

***COST-UTILITY ANALYSIS ANTARA KEMOTERAPI KONVENSIONAL
DAN TERAPI BERTARGET PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA***



**Oleh:
Yunica Sekar Sari
A28227039**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

**COST-UTILITY ANALYSIS ANTARA KEMOTERAPI KONVENSIONAL
DAN TERAPI BERTARGET PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh:
Yunica Sekar Sari
A28227039**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

***COST-UTILITY ANALYSIS* ANTARA KEMOTERAPI KONVENSIONAL
DAN TERAPI BERTARGET PADA PASIEN KANKER PAYUDARA
DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

Oleh:

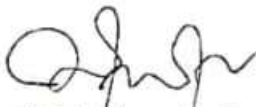
**Yunica Sekar Sari
A28227039**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 15 Januari 2026

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan

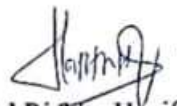
Dr. apt. Iwanandi, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Utama



Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc.

Pembimbing Pendamping

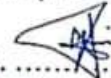


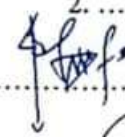
apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc.

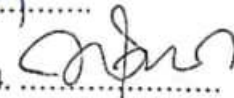
Penguji:

1. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, S.Si., MM., M.Si.
2. apt. Avianti Eka Dewi Aditya Purwaningsih, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Carolina Eka Waty, S.Farm., M.Sc.
4. Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc.

1. 

2. 

3. 

4. 

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Allah adalah tempat meminta segala sesuatu.”

(Q.S. Al-Ikhlâs: 2)

“Maka bersabarlah engkau, sesungguhnya janji Allah itu benar.”

(Q.S. Ar-Rum: 60)

“If you can’t beat fear, just do it scared.”

— Glennon Doyle Melton

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur dan hormat kepada:

Ayah tercinta (Alm. Sukaca) dan Ibu Sunarti, atas kasih sayang, doa, serta dukungan yang tak pernah berhenti mengalir dalam setiap langkah saya.

Tidak lupa kepada Pakde (Alm. Nur Chamid) dan Bude (Almh. Sumarni) tercinta yang telah memberikan kasih, perhatian, serta doa terbaik selama hidupnya.

Dengan kerendahan hati, saya juga mempersembahkan karya ini kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas segala rahmat, petunjuk, dan kemudahan yang senantiasa diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dosen pembimbing saya yang senantiasa membantu serta membimbing saya, Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc., dan apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc., yang telah meluangkan waktu dalam membimbing saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Dosen penguji yang telah memberikan arahan dan penilaian yang membangun, sehingga saya dapat memahami kekurangan dan terus berusaha menjadi lebih baik.
4. Keluarga besar Kasinu Todikromo Rabil dan Ngarno Sanawi, serta teman-teman saya, Rahayu, Amalia, Tarisa, Kanesya, Susi, Rifa, Dani, Diaz, Fatekah, Rima, Desli, Putri, Rosa, Via, Ananda, dan Natasya yang selalu memberi dukungan dalam setiap langkah yang saya jalani.

5. Semua pihak yang telah memberikan dorongan, bantuan, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Terima kasih kepada diri sendiri atas ketekunan dan konsistensi dalam menjalani proses hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 02 November 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yunica Sekar Sari', with a stylized flourish at the end.

Yunica Sekar Sari

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi berjudul "*Cost-Utility Analysis* antara Kemoterapi Konvensional dan Terapi Bertarget pada Pasien Kanker Payudara di RSUD Dr. Moewardi Surakarta."

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis memilih topik ini dengan harapan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu farmasi klinik, khususnya dalam bidang farmakoekonomi, serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terapi yang lebih efisien dan bernilai guna di fasilitas pelayanan kesehatan.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala rahmat, petunjuk, dan kemudahan yang diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing utama yang telah dengan sabar memberikan arahan, masukan, ilmu, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan petunjuk, saran, dan motivasi kepada penulis.
7. Seluruh dosen penguji, yang telah meluangkan waktu, memberikan penilaian, serta masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

