

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN STATIN INTENSITAS *MODERATE* PADA PASIEN *ATHEROSCLEROTIC CARDIOVASCULAR DISEASE (ASCVD)* DI RAWAT JALAN RSU MUHAMMADIYAH MALANG

Berlian Mayang Bestari¹, Martanty Aditya², Satrio Dwi Ramadhan³

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Universitas Ma Chung Jalan Villa Puncak Tidar N-01, Malang, Jawa Timur,
Indonesia, 65151

Email korespondensi: s612210008@student.machung.ac.id

Received: 27 05 2026 – Revised: 29 07 2026 - Accepted: 04 08 2026 - Published: 05 08 2026

Abstrak. *Atherosclerotic Cardiovascular Disease (ASCVD)* merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas yang berkaitan erat dengan dislipidemia. Statin merupakan terapi lini pertama untuk menurunkan kadar *low-density lipoprotein (LDL)* pada pasien ASCVD. Atorvastatin dan simvastatin merupakan statin intensitas moderate yang banyak digunakan dalam praktik klinis, namun efektivitas biaya keduanya masih perlu dievaluasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas biaya penggunaan atorvastatin dan simvastatin pada pasien ASCVD rawat jalan di RSU Muhammadiyah Malang. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan prospektif. Sebanyak 142 pasien ASCVD yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan dalam penelitian, terdiri atas 74 pasien pengguna atorvastatin dan 68 pasien pengguna simvastatin. Analisis dilakukan dari perspektif rumah sakit dengan mempertimbangkan biaya medis langsung. Efektivitas terapi ditentukan berdasarkan pencapaian target kadar LDL. Analisis farmakoekonomi dilakukan menggunakan metode *Cost-Effectiveness Analysis (CEA)* melalui perhitungan *Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER)* dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas atorvastatin sebesar 74,32%, lebih tinggi dibandingkan simvastatin sebesar 69,12%. Rata-rata biaya medis langsung kelompok atorvastatin sebesar Rp202.705, sedangkan simvastatin sebesar Rp147.948. Nilai ACER atorvastatin dan simvastatin masing-masing sebesar Rp2.727 dan Rp2.140. Nilai ICER sebesar Rp10.530 menunjukkan bahwa diperlukan tambahan biaya Rp10.530 untuk memperoleh peningkatan efektivitas sebesar 1% dengan penggunaan atorvastatin dibandingkan simvastatin. Berdasarkan nilai ACER, simvastatin merupakan terapi yang lebih *cost-effective*, sedangkan atorvastatin memiliki efektivitas klinis yang lebih tinggi.

Kata kunci: ASCVD, atorvastatin, simvastatin, *cost-effectiveness analysis*, LDL

PENDAHULUAN

Atherosclerotic Cardiovascular Disease (ASCVD) merupakan kelompok penyakit kardiovaskular yang disebabkan oleh proses aterosklerosis pada pembuluh darah arteri dan masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas serta mortalitas di dunia. Penyakit ini mencakup berbagai kondisi seperti penyakit jantung koroner, infark miokard, stroke iskemik, dan penyakit arteri perifer (Hasanah et al., 2024). Tingginya angka kejadian

ASCVD menyebabkan beban kesehatan dan ekonomi yang besar, baik bagi pasien maupun sistem pelayanan kesehatan. Di Indonesia, penyakit jantung dan stroke masih termasuk penyebab kematian tertinggi sehingga diperlukan upaya pengendalian faktor risiko secara optimal (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Salah satu faktor risiko utama terjadinya ASCVD adalah dislipidemia, yaitu gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar *low-density lipoprotein* (LDL), peningkatan trigliserida, dan penurunan kadar *high-density lipoprotein* (HDL). Kadar LDL yang tinggi berperan penting dalam proses pembentukan plak aterosklerotik yang dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan meningkatkan risiko terjadinya kejadian kardiovaskular. Oleh karena itu, pengendalian kadar LDL menjadi salah satu target utama dalam terapi pasien ASCVD (Trisnadi, Adityas R, Wahyu WJ, Thomas, 2021).

