ANALYSIS NON SMALL CELL LUNG CANCER
(NSCLC) MUTASI EGFR DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG***



SKRIPSI

RAFI SETYONING TIAS

1908010055

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2023

***COST EFFECTIVENESS ANALYSIS NON SMALL CELL LUNG CANCER
(NSCLC) MUTASI EGFR DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

RAFI SETYONING TIAS

1908010055

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**COST EFFECTIVENESS ANALYSIS NON SMALL CELL LUNG CANCER
(NSCLC) MUTASI EGFR DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**

Rafi Setyoning Tias

1908010055

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada Kamis, 27 Juli 2023

Pembimbing I

Assoc. Prof. apt. Didik Setiawan, Ph.D
NIK. 2160393

Pembimbing II

Dr. apt Indri Hapsari, M.Si
NIK. 2160347

HALAMAN PENGESAHAN

COST EFFECTIVENESS ANALYSIS NON SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC) MUTASI EGFR DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG

Rafi Setyoning Tias

1908010055

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian Skripsi


Pada Kamis, 27 Juli 2023

SUSUNAN PANITIA

Ketua

Sekretaris



apt. Githa Fungie Gahstiana, Ph.D.
NIK. 2160199


apt. Nur Airi B, M. Clin., Pharm
NIK. 2161095

Penguji I

Penguji II


Assoc. Prof. apt. Didik Setiawan, Ph.D
NIK. 2160393


Dr. apt Indri Hapsari, M.Si
NIK. 2160347

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto


Assoc. Prof. apt. Didik Setiawan, Ph. D

NIK. 2160393

HALAMAN PERNYATAAN ORISIONALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah in :

Nama : Rafi Setyoning Tias

NIM : 1908010055

Progam Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Farmasi

Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil pengiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur pengiiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 27 Juli 2023

Yang menyatakan,



Rafi Setyoning Tias
NIM. 1908010055

HALAMAN MOTTO

“Seungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.” (QS Ar Rad 11)

“Seberat apa pun masalahmu, jangan lupa mengeluh. Mengeluh terus tapi tetap dikerjakan adalah sikap profesional menjalani hidup.” (penulis)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim,

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Rebo Setio Raharjo dan Ibu Atikah Setio wati yang sudah memberikan dukungan penuh secara moral dan material sekaligus penyemangat saya untuk menempuh pendidikan sarjana ini yang merupakan impian mereka;
2. Seluruh keluarga besar dan saudara-saudara yang selalu memberikan semangat, nasehat, dan dukungan untuk terus berjuang;
3. Untuk diri saya sendiri, terima kasih telah berjuang dan melalui semuanya sejauh ini dengan melawan ego dan banyak cerita selama penyusunan hingga menyelesaikan skripsi dan pendidikan S1 farmasi ini;
4. Teman dekat saya, Fani Nur Khasanah terima kasih telah kebersamai selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Cost Effectiveness Analysis Non Small Cell Lung Cancer (NSCLC) Mutasi EGFR di RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa dari masa perkuliahan sampai dengan penulisan skripsi ini, tentu tidak akan dapat terlewati tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Assoc. Prof . Dr. Jebul Suroso, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Assoc. Prof. apt. Didik Setiawan, Ph. D, selaku Dekan Fakultas farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusun skripsi.
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si selaku ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusun skripsi;
4. Assoc. Prof. apt. Didik Setiawan, Ph. D, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam menyusun skripsi ini;
5. Dr. apt. Indri Hapsari, M. Si, selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam menyusun skripsi ini;
6. apt. Githa Fungie Galistiani, Ph.D dan apt. Nur Aini B, M. Clin., Pharm selaku dosen penguji I dan II, yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
7. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membagikan ilmunya dengan penuh dedikasi dan telah melayani dengan sepenuh hati;

8. Segenap staff RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah membantu jalannya melancarkan penelitian ini;
9. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukngan baik materi maupun moral;
10. Semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kabaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, aamiin.