8. Seluruh pihak di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberikan izin, bantuan, dan dukungan selama proses penelitian berlangsung.
9. Universitas Setia Budi Surakarta, sebagai tempat penulis menuntut ilmu dan memperoleh berbagai pengalaman berharga selama masa studi di Surakarta.
10. Keluarga tercinta, yaitu Ayah (Alm. Sukaca), Ibu Sunarti, Pakde (Alm. Nur Chamid), Bude (Almh. Sumarni), serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, kasih, dan dukungan tanpa henti.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta doa dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Surakarta, 02 November 2025

Penulis



Yunica Sekar Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kanker Payudara.....	7
1. Definisi Kanker Payudara.....	7
2. Etiologi Kanker Payudara.....	7
2.1 Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi.....	8
2.2 Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi.....	8
3. Patofisiologi Kanker Payudara	9
3.1 Karsinoma Invasif.	9
3.2 Karsinoma Noninvasif.....	10
4. Manifestasi Klinis	11
5. Diagnosis	11
5.1 Pemeriksaan Awal dan Riwayat.....	11
5.2 Pencitraan Mammografi dan Metode Lain... 11	
5.3 Biopsi Payudara.....	11
5.4 Presentasi Klinis Kanker Payudara.	12
5.5 Gejala Metastasis Sistemik.....	12
5.6 Tes Laboratorium dan Penanda Tumor.	12
5.7 Pemeriksaan Diagnostik Tambahan.	12

6.	Stadium Kanker Payudara	13
6.1	Kanker Payudara Dini	13
6.2	Kanker Payudara Stadium Lanjut Lokal	13
6.3	Kanker Payudara Stadium Lanjut atau Metastatik	13
7.	Penatalaksanaan Kanker Payudara	13
7.1	Kanker Payudara Kuratif (Stadium I–III). ...	14
7.2	Kanker Payudara Metastatik (MBC, Stadium IV).	20
B.	Kemoterapi Konvensional	25
1.	Definisi dan Tujuan Kemoterapi Konvensional	25
2.	Indikasi Pemberian Kemoterapi Konvensional	25
3.	Rejimen Kemoterapi Konvensional	26
4.	Mekanisme Kerja Obat Sitotoksik	27
5.	Efektivitas dan Keunggulan Terapi	27
6.	Efek Samping dan Tantangan Klinis	28
7.	Aspek Farmakoekonomi Kemoterapi Konvensional	29
8.	Dosis dan Prinsip Penggunaan.....	29
C.	Terapi Bertarget	29
1.	Definisi Terapi Bertarget	29
2.	Terapi Bertarget pada Kanker Payudara Stadium I–III	30
3.	Terapi Bertarget pada Kanker Payudara Stadium IV (Metastatik).....	30
3.1	Inhibitor CDK 4/6.	31
3.2	Inhibitor mTOR.....	31
3.3	Inhibitor PI3K.....	31
3.4	Inhibitor PARP.....	31
D.	Farmakoekonomi	31
1.	Definisi Farmakoekonomi	31
2.	Jenis-jenis Studi Farmakoekonomi.....	32
2.1	<i>Cost-Minimization Analysis</i> (CMA).....	33
2.2	<i>Cost-Effectiveness Analysis</i> (CEA).	33
2.3	<i>Cost-Utility Analysis</i> (CUA).	33
2.4	<i>Cost-Benefit Analysis</i> (CBA).....	33
E.	<i>Cost-Utility Analysis</i>	33
1.	Pengertian <i>Cost-Utility Analysis</i>	33
2.	Komponen Utama dalam <i>Cost-Utility Analysis</i> (CUA)	34
2.1	Biaya (<i>Cost</i>).....	34
2.2	Utilitas (<i>Utility</i>).	35
3.	Rumus Dasar <i>Cost-Utility Analysis</i> (CUA)	36
3.1	<i>Quality-Adjusted Life Years</i> (QALY).....	36