Statin merupakan terapi farmakologis lini pertama yang direkomendasikan dalam pencegahan primer maupun sekunder ASCVD karena terbukti efektif menurunkan kadar LDL dan mengurangi risiko kejadian kardiovaskular. Atorvastatin dan simvastatin merupakan dua jenis statin yang banyak digunakan dalam praktik klinis dan termasuk dalam kelompok statin intensitas moderate dengan kemampuan menurunkan LDL sebesar 30–49% (Mach et al., 2025). Meskipun memiliki mekanisme kerja yang sama, kedua obat tersebut memiliki perbedaan dalam efektivitas klinis maupun biaya terapi sehingga pemilihannya perlu mempertimbangkan tidak hanya manfaat klinis, tetapi juga efisiensi penggunaan sumber daya kesehatan (Latif et al., 2022).

Evaluasi farmakoeкономи melalui *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dapat digunakan untuk membandingkan biaya yang dikeluarkan dengan luaran klinis yang dihasilkan suatu terapi. Informasi mengenai efektivitas biaya menjadi penting terutama pada terapi kronis seperti statin yang digunakan dalam jangka panjang. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam terkait efektivitas klinis maupun efektivitas biaya antara atorvastatin dan simvastatin (Latif et al., 2022). Selain itu, penelitian yang secara khusus mengevaluasi efektivitas biaya penggunaan statin intensitas moderate pada pasien ASCVD di Indonesia masih terbatas.

MASALAH

Berdasarkan observasi awal di Poli Jantung RSUD Muhammadiyah Malang, atorvastatin dan simvastatin merupakan statin intensitas moderate yang banyak digunakan pada pasien *Atherosclerotic Cardiovascular Disease* (ASCVD) sebagai terapi jangka

panjang untuk menurunkan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dan mencegah kejadian kardiovaskular berulang. Meskipun kedua terapi tersebut direkomendasikan dalam tata laksana dislipidemia, perbedaan efektivitas klinis dan biaya pengobatan yang dimiliki berpotensi memengaruhi efisiensi pelayanan kesehatan. Penggunaan statin dalam jangka panjang juga menyebabkan biaya terapi menjadi salah satu aspek penting yang perlu dipertimbangkan selain keberhasilan terapi dalam mencapai target LDL. Namun, informasi mengenai terapi yang memberikan keseimbangan terbaik antara efektivitas dan biaya pada pasien ASCVD di RSUD Muhammadiyah Malang masih terbatas, sementara hasil penelitian sebelumnya mengenai efektivitas biaya atorvastatin dan simvastatin masih menunjukkan hasil yang beragam. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menganalisis efektivitas biaya penggunaan atorvastatin dan simvastatin intensitas moderate pada pasien ASCVD rawat jalan di RSUD Muhammadiyah Malang sehingga dapat diperoleh informasi mengenai terapi yang lebih *cost-effective* dan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan terapi serta optimalisasi penggunaan sumber daya kesehatan di rumah sakit.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan prospektif yang bertujuan untuk menganalisis efektivitas biaya penggunaan statin intensitas moderate pada pasien *Atherosclerotic Cardiovascular Disease* (ASCVD). Penelitian dilaksanakan di Poli Jantung RSUD Muhammadiyah Malang dengan sasaran pasien ASCVD rawat jalan yang mendapatkan terapi atorvastatin atau simvastatin intensitas *moderate*. Sebelum pelaksanaan penelitian, dilakukan proses perizinan kepada pihak rumah sakit serta persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penentuan sampel menggunakan metode *total sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Sebanyak 142 pasien yang memenuhi kriteria penelitian dilibatkan sebagai responden, terdiri atas 74 pasien pengguna atorvastatin dan 68 pasien pengguna simvastatin. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner serta penelusuran data rekam medis untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik pasien, penggunaan statin, profil lipid, dan biaya pengobatan selama periode penelitian.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien, efektivitas terapi, dan biaya pengobatan. Efektivitas terapi dinilai berdasarkan pencapaian target kadar *low-density lipoprotein* (LDL), sedangkan biaya yang dianalisis