Purwokerto, 27 Juli 2023

Penulis,



Rafi Setyoning Tias

NIM. 1908010055



RIWAYAT HIDUP

Nama : Rafi Setyoning Tias
Tempat dan Tanggal Lahir : Banjarnegara. 23 Juli 2001
Nama Orang Tua : Rebo Setio Raharjo (Bapak), Atikah Setiowati
(Ibu)

Alamat : Desa Kalimandi RT 03 RW 05, Kecamatan
Purwareja Klampok, Kabupaten Banjarnegara

No. Hp : 085385500057

Alamat Email : rafisetyoning@gmail.com

Riwayat pendidikan :

- a. SD : SD Negeri 3 Kalimandi
- b. SMP : SMP Negeri 3 Purwareja Klampok
- c. SMA/SMK : SMK Muhammadiyah 3 Purbalingga
- d. PT : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Pengalaman Magang

- a. Puskesmas Bukateja Kab. Purbalingga Oktober s/d Desember 2018
- b. RS PKU Muhammadiyah Wonosobo Januari s/d Maret 2019

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Setyoning Tias

NIM : 1908010055

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jenis karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Cost Effectiveness Analysis Non Small Cell Lung Cancer (NSCLC) Mutasi EGFR
di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 27 Juli 2023

Yang menyatakan,



Rafi Setyoning Tias

1908010055

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISIONALITAS.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Peneliti Terdahulu	4
B. Landasan Teori.....	6
C. Kerangka konsep.....	17
D. Hipotesis.....	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	18

B. Variabel Penelitian	18
C. Definisi Variabel Operasional	18
D. Waktu dan Tempat Penelitian	19
E. Alat dan Bahan	19
F. Cara Penelitian	20
G. Analisis Hasil	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Karakteristik Pasien	22
B. Efektivitas Pengobatan	25
C. Biaya Pengobatan	26
D. Biaya Berdasarkan Clinical Pathway	28
E. Quality Adjusted Life Years (QALYs)	29
F. Cost Effectivitas Analysis (CEA)	30
G. Keterbatasan Penelitian	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahlu

Tabel 2.2 Klasifikasi Stadium Kanker Paru-paru Berdasarkan TNM

Tabel 2.3 Klasifikasi Stadium Kanker Paru-paru

Tabel 3.1 Definisi Variabel Operasional

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien

Tabel 4.2 Mean dan median PSF

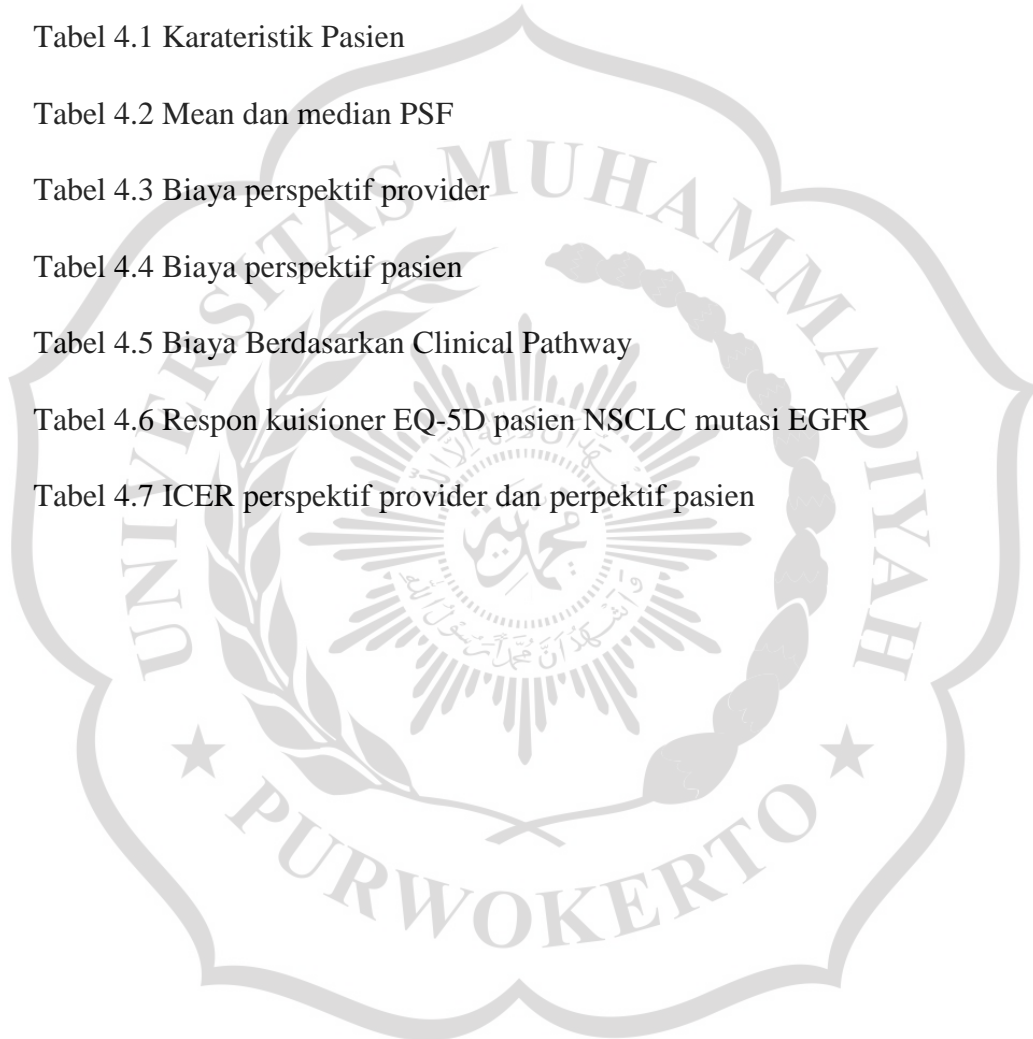
Tabel 4.3 Biaya perspektif provider

Tabel 4.4 Biaya perspektif pasien

Tabel 4.5 Biaya Berdasarkan Clinical Pathway

Tabel 4.6 Respon kuisioner EQ-5D pasien NSCLC mutasi EGFR

Tabel 4.7 ICER perspektif provider dan perpektif pasien



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sebaran mutasi ekson EGFR

Gambar 2.2 Guidelines mutasi EGFR

Gambar 2.3 Diagram cost effectiveness analysis

Gambar 2.4 Kerangka konsep penelitian

Gambar 4.1 Analisis metode Kaplan Meier



DAFTAR SINGKATAN

ACER: *Average Cost Effectiveness Ratio*

CEA: *Cost Effectiveness Analysis*

EGFR: *Epidermal Growth Factor Receptor*

GDP: *Gross Domestic Product*

ICER: *Incremental Cost Effectiveness Ratio*

INA-CBG: *Indonesian Case Base Groups*

JKN: *Jaminan Kesehatan Nasional*

KGB: *Kelenjar Getah Bening*

NCCN: *National Comprehensive Cancer Network*

NSCLC: *Non Small Cell Lung Cancer*

PFS: *Progression Free Survival*

QALYs: *Quality Adjusted Life Years*

RFA: *Radiofrequency ablation*

SCC: *Squamous Cell Carcinoma*

SCLC: *Small Cell Lung Carcinoma*

TKI: *Tyrosin Kinase Inhibitor*

VAS: *Visual Analogue Scale*

Analisis Efektivitas Biaya Kanker Paru Bukan Sel Kecil Mutasi EGFR di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Rafi Setyoning Tias¹, Didik Setiawan², Indri Hapsari³

Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ABSTRAK

Non-small cell lung cancer (NSCLC) merupakan jenis kanker paru yang paling banyak terjadi (80-85%). Sekitar 70% merupakan pasien dengan stadium lanjut dan 50% mengalami mutasi *epidermal growth factor receptor*. EGFR-Tyrosin Kinase Inhibitors (TKIs) merupakan terapi lini pertama yang digunakan seperti afatinib dan erlotinib. Afatinib memiliki efektivitas (*Progression Free Survival*) lebih baik dibandingkan dengan erlotinib namun memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan erlotinib, sehingga perlu dilakukannya penelitian untuk membantu pelayanan kesehatan dalam JKN agar pemilihan serta penggunaan obat yang lebih efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini untuk melakukan analisis farmakoekonomi afatinib dan erlotinib pada pasien NSCLC dengan mutasi EGFR. Analisis unit biaya dilakukan dengan menggunakan pendekatan observasional secara retrospektif dengan perspektif provider dan pasien. Penelitian *cost effectiveness analysis* dilakukan dengan pendekatan studi farmakoekonomi berbasis studi observasional, dengan luaran efektivitas berupa PFS yang dilihat dari catatan rekam medik pasien. Penelitian *utility* dilakukan menggunakan pendekatan dengan perspektif pasien. Nilai ICER pada pasien NSCLC mutasi EGFR berdasarkan perspektif provider diperoleh nilai Rp497.674/bulan. Nilai ICER berdasarkan perspektif pasien dengan outcome klinik PFS diperoleh Rp502.714/bulan, sedangkan Nilai ICER/QALY sebesar Rp12.065.148/QALYs. Dari kedua perspektif tersebut nilai ICER yang diperoleh lebih kecil dibandingkan nilai GDP perkapita yaitu Rp64.565.462,13. Penggunaan afatinib pada pasien NSCLC dengan mutasi EGFR terbukti meningkatkan outcome klinis (PFS), QALYs dan *cost effective*.

Kata kunci: farmakoekonomi, afatinib, erlotinib, *non-small cell lung cancer*, mutasi egfr.

Cost Effectiveness Analysis Non Small Cell Lung Cancer (NSCLC) Mutasi EGFR di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Rafi Setyoning Tias¹, Didik Setiawan², Indri Hapsari³

Faculty Of Pharmacy Muhammadiyah University Purwokerto

ABSTRACT

Non-small cell lung cancer is the most common type of lung cancer (80-85%). It is about 70% are patients with an advanced stage and 50% have mutations in the epidermal growth factor receptor. EGFR-Tyrosin Kinase Inhibitors (TKIs) are the first-line therapies used, such as afatinib and erlotinib. Afatinib is better effectiveness (Progression Free Survival) than erlotinib unfortunately it has higher price than erlotinib, so it is necessary to do research to improve the quality control and also cost control in the health services in the era of the JKN so that the selection and use of these drugs are more effective and efficient. The purpose of this research was to perform a pharmacoeconomic analysis of afatinib and erlotinib in NSCLC patients with EGFR mutations. The unit cost analysis used a retrospective observational approach and used a cross-sectional study design using a health provider and patient perspective. In the cost-effectiveness analysis study, using a cohort design with a pharmacoeconomic study approach based on an observational study, with outcome effectiveness in the form of PFS as seen from the patient's medical record. Utility research is carried out using an approach with a patient perspective. The ICER value in EGFR mutation NSCLC patients based on the provider's perspective obtained a value of Rp502.714/month. The ICER value based on a patient perspective with PFS clinical outcomes was Rp.460.353/month, while the ICER/QALY value was Rp12.065.148/QALYs. From these two perspectives the ICER value obtained is smaller than the GDP per capita value of Rp64.565.462,13. The use of afatinib in NSCLC patients with EGFR mutations has been shown the increasing of the clinical outcome (PFS) and QALYs and the cost effective

Key words: Pharmacoeconomics, afatinib, erlotinib, Non-small cell lung cancer, mutation EGFR.