3.2	<i>Cost-Effectiveness Ratio (CER)</i>	37
3.3	<i>Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER)</i> ..	37
3.4	<i>Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER)</i> . Jika.....	37
3.5	Nilai Ambang Batas (<i>Threshold</i>).	37
3.6	Analisis Sensitivitas.	37
F.	Pengukuran Kualitas Hidup Pasien Kanker Payudara ..	38
1.	Pengukuran Kualitas Hidup dengan Kuesioner EORTC QLQ-BR23	38
G.	Landasan Teori.....	39
1.	Kanker Payudara.....	39
2.	Kemoterapi Konvensional dan Terapi Bertarget ...	39
3.	Kualitas Hidup dan Pengukuran QALY	40
4.	<i>Cost-Utility Analysis (CUA)</i>	41
5.	Penelitian Terdahulu	41
H.	Kerangka Konsep.....	45
I.	Keterangan Empiris	46
BAB III	METODE PENELITIAN.....	47
A.	Rancangan Penelitian.....	47
B.	Populasi dan Sampel Penelitian	47
1.	Populasi.....	47
2.	Sampel	48
C.	Variabel Penelitian.....	48
1.	Identifikasi Variabel Utama	48
2.	Klasifikasi Variabel Utama.....	49
3.	Definisi Operasional Variabel Utama.....	50
D.	Bahan dan Alat.....	51
1.	Bahan	51
2.	Alat.....	51
E.	Jalannya Penelitian.....	52
F.	Analisis Data	52
1.	Perhitungan Skor EORTC QLQ-BR23.....	53
1.1	<i>Raw Score (RS)</i>	54
1.2	Transformasi Linier Skor (0–100).	54
2.	Penyelarasan Arah Skor (<i>Reverse Scoring</i>)	55
3.	Agregasi Skor Kualitas Hidup	55
4.	Konversi Skor Kualitas Hidup menjadi Nilai Utilitas.....	55
5.	Perhitungan <i>Quality-Adjusted Life Years (QALY)</i>	55
6.	Perhitungan ACER dan ICER.....	55
7.	Analisis Sensitivitas.....	56

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A.	Karakteristik Pasien	57
1.	Distribusi Jumlah Pasien berdasarkan Jenis Obat..	58
2.	Distribusi Pasien berdasarkan Usia.....	60
3.	Distribusi berdasarkan Tingkat Pendidikan	61
4.	Distribusi berdasarkan Pekerjaan.....	62
5.	Distribusi berdasarkan Stadium Penyakit	63
6.	Distribusi berdasarkan Siklus Terapi.....	64
7.	Distribusi berdasarkan Status <i>HER2</i>	66
B.	Analisis Efektivitas Biaya dan Kualitas Hidup Pasien .	67
1.	Perhitungan Total Biaya Rata-rata.....	67
2.	Efektivitas Terapi berdasarkan <i>Outcome</i> Klinis dan Kualitas Hidup	69
3.	Analisis Perhitungan ACER dan ICER	76
4.	Analisis Sensitivitas	80
C.	Keterbatasan Penelitian.....	83
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
A.	Kesimpulan	85
B.	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....		86
LAMPIRAN		92

