

Analisis Efektivitas Biaya Terapi Enoxaparin dan Fondaparinux Pada Pasien Jantung N-STEMI Rawat Inap di RSD K.R.M.T. Wongsonegoro

Islina Dewi Purnami^{1,3*}, Atma Rulin Dewi Nugrahaeni^{2,3}, Ulfatun Khasanah³

ABSTRACT

Background: N-STEMI heart disease in the community can provide a significant health and economic burden so that it can affect the quality of patient health. Enoxaparin and fondaparinux are often given to inpatients to overcome this problem because of the consideration between efficacy and safety of using drugs, one of which is the risk of patient bleeding. This study aim to determine the cost effectiveness of enoxaparin therapy and fondaparinux in the treatment of N-STEMI cardiac patients at RSD K.R.M.T. Wongsonegoro. **Methods:** This study is a descriptive observational method using a retrospective data collection from secondary data from the patient's medical record and the cost of care and treatment of patients during hospitalization. Processing of data in the form of numbers using Microsoft Excel then the data is processed according to the ACER and ICER calculation formulas. **Results:** The results show that compared to enoxaparin, fondaparinux is a cost-saving strategy (lower cost with slightly higher effectiveness). Fondaparinux is the most cost effective treatment for N-STEMI heart patients at RSD K.R.M.T. Wongsonegoro. **Conclusion:** Fondaparinux should be considered as a cost-effective alternative when compared to enoxaparin for inpatient N-STEMI cardiac patients at RSD K.R.M.T. Wongsonegoro based on length of hospitalization and duration of therapy, especially in the era of limited health resources.

Keywords: Cost Effectiveness; Enoxaparin; Fondaparinux; N-STEMI

PENDAHULUAN

Biaya kesehatan di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahunnya. Biaya perawatan kesehatan yang semakin meningkat dikarenakan penggunaan teknologi yang lebih maju, maka layanan kesehatan cenderung dipengaruhi oleh pola penyakit kronis dan degeneratif dan inflasi, melalui pola pembayaran tunai langsung ke penyedia layanan kesehatan. Meningkatnya biaya perawatan kesehatan menjadi semakin sulit untuk mengatasi dana yang disediakan oleh pemerintah ataupun masyarakatnya. Meningkatnya biaya dapat mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan serta membahayakan akses terhadap pelayanan kesehatan¹.

Penyebab utamanya kematian dipenjuru dunia masa kini paling banyak disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler baik di negara maju ataupun berkembang. Sindrom Koroner Akut tanpa elevasi segmen ST (N-STEMI) ialah contoh manifestasi klinik penyakit jantung koroner (PJK). Enoxaparin serta fondaparinux ialah terapi obat pilihan pada pelaksanaan Non ST-Elevated Myocardial Infarction (N-STEMI). Kategori terapi N-STEMI ada beberapa kategorinya, yakni obat antiiskemia, antiplatelet, antikoagulan, maupun penanganan revaskularisasi koroner. Berdasarkan panduan yang ditetapkan, terapi antikoagulan yang direkomendasi untuk penderita jantung N-STEMI yakni dengan menggunakan fondaparinux serta enoxaparin².

*Correspondence: islinaapt2021@gmail.com

¹RSD K.R.M.T Wongsonegoro, Semarang

²RSUD Tugu Rejo, Semarang

³Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

Received: 16 December 2022

Accepted: 14 February 2023

Published online: 27 February 2023

DOI: <https://doi.org/10.30659/ijmps.v2i1.114>

Terapi pada pasien jantung yang beragam membuat pemilihan terapi pada pasien jantung perlu diadaptasi tak hanya melalui segi terapinya tetapi pula melalui segi biayanya. Analisis efektifitas biaya (*Cost Effectiveness Analysis/CEA*) ialah contoh upaya guna mengevaluasi perbandingan manfaatnya kesehatan serta aspek biaya yang dipergunakan dipelayanan kesehatannya serta bisa menentukan diantara alternatifnya yang ada.

CEA memberi perbandingan program ataupun alternatif intervensi melalui efikasi ataupun keamanan yg beda¹. Analisis biayanya difarmakoekonomi dipergunakan guna melaksanakan perbandingan efektivitas biayanya yang berasal melalui pemakaian pengobatan dipenyakit tertentu, tujuannya yaitu untuk mengetahui obat atau terapi mana yang lebih *cost-effective*.

