ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SEFTRIAKSON TUNGGAL DIBANDINGKAN KOMBINASI PADA PASIEN GERIATRI PNEUMONIA KOMUNITAS BERDASARKAN SKOR CURB-65 DI RSUD dr. SOEDARSO TAHUN 2025

SKRIPSI

OLEH:

RIZKA HILMAWANTI

I1021221036

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SEFTRIAKSON TUNGGAL DIBANDINGKAN KOMBINASI PADA PASIEN GERIATRI PNEUMONIA KOMUNITAS BERDASARKAN SKOR CURB-65 DI RSUD dr. SOEDARSO TAHUN 2025

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak

OLEH:

RIZKA HILMAWANTI

I1021221036

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

SKRIPSI

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SEFTRIAKSON TUNGGAL DIBANDINGKAN KOMBINASI PADA PASIEN GERIATRI PNEUMONIA KOMUNITAS BERDASARKAN SKOR CURB-65 DI RSUD dr. SOEDARSO TAHUN 2025

OLEH:

RIZKA HILMAWANTI

NIM. I1021221036

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal: 16 Maret 2026

Disetujui,

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Dr. Nurmainah, S.Si., MM., Apt.	**Dr. Robiyanto, M.PharmSc., Apt.**
NIP. 197905202008012019	**NIP. 119821219200801 1005**
Penguji Utama,	**Penguji Pendamping,**
Ressi Susanti, M.Sc., Apt.	**Mohamad Andrie, M.Sc., Apt.**
NIP. 198003242008122002	**NIP. 198105082008011008**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

dr. Ita Armyanti, M.Pd., Ked
NIP. 198110042008012011

Lulus Tanggal : 16 Maret 2026
No. SK Dekan FK : 2957/DST/UN22.9/DT.00.10/2026
Tanggal SK : 08 Juni 2026

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rizka Hilmawanti

NIM : I1021221036

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 16 Maret 2026

Penulis



Rizka Hilmawanti

NIM. I1021221036

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Allah sudah cukup bagiku"

(QS. At-Taubah:129)

"Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah itu benar"

(QS. Ar-Rum:60)

"Karena kalau semuanya mudah, nanti kamu lupa caranya berdoa"

"Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir ke dunia, maka tidak mungkin aku tidak ada artinya. Dan membuat ayahku bekerja setiap hari hingga lelah, maka aku pastikan lelah itu tidak akan sia-sia"

"Mustahil Allah membawamu sejauh ini hanya untuk gagal"

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Dengan penuh rasa syukur, karya ini dipersembahkan kepada Allah SWT atas setiap kemudahan dan pertolongan yang diberikan dalam setiap langkah.

Untuk Bapak dan Mama, terima kasih untuk doa yang tidak pernah terputus, untuk lelah yang tidak selalu terlihat, dan untuk cinta yang selalu menguatkan. Gelar dan karya sederhana ini dipersembahkan sebagai wujud bakti dan rasa terima kasih.

Untuk diri sendiri, Rizka Hilmawanti, terima kasih telah bertahan dalam tekanan, melewati ragu, dan memilih untuk tidak menyerah hingga akhir.

Kepada Bapak dan Ibu Dosen, keluarga besar serta sahabat dan teman-teman, terima kasih atas bimbingan, dukungan, dan kebersamaan yang menguatkan selama proses ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat menjadi wawasan dan manfaat untuk orang lain, karena "Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi lainnya" Aamiin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Seftriakson Tunggal Dibandingkan Kombinasi pada Pasien Geriatri Pneumonia Komunitas Berdasarkan Skor CURB-65 di RSUD dr. Soedarso Tahun 2025" dengan baik.

Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) prodi Farmasi pada Universitas Tanjungpura. Pada kesempatan ini, penulis akan menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini:

1. Ibu dr. Ita Armyanti, M.Pd.Ked. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt. selaku Ketua Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Ibu Nera Umilia Purwanti. M. Sc, Apt. selaku Koordinator Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Ibu Dr. Nurmainah, S.Si.,M.M.,Apt selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan memberikan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Robiyanto, M.PharmSc.,Apt selaku Pembimbing Pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengingatkan, membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan memberikan dorongan selama penulisan skripsi ini.