meliputi biaya medis langsung dari perspektif rumah sakit. Analisis efektivitas biaya dilakukan menggunakan metode *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk membandingkan efektivitas dan biaya antara atorvastatin dan simvastatin intensitas moderate. Penelitian dilaksanakan pada periode April–Mei 2026 di Poli Jantung RSUD Muhammadiyah Malang setelah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis biaya dilakukan untuk mengetahui besarnya biaya medis langsung yang dikeluarkan selama penggunaan atorvastatin dan simvastatin pada pasien ASCVD rawat jalan di RSUD Muhammadiyah Malang. Evaluasi biaya menjadi penting karena terapi statin digunakan secara berkelanjutan sehingga berpotensi meningkatkan beban pengobatan. Informasi mengenai perbedaan biaya antara kedua terapi dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis efektivitas biaya untuk menentukan terapi yang lebih efisien dari perspektif rumah sakit.

Tabel 1 Analisis Perhitungan ACER

Jenis Statin	Rata-rata direct medical cost [C] (Rp)	Jumlah pasien	Jumlah pasien yang mencapai target	Efektivitas [E] (%)	ACER [C/E]
Atorvastatin	202.705	74	55	74,32	2.727
Simvastatin	147.948	68	47	69,12	2.140

Berdasarkan hasil analisis *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) menggunakan metode *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER), terapi atorvastatin menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan simvastatin dengan persentase pencapaian target LDL sebesar 74,32%, sedangkan simvastatin sebesar 69,12%. Hasil ini menunjukkan bahwa atorvastatin mampu membantu lebih banyak pasien mencapai target terapi yang diharapkan. Secara farmakologis, atorvastatin diketahui memiliki potensi penurunan kadar LDL yang lebih besar dibandingkan simvastatin pada dosis yang setara, sehingga sering dipilih pada pasien yang memerlukan pengendalian lipid yang lebih intensif (Society et al., 2020). Namun, peningkatan efektivitas tersebut diikuti oleh biaya pengobatan yang lebih tinggi. Meskipun demikian, selisih efektivitas antara kedua terapi dalam penelitian ini relatif kecil, yaitu hanya sebesar 5,2%.

Hasil perhitungan ACER menunjukkan bahwa atorvastatin memiliki nilai sebesar Rp2.727, sedangkan simvastatin sebesar Rp2.140. Nilai ACER yang lebih rendah

menunjukkan bahwa simvastatin lebih efisien dalam menghasilkan luaran klinis yang diharapkan dibandingkan atorvastatin. Dengan kata lain, biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh satu unit efektivitas terapi pada simvastatin lebih rendah dibandingkan atorvastatin. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun atorvastatin memberikan efektivitas yang lebih tinggi, tambahan manfaat yang diperoleh memerlukan biaya yang lebih besar. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa simvastatin mampu memberikan manfaat klinis yang baik dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan beberapa terapi statin lainnya (Attanasio et al, 2018). Oleh karena itu, berdasarkan hasil analisis ACER, simvastatin dapat dianggap sebagai alternatif terapi yang lebih *cost-effective* pada pasien ASCVD rawat jalan di RSU Muhammadiyah Malang karena mampu memberikan efektivitas yang relatif mendekati atorvastatin dengan penggunaan biaya yang lebih efisien.

Tabel 2 Hasil Cost Effectiveness Grid

<i>Cost Effectiveness</i>	Biaya rendah	Biaya sama	Biaya tinggi
Efektivitas lebih rendah	A (Simvastatin) Perhitungan ICER	B	C <i>Dominated</i>
Efektivitas sama	D	E <i>Arbitrary</i>	F
Efektivitas lebih tinggi	G <i>Dominan</i>	H	I (Atorvastatin) Perhitungan ICER

Berdasarkan hasil perhitungan ACER, terapi atorvastatin berada pada sel I dalam *Cost-Effectiveness Grid*, yaitu kategori terapi dengan efektivitas lebih tinggi dan biaya lebih tinggi dibandingkan simvastatin. Hal ini ditunjukkan oleh efektivitas atorvastatin sebesar 74,32% yang lebih tinggi dibandingkan simvastatin sebesar 69,12%, namun dengan rata-rata *direct medical cost* yang juga lebih tinggi, yaitu Rp202.705 dibandingkan Rp147.948 pada terapi simvastatin. Posisi ini menunjukkan bahwa peningkatan efektivitas yang diperoleh dari penggunaan atorvastatin harus dibayar dengan tambahan biaya pengobatan yang lebih besar.