Kondisi tersebut sesuai dengan penelitian Sukmawan (2020)³ yang menunjukkan bahwa profil pemakaian enoxaparin serta fondaparinux di rumah Sakit Dr. Soetomo sebanyak 22% serta 78% berurutan. Berdasarkan waktu tersebut, studinya tentang pemakaian kedua obatnya berikut pada penderita N-STEMI di masyarakat Indonesia masih sangat terbatas karena memberikan beban kesehatan serta ekonomi yang signifikan. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah menentukan efektifitas biaya enoxaparin serta fondaparinux pada pengobatan penyakit jantung N-STEMI. Penatalaksanaan yang tepat artinya tantangan, sebab dan manfaat pengobatan pada pengobatan dengan mengurangi mortalitas terkait kardiovaskular wajib diimbangi menggunakan risiko perdarahan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif observasional melalui penjelasan

kondisi yang dilaksanakan secara sistematis sesuai faktanya serta ciri objeknya maupun subjek yang diteliti dengan benar. Teknik mengambil datanya yakni dengan retrospektif memakai data sekunder yang telah ada di rumah sakit berbentuk rekaman medis serta biaya pengobatannya maupun perawatannya pasien rawat inap yang telah mencukupi kategori subjeknya dipenelitian yang diambil dari pasien rawat inap minimal 5 hari dengan usia >20 tahun, yang mengalami penyakit jantung N-STEMI tanpa perdarahan dan telah mendapatkan terapi yang sama yaitu kelompok enoxaparin atau fondaparinux.

Hasil datanya, selanjutnya direkapkan dilembar pengumpulan datanya. Pengolahan statistik dipenelitian berikut memakai program pengolahan angka *Microsoft Excel*. Setelah datanya yang diperlukan telah lengkap, kemudian datanya diolah sesuai dengan rumus perhitungan ACER dan ICER sebagai berikut :

$$ACER = \frac{\text{Biaya Pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan ACER dikatakan efektif jika biayanya (medis langsung) terendah dengan efektivitas yang didapatkan. Terapi mampu disebut *cost-effective* Jika mempunyai biayanya serupa tetapi menggunakan efektivitasnya lebih tinggi ataupun efektivitasnya yang setingkat tetapi biayanya lebih minim, serta terutama yaitu biayanya terendah tetapi diefektivitasnya tinggi.

$$ICER = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B (Rp)}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}} \times$$

Bila perhitungannya ICER memberikan hasil negatif ataupun penurunan nilai, terapi ialah pilihan terbaik, dikarenakan obat alternatif lebih efektif serta murah⁵.

HASIL

Pasien jantung N-STEMI yg menerima terapi enoxaparin serta dirawat di ruang instalasi rawat inap RSD K.R.M.T. Wongsonegoro Kota Semarang pada periode Maret–Juli 2022 berjumlah 14 pasien, sedangkan pasien yang mendapatkan terapi fondaparinux berjumlah 28 pasien (Tabel 1). Jenis Kelamin

Tabel 1. Daftar demografi subjek penelitian berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pasien N-STEMI dengan Terapi Enoxaparin		Pasien N-STEMI dengan terapi Fondaparinux	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Pria	13	92,85%	19	67,85%
Wanita	1	7,14%	9	32,14%
Σ=n	14	100%	28	100%

Berdasarkan data di atas, pasien jantung N-STEMI yang menggunakan terapi enoxaparin dengan jenis kelamin pria sebanyak 92,85% serta wanita 7,14%, sedangkan pasien yang diberikan fondaparinux sebanyak 67,85% pasien pria serta 32,14% wanita. Rata-rata durasi terapi enoxaparin dan fondaparinux tersaji di tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Perbandingan Terapi Enoxaparin & Fondaparinux pada pasien N-Stemi

Nama Obat	Rerata Duration of therapy (hari)	Rata-rata LOS (hari)
Enoxaparin	3,214	6,143
Fondaparinux	3,036	4,857

Rerata lamanya rawat inap (LOS) di pasien yg memakai enoxaparin serta fondaparinux berturut-turut adalah 6,14 hari serta 4,85 hari, sedangkan rerata durasi terapi pasien jantung N-STEMI yg memakai enoxaparin yakni 3,21 hari, serta dipasien yang

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh angka kejadian pada

menggunakan terapi fondaparinux yaitu 3,07 hari (Tabel 2). Besarnya biaya perawatan untuk terapi enoxaparin dan fondaparinux dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Rata-rata Biaya Perawatan

Nama Obat	Rata-rata Biaya pelayanan	Rata-rata Biaya obat & Alkes
Enoxaparin	Rp. 13,892,392.86	Rp. 12,640,360.93
Fondaparinux	Rp. 13,345,939.15	Rp. 7,333,740.68

Rataan biaya medis langsung terhadap penderita jantung N-stemi semasa perawatannya di rumah sakit yg memakai enoxaparin yaitu sebanyak Rp.26.532.753,79/pasien serta pasien yg memakai fondaparinux yaitu sebanyak Rp. 20.679.679,82/pasien (Tabel 4).