6. Ibu Ressi Susanti, M.Sc.,Apt selaku Penguji Utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, dan evaluasi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Mohamad Andrie, M.Sc., Apt selaku Penguji Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, masukan, serta saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya, Mama dan Bapak atas doa, dukungan, dan pengorbanan yang tak ternilai selama ini serta segala yang selalu di usahkan selama ini. Terima kasih telah menjadi tempat saya berpulang dan bertumbuh.
9. Adik saya, Hilky, Bila dan Melvi, yang selalu memberi semangat dan keceriaan di tengah proses ini. Seluruh keluarga besar saya, Mbah Kakung dan Mbah Wedok, Makmi, Lek Sumi, Lek Siti, dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan finansial selama masa perkuliahan ini.
10. Teman-teman sesepuh: Zulaika, Lia, Jelya, Ester, dan Roy. Teman-teman seperjuangan Nurmala Sari, Dela, dan Firda, atas kebersamaan, semangat, dan saling bantu yang sangat berarti selama menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak

Pontianak

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....i

HALAMAN PENGESAHAN.....ii

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR TABEL..... xii

DAFTAR GAMBAR..... xiii

DAFTAR SINGKATAN xiv

DAFTAR LAMPIRAN..... xvi

ABSTRAK..... xvii

ABSTRACT..... xviii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

I.1 Latar Belakang..... 1

I.2 Rumusan Masalah..... 2

I.3 Tujuan..... 3

I.4 Manfaat Penelitian..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4

II.1 Pneumonia Komunitas (*Community-Acquired Pneumonia*/CAP) 4

II.1.1 Definisi 4

II.1.2 Epidemiologi 4

II.1.3 Etiologi 6

II.1.4 Faktor-Faktor Penyebab Pneumonia Komunitas 7

II.1.5 Diagnosis 8

II.2 Pneumonia Komunitas pada Populasi Geriatri 8

II.3 Penatalaksanaan Pneumonia Komunitas 9

II.3.1 Penilaian Derajat Keparahan dengan CURB-65 9

II.3.2 Pemilihan Antibiotik Empiris 13

II.4 Farmakoekonomi 16

II.4.1 *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) 17

II.4.2 Kuadran (Plan) *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) 18

II.5 Biaya Pelayanan Kesehatan 18

II.5.1 Biaya Langsung Medis 18

II.5.2 Biaya Langsung Nonmedis 19

II.5.3 Biaya Tidak Langsung 19

II.6 Efektivitas (*Outcome*) 19

II.7 Landasan Teori 20

II.8 Kerangka Konsep 23
II.9 Hipotesis 23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 25
III.1 Rancangan Penelitian 25
III.2 Alat dan Bahan 25
III.2.1 Alat 25
III.2.2 Bahan 25
III.3 Tempat dan Waktu Penelitian 26
III.4 Populasi dan Sampel Penelitian 26
III.4.1 Populasi 26
III.4.2 Sampel 27
III.5 Variabel Penelitian 28
III.5.1 Variabel Independen (Bebas) 28
III.5.2 Variabel Dependen (Terikat) 28
III.6 Definisi Operasional 29
III.7 Jalannya Penelitian 32
III.8 Pengumpulan dan Analisis Data Penelitian 32
III.8.1 Tahap Pengumpulan Data Penelitian 32
III.8.2 Tahap Analisis Data Penelitian 33
III.9 Etika Penelitian 34

III.10 Alur Penelitian 36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 37

IV.1 Gambaran Umum Penelitian..... 37

IV.2 Karakteristik Pasien 39

IV.2.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia..... 40

IV.2.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin 42

IV.3 Gambaran Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Komunitas ... 43

IV.4 Parameter Klinis 47

IV.4.1 Lama Rawat Inap 50

IV.4.2 Temperatur Pasien Sebelum dan Setelah Perawatan 51

IV.4.3 Perubahan Saturasi Oksigen (SpO_2) Pasien Sebelum dan Setelah Perawatan 52

IV.4.4 Perubahan Tekanan Darah Pasien Sebelum dan Setelah Perawatan .. 54

IV.4.5 Mortalitas Pasien Pneumonia Komunitas 57

IV.5 Perbandingan Efektivitas Penggunaan Terapi Antibiotik..... 58

IV.6 Analisis Efektivitas Biaya..... 62

IV.7 Keterbatasan Penelitian 74

BAB V PENUTUP 76

V.1 Kesimpulan 76

V.2 Saran..... 76

DAFTAR PUSTAKA 77

LAMPIRAN..... 86

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Skor Penilaian CURB-65 10

Tabel 2.2 Interpretasi Skor CURB-65 11

Tabel 2.3 Standar Regimen Pasien Pneumonia Komunitas dengan dan Tanpa Komorbiditas 12

Tabel 3.4 Definisi Operasional 29

Tabel 4.5 Karakteristik Pasien Pneumonia Komunitas 39

Tabel 4.6 Gambaran Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Komunitas 44

Tabel 4.7 Parameter Klinis 49

Tabel 4.8 Biaya Medis Langsung Berdasarkan Jenis Regimen Terapi 63

Tabel 4.9 Biaya Medis Langsung Berdasarkan Skor CURB-65 65

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan ACER 70

Tabel 4.11 Hasil Efektivitas Biaya 72

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Penilaian Berat Pneumonia Menggunakan Sistem Skor CURB-65... 12