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribusi jumlah pasien berdasarkan jenis obat.....	58
2. Distribusi pasien berdasarkan usia dan jenis rejimen terapi yang digunakan	60
3. Distribusi pasien berdasarkan tingkat pendidikan dan jenis rejimen terapi yang digunakan.....	61
4. Distribusi pasien berdasarkan pekerjaan dan jenis rejimen terapi yang digunakan.....	62
5. Distribusi pasien berdasarkan stadium penyakit dan jenis rejimen kemoterapi yang digunakan.....	63
6. Distribusi pasien berdasarkan siklus terapi dan jenis rejimen terapi yang digunakan.....	64
7. Distribusi pasien berdasarkan status <i>HER2</i> dan jenis rejimen terapi yang digunakan.....	66
8. Total biaya rata-rata pasien kanker payudara berdasarkan rejimen terapi	67
9. <i>Outcome</i> klinis pasien kanker payudara berdasarkan rejimen terapi	69
10. Perbandingan skor kualitas hidup EORTC QLQ-BR23 antar rejimen terapi.....	71
11. Nilai QoL, <i>Utility Value</i> , <i>Life Years</i> , dan QALY pada kedua rejimen terapi.....	75
12. Hasil perhitungan ACER berdasarkan nilai QALY pada kedua rejimen terapi.....	77
13. Analisis ICER rejimen trastuzumab dan docetaxel–carboplatin ...	79
14. Analisis sensitivitas penggunaan kemoterapi konvensional docetaxel–carboplatin.....	81
15. Analisis sensitivitas penggunaan terapi bertarget trastuzumab	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kerangka konsep penelitian	45
2. Jalannya Penelitian	52
3. <i>Scatter plot cost vs QALY</i> pasien pada terapi docetaxel– carboplatin dan trastuzumab.....	78
4. Diagram tornado berdasarkan analisis sensitivitas penggunaan terapi docetaxel-carboplatin dan trastuzumab di RSDM Oktober 2025	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Skripsi ke RSUD Dr. Moewardi	92
2. Surat Izin Penelitian Skripsi dari RSUD Dr. Moewardi.....	93
3. Surat Pernyataan Penyimpanan Rahasia Rekam Medis	94
4. Surat <i>Ethical Clearance</i>	95
5. Surat Pernyataan Akurasi Terjemahan EORTC QLQ-BR23	96
6. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	97
7. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	98
8. Lembar Data Demografi Responden	102
9. Lembar Penjelasan Sebelum Penelitian.....	106
10. Lembar Hasil EORTC QLQ-BR23	108
11. Data Pasien yang Menerima Kemoterapi Konvensional (Docetaxel-Carboplatin)	116
12. Data Pasien yang Menerima Terapi Bertarget Trastuzumab.....	117
13. Lembar Pengambilan Data Biaya pada Kemoterapi Konvensional (Docetaxel-Carboplatin)	118
14. Lembar Pengambilan Data Biaya pada Terapi Bertarget Trastuzumab	119
15. Efek Samping Pasien Kanker Payudara pada Kemoterapi Konvensional (Docetaxel–Carboplatin)	120
16. Efek Samping Pasien Kanker Payudara pada Terapi Bertarget (Trastuzumab).....	121
17. Lembar Pengambilan Data <i>Quality of Life (QoL)</i> , <i>Utility Value</i> , <i>Life Years</i> , dan QALY pada Kemoterapi Konvensional (Docetaxel–Carboplatin)	122
18. Lembar Pengambilan Data <i>Quality of Life (QoL)</i> , <i>Utility Value</i> , <i>Life Years</i> , dan QALY pada Terapi Bertarget Trastuzumab	123
19. Perhitungan Skor EORTC QLQ-BR23, <i>Utility Value</i> , dan QALY pada Kemoterapi Konvensional (Docetaxel–Carboplatin).....	124
20. Perhitungan Skor EORTC QLQ-BR23, <i>Utility Value</i> , dan QALY pada Terapi Bertarget Trastuzumab	151

DAFTAR SINGKATAN

AC	: Doxorubicin + Cyclophosphamide
ACER	: Average Cost-Effectiveness Ratio
AI	: Aromatase Inhibitor
AJCC	: American Joint Committee on Cancer
ALND	: Axillary Lymph Node Dissection
BCT	: Breast-Conserving Therapy
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
BRCA	: Breast Cancer Gene (BRCA1 dan BRCA2)
CA 15-3	: Cancer Antigen 15-3
CBA	: Cost-Benefit Analysis
CEA	: Cost-Effectiveness Analysis
CDK	: Cyclin-Dependent Kinase
CEA	: Carcinoembryonic Antigen
CER	: Cost-Effectiveness Ratio
CMA	: Cost-Minimization Analysis
CMF	: Cyclophosphamide, Methotrexate, Fluorouracil
CSSD	: Central Sterile Supply Department
CUA	: Cost-Utility Analysis
DALY	: Disability-Adjusted Life Years
DCIS	: Ductal Carcinoma In Situ
DFS	: Disease-Free Survival
EORTC	: European Organisation for Research and Treatment of Cancer
EQ-5D	: EuroQol-5 Dimensions
ER	: Estrogen Receptor
HER2	: Human Epidermal growth factor Receptor 2
HRQoL	: Health-Related Quality of Life
ICER	: Incremental Cost-Effectiveness Ratio
IDC	: Infiltrating Ductal Carcinoma
ILC	: Infiltrating Lobular Carcinoma
ISPOR	: International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research
JKN	: Jaminan Kesehatan Nasional
LCIS	: Lobular Carcinoma In Situ
LY	: Life Years
MBC	: Metastatic Breast Cancer
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
mTOR	: Mammalian Target of Rapamycin