Sementara itu, terapi simvastatin berada pada sel A, yaitu kategori terapi dengan efektivitas lebih rendah dan biaya lebih rendah. Posisi kedua terapi pada *Cost-Effectiveness Grid* menunjukkan bahwa tidak terdapat terapi yang secara langsung mendominasi terapi lainnya (*non-dominant alternative*), karena masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Atorvastatin memberikan efektivitas yang lebih baik dalam mencapai target LDL, sedangkan simvastatin menawarkan biaya pengobatan yang lebih rendah dengan efektivitas yang relatif mendekati atorvastatin. Oleh karena itu, pemilihan terapi tidak hanya mempertimbangkan efektivitas klinis, tetapi juga aspek ekonomi yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya kesehatan. Berdasarkan posisi kedua terapi tersebut, diperlukan analisis lanjutan menggunakan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk menentukan besarnya biaya tambahan yang harus dikeluarkan guna memperoleh peningkatan efektivitas terapi atorvastatin dibandingkan simvastatin serta menilai apakah tambahan manfaat klinis yang diperoleh sebanding dengan tambahan biaya yang dikeluarkan (Agustin et al., 2023).

Tabel 3 Analisis Perhitungan ICER

Jenis Statin	Rata-rata direct medical cost [C] (Rp)	Efektivitas [E] (%)	ΔC	ΔE	ICER [$\Delta C / \Delta E$] (Rp)
Atorvastatin	202.705	74,32	54.757	5,2	10.530
Simvastatin	147.948	69,12			

Berdasarkan hasil perhitungan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER), diperoleh nilai sebesar Rp10.530. Nilai ini menunjukkan bahwa untuk memperoleh peningkatan efektivitas sebesar 1% dalam pencapaian target LDL dengan menggunakan atorvastatin dibandingkan simvastatin, diperlukan tambahan biaya sebesar Rp10.530. Hasil tersebut menunjukkan bahwa atorvastatin memberikan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan simvastatin, namun peningkatan efektivitas tersebut diperoleh dengan konsekuensi biaya yang lebih besar. Temuan ini sejalan dengan hasil *Cost-Effectiveness Grid* yang menempatkan atorvastatin pada kategori terapi yang lebih efektif tetapi juga lebih mahal dibandingkan simvastatin. Dengan demikian, manfaat klinis tambahan yang diberikan atorvastatin perlu dipertimbangkan bersama besarnya biaya tambahan yang harus dikeluarkan (Agustin et al., 2023).

Dalam analisis farmakoekonomi, nilai ICER digunakan untuk menilai apakah peningkatan efektivitas suatu terapi sebanding dengan tambahan biaya yang diperlukan. Semakin rendah nilai ICER, semakin kecil biaya tambahan yang dibutuhkan untuk memperoleh peningkatan luaran klinis. Pada penelitian ini, nilai ICER sebesar Rp10.530 menunjukkan bahwa atorvastatin masih memberikan tambahan manfaat klinis dibandingkan simvastatin, terutama dalam pencapaian target LDL. Namun, mengingat selisih efektivitas kedua terapi relatif kecil, yaitu sebesar 5,2%, sedangkan selisih biaya yang dikeluarkan cukup besar, maka penggunaan atorvastatin memerlukan pertimbangan ekonomi yang lebih matang. Oleh karena itu, meskipun atorvastatin memiliki efektivitas yang lebih baik, simvastatin tetap menjadi alternatif yang lebih efisien berdasarkan hasil analisis ACER karena mampu memberikan efektivitas yang relatif mendekati atorvastatin dengan biaya yang lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pemilihan terapi statin pada pasien ASCVD tidak hanya perlu mempertimbangkan aspek klinis, tetapi juga efisiensi biaya untuk mendukung penggunaan sumber daya kesehatan yang optimal (Sartika et al., 2023).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis efektivitas biaya penggunaan statin intensitas *moderate* pada pasien *Atherosclerotic Cardiovascular Disease* (ASCVD) rawat jalan di RSU Muhammadiyah Malang, terapi atorvastatin menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan simvastatin dengan persentase pencapaian target LDL sebesar 74,32%, sedangkan simvastatin sebesar 69,12%. Namun, terapi atorvastatin memiliki rata-rata biaya medis langsung yang lebih tinggi, yaitu Rp202.705 dibandingkan Rp147.948 pada terapi simvastatin. Hasil analisis *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) menunjukkan bahwa simvastatin memiliki nilai ACER yang lebih rendah (Rp2.140) dibandingkan atorvastatin (Rp2.727), sehingga simvastatin merupakan terapi yang lebih *cost-effective*. Selain itu, hasil