Gambar 2.2 Alur Diagnosis Dan Tata Laksana Pneumonia Komunitas..... 13

Gambar 2.3 Diagram Efektivitas Biaya 18

Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian 23

Gambar 3.5 Alur Penelitian 36

Gambar 4.6 Gambaran Subyek Penelitian 39

DAFTAR SINGKATAN

ACER	: *Average Cost-Effectiveness Ratio*
ATS	: *American Thoracic Society*
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
BUN	: *Blood Urea Nitrogen*
CAP	: *Community-Acquired Pneumonia*
CEA	*: Cost-Effectiveness Analysis*
CURB-65	: *Confusion, Urea, Respiratory Rate, Blood Pressure, Age* ≥65
HIV	: *Human Immunodeficiency Virus*
ICER	: *Incremental Cost-Effectiveness Ratio*
ICU	: *Intensive Care Unit*
IDSA	: *Infectious Diseases Society of America*
INA-CBGs	: Indonesia *Case-Based Groups*
JKN	: Jaminan Kesehatan Nasional
LOS	: *Length of Stay*
MRSA	: *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*
PaO_2/FiO_2	: *Partial Pressure of Oxygen/ Fraction of Inspired Oxygen*

PNPK : Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran

PPOK : Penyakit Paru Obstruktif Kronik

RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah

WHO : *World Health Organization*

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Studi Pendahuluan 86

Lampiran 2. Surat Pengambilan Data di Rekam Medis RSUD dr. Soedarso 87

Lampiran 3. Surat Kaji Etik Penelitian 88

Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian 89

Lampiran 5. Lembar Pengumpulan Data 90

ABSTRAK

Pneumonia komunitas (*Community-Acquired Pneumonia/CAP*) merupakan infeksi paru dengan morbiditas dan mortalitas tinggi, terutama pada populasi geriatri (≥65 tahun) akibat penurunan fungsi fisiologis, komorbiditas, dan respons imun. Kondisi ini meningkatkan kompleksitas terapi dan beban biaya, sehingga pemilihan antibiotik perlu mempertimbangkan efektivitas klinis dan efisiensi biaya. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas klinis dan efektivitas biaya antara terapi seftriakson tunggal dan kombinasi pada pasien geriatri dengan pneumonia komunitas di RSUD dr. Soedarso Kota Pontianak. Penelitian ini merupakan studi observasional retrospektif menggunakan data rekam medis periode Januari–Juli 2025. Diperoleh total populasi sebanyak 57 pasien, dengan 20 pasien memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam penelitian ini, sedangkan 37 pasien lainnya di eksklusikan. Efektivitas klinis dievaluasi berdasarkan beberapa parameter, yaitu lama rawat inap, suhu tubuh, saturasi oksigen (SpO_2), dan mortalitas dengan mempertimbangkan skor CURB-65. Namun, untuk analisis farmakoekonomi digunakan SpO_2 sebagai parameter utama karena paling spesifik dan langsung mencerminkan perbaikan fungsi respirasi. Analisis farmakoekonomi dilakukan menggunakan metode *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Hasil menunjukkan bahwa terapi kombinasi memiliki efektivitas lebih tinggi (85,71%) dibandingkan terapi tunggal (50%). Nilai ACER terapi kombinasi sebesar Rp 6.377.099 per efektivitas, lebih rendah dibandingkan terapi tunggal sebesar Rp 9.430.372 per efektivitas. Dengan efektivitas yang lebih tinggi dan biaya per efektivitas yang lebih rendah, terapi kombinasi berada pada posisi dominan sehingga perhitungan ICER tidak diperlukan. Secara keseluruhan, seftriakson kombinasi lebih *cost-effective* dalam penatalaksanaan pneumonia komunitas pada populasi geriatri dalam penelitian ini.

Kata Kunci: Pneumonia komunitas, CURB-65, seftriakson, kombinasi antibiotik, efektivitas biaya

ABSTRACT

Community-acquired pneumonia (CAP) is a lung infection with high morbidity and mortality, particularly among the geriatric population (≥65 years) due to declining physiological function, comorbidities, and reduced immune response. This condition increases treatment complexity and healthcare costs, making antibiotic selection require consideration of both clinical effectiveness and cost efficiency. This study aimed to compare the clinical effectiveness and cost-effectiveness of ceftriaxone monotherapy and combination therapy in geriatric patients with CAP at RSUD dr. Soedarso, Pontianak City. This retrospective observational study used medical records from January to July 2025. Of 57 patients identified, 20 met the inclusion criteria and were analyzed, while 37 were excluded. Clinical effectiveness was initially assessed using multiple parameters, including length of hospital stay, body temperature, oxygen saturation (SpO_2), and mortality, with consideration of CURB-65 scores. However, for pharmacoeconomic analysis, SpO_2 was selected as the primary outcome because it most specifically and directly reflects improvement in respiratory function. Pharmacoeconomic evaluation was conducted using the Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) and Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER). The results showed that combination therapy had higher effectiveness (85.71%) compared to monotherapy (50%). The ACER value for combination therapy was Rp 6,377,099 per effectiveness, lower than monotherapy at Rp 9,430,372 per effectiveness. With higher effectiveness and lower cost per unit of effectiveness, combination therapy was considered dominant; therefore, ICER calculation was not required. Overall, ceftriaxone combination therapy was more cost-effective in managing CAP in geriatric patients.