OLS	: Ordinary Least Squares
OS	: Overall Survival
PARP	: Poly (ADP-ribose) Polymerase
PDB	: Produk Domestik Bruto
PD-1	: Programmed Cell Death Protein 1
PD-L1	: Programmed Death-Ligand 1
PI3K	: Phosphatidylinositol-3-Kinase
PR	: Progesterone Receptor
QALY	: Quality-Adjusted Life Years
RB	: Retinoblastoma
SERM	: Selective Estrogen Receptor Modulator
SERD	: Selective Estrogen Receptor Degradar
SG	: Standard Gamble
SF-6D	: Short Form-6 Dimensions
SLNB	: Sentinel Lymph Node Biopsy
TAC	: Docetaxel + Doxorubicin + Cyclophosphamide
TKI	: Tyrosine Kinase Inhibitor
TNBC	: Triple-Negative Breast Cancer
TTO	: Time Trade-Off
VAS	: Visual Analogue Scale
WHO	: World Health Organization
WTP	: Willingness to Pay

INTISARI

YUNICA SEKAR SARI, 2025, *COST-UTILITY ANALYSIS ANTARA KEMOTERAPI KONVENSIONAL DAN TERAPI BERTARGET PADA PASIEN KANKER PAYUDARA DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA*, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc. dan apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc.

Kanker payudara tetap menjadi beban kesehatan utama bagi perempuan di Indonesia. Variasi luaran klinis dan biaya antara kemoterapi konvensional dan terapi bertarget membuat evaluasi ekonomi menjadi penting. Penelitian ini bertujuan membandingkan *cost-utility* antara kemoterapi konvensional docetaxel–carboplatin dan terapi bertarget trastuzumab pada pasien kanker payudara di RSUD Dr. Moewardi.

Penelitian ini menggunakan desain observasional dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*) serta metode deskriptif dan analitik kuantitatif. Data biaya diperoleh dari catatan tagihan rumah sakit, sedangkan kualitas hidup dinilai menggunakan *EORTC QLQ-BR23*. Nilai utilitas dihitung melalui model pemetaan tervalidasi dan digabungkan dengan lama hidup untuk memperoleh QALY. *Cost-Utility Analysis* dilakukan menggunakan ICER dan dilengkapi analisis sensitivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi bertarget trastuzumab memiliki biaya pengobatan lebih tinggi dibandingkan kemoterapi konvensional, tetapi juga memberikan QALY lebih besar. Nilai ICER sebesar Rp11.784.961,36 per QALY masih jauh di bawah ambang WTP nasional sekitar Rp78,6 juta per QALY, sehingga terapi ini tergolong *cost-effective*. Analisis sensitivitas menegaskan bahwa biaya obat merupakan faktor utama yang memengaruhi total biaya. Secara keseluruhan, trastuzumab memberikan manfaat kesehatan yang lebih tinggi dan dapat dipertimbangkan sebagai pilihan terapi yang efisien terutama untuk pasien kanker payudara *HER2*-positif.

Kata kunci: Kanker payudara, *Cost-Utility Analysis* (CUA), Kemoterapi, Trastuzumab, *Quality-Adjusted Life Year* (QALY)

ABSTRACT

YUNICA SEKAR SARI, 2025, *COST-UTILITY ANALYSIS OF CONVENTIONAL CHEMOTHERAPY AND TARGETED THERAPY IN BREAST CANCER PATIENTS AT Dr. MOEWARDI REGIONAL GENERAL HOSPITAL, SURAKARTA*, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc. and apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc.

Breast cancer remains a major health burden among women in Indonesia. The variations in clinical outcomes and costs between conventional chemotherapy and targeted therapy highlights the importance of economic evaluation. This study compared the cost-utility of conventional chemotherapy with docetaxel–carboplatin and targeted therapy with trastuzumab in breast cancer patients at Dr. Moewardi Regional General Hospital.

This study employed an observational cross-sectional design with quantitative descriptive and analytical methods. Cost data were obtained from hospital billing records, while quality of life was assessed using the *EORTC QLQ-BR23*. Utility values were obtained through a validated mapping model and combined with life years to calculate QALY. Cost-Utility Analysis was conducted using the ICER, supported by sensitivity analysis.

The study showed that targeted therapy with trastuzumab incurs higher treatment costs compared to conventional chemotherapy, but also yields greater QALYs. The ICER of IDR 11,784,961.36 per QALY remains well below the national WTP threshold of approximately IDR 78.6 million per QALY, indicating that trastuzumab is cost-effective. Sensitivity analysis confirmed that drug cost is the main driver of total cost. Overall, trastuzumab provides greater health benefits and can be considered an efficient treatment option, particularly for *HER2*-positive breast cancer patients.