Tabel 4. Perhitungan Rata-rata Biaya Medis Langsung

Nama Obat	Rata-rata total biaya medis langsung	Efektivitas (hari)	
		LOS	DOT
Enoxaparin	Rp. 26,532,753.79	6.143	3.214
Fondaparinux	Rp. 20,679,679.82	4.857	3.036

Tabel 5 menunjukkan data apabila pasien akan mengubah obat enoxaparin menggunakan fondaparinux maka pasien akan memerlukan biaya tambahan sebanyak Rp. 4.552.391 selama pasien rawat inap dan biaya tambahan guna meningkatkan efektivitas terapi sebesar Rp. 32.777.214.

Tabel 5. Perhitungan Rata-rata Biaya Medis Langsung

Nama Obat	Nilai ACER		Nilai ICER	
	LOS	DOT	LOS	DOT
Enoxaparin	Rp. 4,319	Rp. 8,255	Rp.	Rp.
Fondaparinux	Rp. 4,257	Rp. 6,811	4,552	32,777

pasien jantung N-Stemi rawat inap RSD K.R.M.T. Wongsonegoro yang mencukupi kategori inklusi serta eksklusinya diperoleh sejumlah 42

pasiennya, meliputi 14 pasien yang mendapat terapi enoxaparin serta 28 pasiennya menerima terapi fondaparinux.

Data demografi pasien jantung N-Stemi yang diteliti sesuai jenis kelamin, umur, lama rawat inapnya dan durasi terapi (*Duration of therapy*) pasien yg diberikan enoxaparin serta fondaparinux selama rawat inap di rumah sakit. Pasiennya berjenis kelamin pria menghasilkan nilai persentase lebih besar dibandingkan pasiennya jenis kelamin wanita, pada pasien jantung N-STEMI yg menggunakan terapi enoxaparin dengan jenis kelamin pria sebanyak 92,85% serta wanita 7,14%, sedangkan pasien yang diberikan fondaparinux sebanyak 67,85% pasien pria serta 32,14% wanita. Hal ini disebabkan karena laki-laki terjadi proses aterosklerosis diwaktu yang lama semenjak umur 15 tahun. Pria dewasa akhir setelah usia 40 tahun mengalami peningkatan kadar kolesterol darah, terutama LDL, yang bisa mengakibatkan terbentuknya penyakit jantung koroner serta gaya hidupnya yang tak sehat⁶.

Hasil observasinya pada Framingham dicermati melalui jenis kelaminnya, mayoritas penyakit jantung timbul terhadap pria (60%) dibanding perempuan (40%). Penyakitnya jantung koroner artinya pemicu 40% kematian laki-laki diusia 55-65 tahun. Wanita lebih kecil kemungkinannya terkena penyakit jantung karena mempunyai hormon estrogen, yang merupakan hormon pelindung alami yang dapat mengontrol kadar kolesterol dan mengatur metabolismenya lemak diarah. Namun, ketika wanita, dengan usia rata-rata 55 tahun, memasuki masa menopause, produksi hormon estrogen wanita berhenti, membuat wanita lebih rentan terhadap penyakit jantung apabila menggunakan gaya hidup yang tak sehat.

Sesuai kategori usia pasien dengan usia >45 tahun telah beresiko terkena penyakit jantung N-STEMI serta resiko bertambah besar

seiring bertambahnya usia, sedangkan persentase paling tinggi dihasilkan di pasien usia >65 tahun baik dengan terapi enoxaparin juga fondaparinux. Hal tersebut memberikan bahwasannya semakin bertambah umur maka resiko menderita penyakit jantung N-STEMI akan semakin besar, hal ini ditimbulkan bertambah usia dan fungsi organ tubuh menurun seiring bertambahnya usia. Risiko penyakit jantung meningkat seiring bertambahnya usia. Orang tua atau orang yang berusia diatas 65 tahun berisiko lebih tinggi karena gaya hidupnya yang tak sehat misal kurangnya olahraga, makan makanan cepat saji yang tinggi kolesterol, stres, konsumsi kafein berlebihan, serta merokok. Banyak orang dengan penyakit jantung memiliki fungsi organ yang lebih sedikit, dan kapasitas metabolismenya yang kurang guna meregenerasi organ-organ tubuh.