Cost-Effectiveness Grid menunjukkan bahwa atorvastatin berada pada kategori terapi yang lebih efektif namun lebih mahal, sedangkan simvastatin berada pada kategori terapi yang lebih murah namun sedikit kurang efektif. Analisis *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) menghasilkan nilai sebesar Rp10.530, yang menunjukkan bahwa diperlukan tambahan biaya sebesar Rp10.530 untuk memperoleh peningkatan efektivitas sebesar 1% dengan penggunaan atorvastatin dibandingkan simvastatin.

Secara keseluruhan, simvastatin merupakan alternatif terapi yang lebih efisien dari segi biaya karena mampu memberikan efektivitas yang relatif mendekati atorvastatin dengan biaya yang lebih rendah. Namun, pemilihan terapi statin tetap perlu mempertimbangkan kondisi klinis pasien, target terapi yang ingin dicapai, serta pertimbangan klinis dokter dalam menentukan terapi yang paling sesuai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSU Muhammadiyah Malang yang telah memberikan izin dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Farmasi Universitas Ma Chung, dosen pembimbing, serta seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E. D., Dewi, L. V. I., & Hanifah, I. R. (2023). Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Golongan Statin dalam Manajemen Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Kota Madiun 2021/2022. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 282–290. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.363>
- Attanasio et al. (2018). *Cost-effectiveness analysis of high , intermediate , and low dose statins for the secondary prevention of cardiovascular disease*. 1–14.
- Hasanah, F., Anggreini, D., Sari, N., Sitepu, K., Farmasi, F., Tjut, U., Dhien, N., Tjut, U., & Dhien, N. (2024). *Pencegahan penyakit kardiovaskuler bagi masyarakat*. 3(2), 64–69. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil Kesehatan*.
- Latif, W. D., Aswad, M., & Bahar, M. A. (2022). Perbandingan Efektivitas Klinik Simvastatin dan Atorvastatin Terhadap Profil Lipid Darah: Studi Kasus di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.25077/jsfk.9.1.34-41.2022>
- Mach, F., Koskinas, K. C., Roeters van Lennep, J. E., Tokgözoğlu, L., Badimon, L., Baigent, C., Benn, M., Binder, C. J., Catapano, A. L., De Backer, G. G., Delgado, V., Fabian, N., Ference, B. A., Graham, I. M., Landmesser, U., Laufs, U., Mihaylova, B., Nordestgaard, B. G., Richter, D. J., ... van Lennep, J. R. (2025). 2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *European Heart Journal*, 46(42), 4359–4378. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf190>
- Sartika, D., Primadhamanti, A., & Hidayaturahmah, R. (2023). ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA ANTARA PANTOPRAZOLE DENGAN OMEPRAZOLE PADA PASIEN GASTRITIS DI RUMAH SAKIT MUTIARA BUNDA COST EFFECTIVENESS ANALYSIS BETWEEN PANTOPRAZOLE AND OMEPRAZOLE IN GASTRITIS PATIENTS AT MUTIARA. 6(2), 211–219.
- Society, E., France, M. J. C., Backer, G. G. De, Ference, B. A., Kingdom, U., Ireland, I. M. G., Halliday, A., Kingdom, U., & Landmesser, U. (2020). 2019 ESC / EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias : lipid modification to reduce cardiovascular risk The Task Force for the management of dyslipidaemias of the. 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

Trisnadi, Adityas R, Wahyu WJ, Thomas, S. (2021). DOI:
<http://dx.doi.org/10.33846/sf12205> Pengaruh Diet Tinggi Kolesterol terhadap Kadar
TNF α Reza Adityas Trisnadi. *Journal Ilmu Kesehatan*, 12(April), 132–134.