Keywords: Breast cancer, Cost-Utility Analysis (CUA), Chemotherapy, Trastuzumab, Quality-Adjusted Life Year (QALY)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker payudara, yang dikenal sebagai *carcinoma mammae*, merupakan neoplasma ganas pada jaringan payudara yang bersifat invasif dan berpotensi menyebar ke organ lain dalam tubuh (American Cancer Society, 2020). Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang paling umum terjadi pada wanita di Indonesia dan menjadi penyebab utama kematian akibat kanker. Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi kanker secara nasional mencapai 1,2 per 1.036 penduduk, dengan provinsi tertinggi yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 3,6 per 1.036 penduduk (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Meskipun data spesifik mengenai kanker payudara tidak dijabarkan secara terpisah dalam laporan SKI 2023, menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022), data *Globocan (Global Burden of Cancer) tahun 2020* mencatat bahwa kanker payudara merupakan jenis kanker dengan jumlah kasus baru tertinggi di Indonesia, yaitu sebanyak 68.858 kasus, atau sekitar 16,6% dari total 396.914 kasus kanker baru. Tingginya angka kejadian ini menunjukkan bahwa kanker payudara masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam hal pencegahan, deteksi dini, serta pengobatan yang efektif dan merata di seluruh wilayah Indonesia.

Salah satu aspek penting dalam pengendalian kanker payudara adalah pemahaman terhadap karakteristik populasi yang paling terdampak. Berdasarkan data *Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER)* dari (National Cancer Institute, 2025), kanker payudara pada wanita paling sering terdiagnosis pada kelompok usia 65–74 tahun dengan persentase 27,4%, dan median usia diagnosis adalah 63 tahun. Data SEER juga menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar kasus muncul pada usia lanjut, kanker payudara dapat terjadi pada wanita usia muda (20–44 tahun), walaupun persentasenya lebih rendah (2–17,9%). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien kanker payudara adalah wanita lanjut usia.

Sejalan dengan hal tersebut, panduan dari American Cancer Society (ACS) merekomendasikan pemeriksaan mammografi tahunan dimulai pada usia 45 tahun, dan dapat dilanjutkan secara tahunan atau

dua tahunan sejak usia ≥ 55 tahun, selama pasien berada dalam kondisi sehat dengan harapan hidup minimal 10 tahun (DiPiro *et al.*, 2023). Ketidaksesuaian antara usia awal deteksi dan puncak usia diagnosis ini menekankan pentingnya skrining yang lebih adaptif dan tepat sasaran agar deteksi dini dapat meningkatkan keberhasilan terapi dan kualitas hidup pasien.

Dalam kaitannya dengan penanganan, pilihan terapi kanker payudara sangat bergantung pada stadium penyakit, profil molekuler, dan kondisi klinis pasien. Pengobatan kanker payudara melibatkan berbagai pendekatan, termasuk pembedahan, kemoterapi, radioterapi, terapi hormon, dan terapi bertarget. Pendekatan-pendekatan ini digunakan secara bersamaan atau terpisah, tergantung pada jenis, stadium, dan kondisi kesehatan pasien (Xiong *et al.*, 2025). Salah satu terapi sistemik yang telah lama digunakan adalah kemoterapi konvensional, yang bekerja dengan menghancurkan sel-sel yang membelah cepat, termasuk sel kanker. Meskipun terapi ini dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup bebas penyakit, kemoterapi konvensional juga menimbulkan berbagai efek samping seperti mual, muntah, alopecia, neuropati, hingga mielosupresi yang dapat berdampak signifikan terhadap kualitas hidup pasien (DiPiro *et al.*, 2023; Nurgali *et al.*, 2018).

Berdasarkan literatur serta standar praktik onkologi di Indonesia, terdapat berbagai pilihan rejimen kemoterapi konvensional untuk kanker payudara stadium lanjut. Namun, pada penelitian ini, rejimen kemoterapi konvensional telah ditetapkan yaitu kombinasi docetaxel–carboplatin, sesuai dengan protokol terapi yang digunakan di RSUD Dr. Moewardi. Oleh karena itu, analisis *cost-utility* untuk kelompok terapi kemoterapi konvensional akan difokuskan pada pasien yang menerima rejimen docetaxel–carboplatin. Pemilihan rejimen ini didasarkan pada data penggunaan aktual di instalasi onkologi RSUD Dr. Moewardi, sehingga analisis yang dilakukan mencerminkan praktik klinis yang berlaku di rumah sakit tersebut, sekaligus memungkinkan diperolehnya data yang lebih seragam untuk keperluan analisis.