***Keyword**: Community-acquired pneumonia, CURB-65, ceftriaxone, antibiotic combination, cost-effectiveness*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

World Health Organization menyebutkan pneumonia komunitas (*Community-Acquired Pneumonia*) merupakan salah satu penyakit infeksi penyebab morbiditas, mortalitas, dan beban ekonomi. Beban semakin tinggi pada populasi geriatri akibat penurunan fungsi fisiologis, komorbiditas, serta melemahnya kapasitas imunologis.[1,2] Riset Kesehatan Dasar 2018 melaporkan prevalensi pneumonia komunitas 2,21% pada semua usia, dengan angka lebih tinggi pada geriatri yaitu 3,0% (64–74 tahun) dan 2,9% (>75 tahun).[3,4] Sekitar 45% kasus pneumonia komunitas terjadi pada usia ≥65 tahun dengan kejadian 8–18,2 per 1.000 orang/tahun.[5,6] Dampak ekonomi juga signifikan dengan biaya rawat inap di Indonesia mencapai Rp.4.135.255–Rp.19.666.883.[2,7] Fakta ini menegaskan perlunya tata laksana yang tepat, cepat, dan efisien.

Terapi empiris antibiotik merupakan standar tatalaksana utama pneumonia komunitas. Evaluasi respons klinis dalam 24–72 jam dilakukan untuk menentukan keberhasilan terapi atau adanya resistensi.[8] Penilaian tingkat keparahan menggunakan skor CURB-65 (*Confusion, Urea* >7 mmol/L, *Respiratory rate* ≥30/menit, *Blood pressure* rendah, *Age* ≥65 tahun), skor ≥2 memberi otorisasi rawat inap dengan antibiotik spektrum luas.[9] Pedoman *Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society* (IDSA/ATS) 2019 dan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) 2023 merekomendasikan monoterapi pada kasus

ringan-sedang dan kombinasi antibiotik pada kasus sedang–berat.[10] Hastuti dkk.,[8] melaporkan rata-rata biaya monoterapi 2 kali lebih efektif yaitu seftriakson Rp 3.213.130 dengan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) Rp 281.113/hari dengan lama rawat inap 4 hari, sedangkan kombinasi seftriakson dengan antibiotik lain Rp 4.501.731 dengan ACER Rp 720.276/hari dengan lama rawat inap 3 hari.[8] Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik monoterapi dan kombinasi menimbulkan implikasi secara klinis dan juga biaya yang ditimbulkan.

Pendekatan farmakoekonomi dengan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) diperlukan untuk menentukan pilihan terapi paling efisien berdasarkan biaya dan luaran klinis.[11] Penelitian ini membandingkan efektivitas klinis dan biaya penggunaan seftriakson tunggal dengan kombinasi antibiotik lain pada pasien geriatri pneumonia komunitas berdasarkan skor CURB-65 di RSUD dr. Soedarso Kota Pontianak periode Januari-Juli 2025. Penelitian sejenis masih terbatas, khususnya yang mengintegrasikan efektivitas klinis dan analisis biaya menggunakan parameter *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan rumah sakit dalam mendukung keputusan terapi antibiotik rasional dan efisiensi pembiayaan.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan efektivitas klinis antara penggunaan antibiotik seftriakson tunggal dan kombinasi antibiotik lain pada pasien pneumonia komunitas berdasarkan kriteria CURB-65?

2. Bagaimana perbandingan efektivitas biaya ditinjau dari nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER)?

I.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi efektivitas klinis antara terapi antibiotik seftriakson tunggal dan kombinasi antibiotik lain pada pasien pneumonia komunitas berdasarkan kriteria CURB-65.
2. Mengevaluasi efektivitas biaya ditinjau dari nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER).

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti: Meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan analisis efektivitas biaya pada terapi antibiotik pasien pneumonia komunitas.
2. Bagi Institusi: Membantu institusi dalam mengoptimalkan alokasi sumber daya kesehatan melalui pemilihan terapi antibiotik yang tidak hanya efektif secara klinis tetapi juga efisien secara ekonomi.
3. Bagi Rumah Sakit: Menyediakan dasar ilmiah untuk optimalisasi protokol terapi, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi biaya.