Pada penelitian berikut efektivitas pengobatannya dievaluasi berdasarkan perbandingannya lama rawat inap (*Length of Stay*) serta durasi pemberian obatnya (*duration of therapy*) pada pasien yang menggunakan enoxaparin dan fondaparinux. Rataan lamanya rawat inap dipasien yg memakai enoxaparin serta fondaparinux tiap-tiapnya ialah 6,14 hari serta 4,85 hari. Sedangkan rata-rata durasi terapi pasien jantung N-Stemi yg memakai enoxaparin yakni 3,21 hari, serta dipasien yang menggunakan terapi fondaparinux yaitu 3,07 hari (Tabel 2). Durasi lamanya merawat pasien bisa ditentukan melalui berbagai aspek misalnya keparahannya penyakit, efek sampingnya obat-obatan serta kemungkinannya telah meminum obat sebelum dirawat²⁷.

Biaya yang digunakan dipenelitian berikut memakai *direct medical cost* (biaya medis langsung) yg mencakup biaya penggunaan obat, biaya pelayanan serta perawatan, dan biaya pemakaian obat dan alat

kesehatan. Berdasarkan penelitian berikut efektivitas biayanya diketahui melalui perbandingan biayanya yang dihabiskan melalui *outcome* pengobatan diantara grup enoxaparin serta fondaparinux. Perhitungan nilainya yaitu *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dikelompok enoxaparin sesuai lama rawat inap sebanyak Rp.4.319.185,05/hari serta kelompok fondaparinux Rp. 4.257.706,37/ hari, sedangkan untuk durasi terapi pengobatan ACER yg diperoleh sebanyak Rp. 8.255.368,32/ hari untuk kelompok enoxaparin serta kelompok fondaparinux Rp. 6.811.488,74/ hari (Tabel 5).

Diperhitungan nilainya ACER berikut dipergunakan guna memahami biaya per harinya yg wajib dibayar pasien dibanding diefektivitasnya. Efektivitasnya dipenelitian berikut dihitung melalui rataan lamanya rawat inap serta durasi terapi yang berasal dari masing-masing kelompok terapi. Nilai ACER memberikan arti bahwa setiap peningkatan *outcome* atau 1 unit efektivitas dibutuhkan biayasebesar ACER⁸.

Berdasarkan analisis efektivitas biaya diperoleh bahwa fondaparinux lebih *cost effective* dibandingkan menggunakan kelompok enoxaparin. Walaupun harga obat fondaparinux lebih mahal dibandingkan enoxaparin, tetapi jika dibandingkan sesuai efektivitasnya fondaparinux lebih efektif karena rataan lamanya rawat inap (LOS) yakni 4,86 hari menggunakan biayanya lebih rendah dibanding enoxaparin terhadap lamanya rawat inap (LOS) yaitu 6,14 hari. Semakin rendah biaya serta semakin tinggi efektivitas dipandang dari lama rawat inap pasien sehingga *cost-effective* terapi obat itu, sebagai akibatnya pilihan terapinya ialah yang paling baik.

Nilai ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*) ialah skala perbedaannya biaya antara dua alternatif pengobatan melalui efektivitasnya yang berbeda guna memahami

tingginya biaya tambahan untuk tiap perubahannya disatu unit efektivitas biayanya serta agar memudahkan mengambil simpulan alternatif pengobatannya yg lebih *cost-effective*. Sesuai perhitungan nilai ICER (Tabel 5) maka bisa disimpulkan bahwa apabila pasien akan mengubah obat enoxaparin menggunakan fondaparinux maka pasien akan memerlukan biaya tambahan sebanyak Rp. 4.552.391 selama pasien rawat inap dan biaya tambahan sebanyak Rp. 32.777.214 selama terapi pasien untuk menaikkan efektivitas terapi.