Sebagai alternatif dari kemoterapi konvensional, terapi bertarget dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan kemoterapi dengan menargetkan jalur molekuler spesifik yang berperan dalam perkembangan kanker. Salah satu terapi bertarget yang umum digunakan

adalah trastuzumab, yang secara khusus ditujukan untuk pasien kanker payudara dengan ekspresi *HER2*-positif (Beacon Hospital, 2022).

Perbedaan mencolok dalam hal efektivitas, efek samping, dan biaya terapi antara kemoterapi konvensional dan terapi bertarget menimbulkan kebutuhan untuk mengevaluasi efisiensi keduanya, terutama dalam konteks sistem kesehatan yang memiliki keterbatasan sumber daya. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui pendekatan farmakoekonomi, yaitu *Cost-Utility Analysis* (CUA), yang mengukur manfaat terapi dalam satuan *Quality-Adjusted Life Years* (QALY) dan mempertimbangkan kualitas hidup pasien menggunakan instrumen seperti EORTC QLQ-BR23.

Meskipun terapi bertarget menawarkan efektivitas yang lebih tinggi dengan efek samping yang lebih sedikit dibandingkan kemoterapi konvensional, biaya terapi ini jauh lebih mahal (Beacon Hospital, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Beacon Hospital (2022), biaya per siklus terapi trastuzumab dapat mencapai RM4.000–RM6.000 dengan kebutuhan 4–8 siklus per pasien, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rejimen kemoterapi konvensional. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi nilai *cost-utility* dari kedua metode pengobatan ini agar dapat diketahui apakah manfaat kesehatan yang diperoleh pasien sebanding dengan biaya yang dikeluarkan.

Di Indonesia, sebagian besar pasien kanker payudara menjalani pengobatan melalui skema Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang dikelola oleh BPJS Kesehatan. Dalam sistem ini, pemilihan terapi pada layanan publik mengacu pada Formularium Nasional (Fornas), yang menjadi acuan utama dalam penjaminan obat oleh BPJS. Salah satu terapi bertarget, yaitu trastuzumab, sebelumnya tidak dijamin oleh BPJS, namun kini telah kembali dimasukkan dalam Fornas tahun 2024 berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/2197/2023. Trastuzumab kini dapat dijamin oleh BPJS Kesehatan untuk pasien kanker payudara dengan indikasi yang sesuai, baik stadium awal maupun lanjut (Media Indonesia, 2024). Meskipun demikian, penerapannya di fasilitas pelayanan kesehatan pemerintah masih menghadapi tantangan, seperti ketersediaan obat, kebijakan internal rumah sakit, dan asesmen klinis terhadap pasien. Oleh karena itu, diperlukan suatu evaluasi mengenai *cost-utility* antara kemoterapi konvensional dan terapi bertarget, khususnya pada pasien yang menjalani terapi dalam sistem layanan publik di RSUD Dr.

Moewardi yang mayoritas merupakan peserta JKN. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa terapi yang diberikan tidak hanya efektif secara klinis, tetapi juga efisien dalam penggunaan sumber daya layanan kesehatan publik.

Penderita kanker payudara mengalami berbagai perubahan dalam aspek fisik dan psikologis yang memengaruhi kehidupan sehari-hari mereka. Perubahan fisik yang dialami meliputi rasa nyeri, kelelahan, gangguan tidur, kesulitan dalam merawat diri, serta keterbatasan mobilitas. Sementara itu, secara psikologis, pasien dapat mengalami perubahan pada citra tubuh, konsep diri, serta fluktuasi antara perasaan positif dan negatif. Perubahan-perubahan ini terjadi sejak saat diagnosis hingga akhir kehidupan, dengan fokus pada kondisi kesehatan, kualitas hidup, dan proses pengobatan yang dijalani (Irawan *et al.*, 2017).