Salah satu efek samping yang terjadi pada penggunaan antikoagulan adalah resiko perdarahan pada pasien bisa berupa perdarahan mayor dan minor. Fondaparinux merupakan antikoagulan sebagai penghambat faktor Xa yang secara selektif jika dibandingkan dengan LMWH (enoxaparin) sehingga memiliki efek samping berupa perdarahan mayor jika diberikan pada pasien dengan penyakit jantung N-STEMI. Namun pengobatan menggunakan fondaparinux memiliki resiko perdarahan yang lebih kecil dibandingkan dengan obat antikoagulan lainnya⁹.

Menurut studi OASIS-5 menghasilkan efikasi fondaparinux yang baik dengan resiko perdarahan yang lebih kecil dibandingkan dengan enoxaparin. Penelitian lain terkait farmakoeкономи yang mengambil data dari OASIS-5 juga menunjukkan bahwa fondaparinux lebih *cost effective* dibanding enoxaparin¹⁰. Sehingga pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil dari data rekam medis pasien baik yang menggunakan fondaparinux menghasilkan tingkat perdarahan yang lebih rendah dan bisa menjadi pilihan yang lebih baik dari enoxaparin terutama pada pasien jantung N-STEMI.

KESIMPULAN

1. Besar biaya pengobatan pasien jantung N-STEMI di RSD K.R.M.T Wongsonegoro

dengan terapi fondaparinux menghasilkan rata-rata biayanya yang lebih rendah dibanding enoxaparin.

2. Rataan biayanya medis langsung dipasien jantung N-Stemi RSD K.R.M.T Wongsonegoro yaitu Rp. 26.532.753,79 dengan terapi enoxaparin dan Rp. 20.679.679,82 dengan terapi fondaparinux.
3. Fondaparinux merupakan pengobatan yang paling *cost effective* pada pasien jantung N-Stemi di RSD K.R.M.T. Wongsonegoro.

DAFTAR PUSTAKA

1. Refasi NL, Lolo WA, Bodhi W. Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pada Pengobatan Pasien Malaria Falciparum Di Rsud Nabire. *Pharmacon*. 2018;7(2):1-9.
2. Hapsari DC, Suwaldi KW. Efektivitas Dan Keamanan Antikoagulan Pada Sindroma Koroner Akut Tanpa Elevasi Segmen St. *J Manaj DAN PELAYANAN Farm (Journal Manag Pharm Pract*. 2014;4(2):111-116. <https://jurnal.ugm.ac.id/jmpf/article/view/29443/17587>.
3. Sukmawan YP, Idacahyati K, Firdaus RF. Enoxaparin vs Fondaparinux in CK-MB Reduction. *J Farm Indones*. 2020;17(2):78-82. doi:10.31001/jfi.v17i2.810
4. Sasmita Nurfaradisa. Transaksi Jual Beli Produk Kesehatan dalam Layanan Rumah Sakit Perspektif Hukum Ekonomi Syariah. *Istidlal J Ekon dan Huk Islam*. 2021;5(1):24-34. doi:10.35316/istidlal.v5i1.306
5. Ardiansyah J. *Analisis Penerapan Akad Pada Rumah Sakit Syariah Nur Hidayah Bantul*; 2019.
6. Azizah NF, Faizah RN, Primasanti D, Prihantini IK, Romadhian IG. Efektifitas Penggunaan Enoxaparin dan Fondaparinux Sebagai Antikoagulan Pada Pasien Covid-19 di RSUD Sidoarjo. *Maj Farm*. 2022;18(1):57. doi:10.22146/farmaseutik.v18i1.71913
7. Rahmandani, Arif et al. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Obat Antivirus Oseltamivir dan Favipiravir pada Pasien Covid-19 Derajat Sedang di Rumah Sakit Sentra Medika Cisolak Depok. 2021;6(Suppl 1):133-144.
8. Lorensia A, Kurnia Bahari F. Analisis Efektifitas-Biaya Antara Kombinasi Salbutamol-Ipratropium Dengan Salbutamol Pada Serangan Asma. *J Insa Farm Indones*. 2020;3(1):38-49. doi:10.36387/jifi.v3i1.470
9. Anggoro Wicaksono S. Resiko Efek Samping Perdarahan pada Penggunaan Fondaparinux (Arixtra) sebagai Antikoagulan: Kajian Literatur. *J Pendidik Tambusai*. 2021;5:11323-11327.
10. Soeiro A de M, e Silva PGM de B, Roque EA de C, et al. Fondaparinux versus enoxaparin – Which is the best anticoagulant for acute coronary syndrome? – Brazilian registry data. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3):239-244.