Pendekatan *Cost-Utility Analysis* (CUA) menggabungkan aspek efektivitas biaya dengan kualitas hidup pasien, menggunakan parameter seperti *Quality-Adjusted Life Years* (QALY) (Rai & Goyal, 2018). Beberapa penelitian sebelumnya telah mengevaluasi efektivitas biaya terapi kanker payudara. Misalnya, studi yang dilakukan oleh Amelia & Wahyuni (2023) di RSUD Kota Yogyakarta menganalisis biaya-manfaat kemoterapi pada pasien kanker payudara dan menemukan variasi dalam biaya serta efektivitas berbagai rejimen kemoterapi. Selain itu, sebuah studi di Rumah Sakit Kanker Dharmais pada tahun 2023 menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara efek samping kemoterapi dan kualitas hidup pasien kanker payudara. Pasien yang maladaptif terhadap efek samping kemoterapi memiliki risiko lebih besar mengalami kualitas hidup buruk dibandingkan pasien yang adaptif (Rusdi *et al.*, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Husna & Rokhman (2013) di RSUD Dr. Moewardi menunjukkan bahwa biaya kemoterapi dan efek sampingnya memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup pasien.

Sebagai rumah sakit umum daerah (RSUD) rujukan di wilayah Surakarta, Jawa Tengah, RSUD Dr. Moewardi mungkin menghadapi tantangan dalam pengelolaan sumber daya kesehatan yang terbatas, terutama dalam memberikan pengobatan kanker yang efektif dan efisien. Dengan meningkatnya jumlah pasien kanker payudara, diperlukan analisis yang lebih mendalam mengenai *cost-utility* antara kemoterapi konvensional dan terapi bertarget untuk membantu pengambilan kebijakan dalam menentukan strategi pengobatan yang paling optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan

membandingkan *cost-utility* antara kemoterapi konvensional dan terapi bertarget pada pasien kanker payudara stadium III dan IV di RSUD Dr. Moewardi selama periode penelitian yang telah ditentukan.

Analisis sensitivitas merupakan komponen penting dalam evaluasi farmakoekonomi karena berfungsi untuk menilai tingkat ketidakpastian pada parameter biaya maupun efektivitas yang digunakan dalam *Cost-Utility Analysis* (CUA). Melalui analisis ini, perubahan pada variabel seperti biaya obat, nilai utilitas, dan probabilitas luaran diuji untuk mengetahui sejauh mana variabilitas tersebut memengaruhi hasil perhitungan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Pelaksanaan analisis sensitivitas memungkinkan peneliti memastikan bahwa kesimpulan yang diperoleh tetap stabil dan dapat diandalkan meskipun terdapat variasi dalam asumsi atau estimasi yang digunakan dalam model evaluasi ekonomi (Drummond *et al.*, 2015).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah total biaya yang dikeluarkan untuk pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab) di RSUD Dr. Moewardi?
2. Bagaimana efektivitas terapi berdasarkan *outcome* klinis dan kualitas hidup pasien antara kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab) di RSUD Dr. Moewardi?
3. Bagaimana hasil analisis perbandingan *cost-utility* antara kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab) dalam pengobatan pasien kanker payudara di RSUD Dr. Moewardi?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis total biaya pengobatan yang dikeluarkan untuk pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab) di RSUD Dr. Moewardi.

2. Untuk mengevaluasi efektivitas terapi berdasarkan *outcome* klinis dan kualitas hidup pasien antara kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab) di RSUD Dr. Moewardi.
3. Untuk membandingkan *cost-utility* antara kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab) dalam pengobatan pasien kanker payudara di RSUD Dr. Moewardi.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak RSUD Dr. Moewardi dalam menentukan strategi pengobatan kanker payudara yang lebih efisien dan efektif berdasarkan analisis *cost-utility* antara kemoterapi konvensional (docetaxel–carboplatin) dan terapi bertarget (trastuzumab).
2. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pasien kanker payudara di RSUD Dr. Moewardi, sehingga mereka dapat mempertimbangkan pilihan terapi yang paling sesuai dengan kondisi kesehatan dan kemampuan finansial mereka.
3. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi ilmiah bagi peneliti, klinisi farmasi, serta mahasiswa dalam memahami penerapan analisis farmakoekonomi pada pengobatan kanker, serta sebagai bahan pembelajaran mengenai efektivitas biaya dan kualitas hidup pasien dalam konteks terapi kanker payudara.