

SKRIPSI

ANNISA FIRDAUS RAMADHINI

**Narrative Review: Perbandingan obat-obat golongan
HMG CoA Reduktase Inhibitor
pada penyakit kardiovaskular**



PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

Lembar Pengesahan

Narrative Review: Perbandingan obat-obat golongan HMG CoA Reduktase Inhibitor pada penyakit kardiovaskular

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang
2025

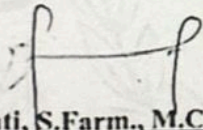
Disusun Oleh:

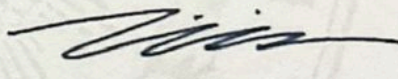
Annisa Firdaus Ramadhini
201810410311297

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1

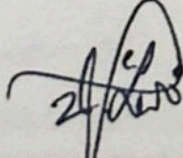
Pembimbing 2


apt. Elva Asmiati, S.Farm., M.Clin.Pharm.
NIP. 0723059203


Dr. apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS
NIP. 11406090449

Mengetahui:

Ketua Program Studi Farmasi
Universitas Muhammadiyah Malang


apt. Sendi Lia Yunita, S.Farm., M.Sc.
NIP. 160114061987



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang

Prof. Dr. Masrok Bekti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom.
NIP. 112030904

Lembar Pengujian

Narrative Review: Perbandingan obat-obat golongan HMG CoA Reduktase Inhibitor pada penyakit kardiovaskular

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 8 Juli 2025

Disusun Oleh:

Annisa Firdaus Ramadhini
201810410311297

Disetujui Oleh:

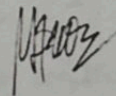
Penguji 1



apt. Nailis Syifa', S.Farm., M.Sc., PhD

NIP. 11413110522

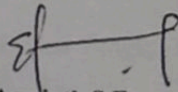
Penguji 2



Dr. apt. Dra. Lilik Yusetyani, Sp.FRS

NIP. 11407040450

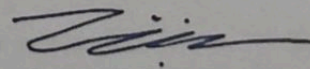
Penguji III



apt. Elva Asmiati, S.Farm., M.Clin.Pharm.

NIP. 0723059203

Penguji IV



Dr. apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS

NIP. 11406090449



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Firdaus Ramadhini

NIM : 201810410311297

Bidang minat : Klinis

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul:

Narrative Review: Perbandingan Obat-Obat Golongan HMG CoA Reduktase Inhibitor pada Terapi Penyakit Kardiovaskular

Benar bebas dari plagiasi dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran.

Malang, ..Jum'at ..01 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan,



(Annisa Firdaus Ramadhini)

NIM. 201810410311297



Narrative Review: Perbandingan Obat-Obat Golongan HMG CoA Reduktase Inhibitor pada Penyakit Kardiovaskular

Annisa Firdaus Ramadhini, apt. Elva Asmiati, S.Farm., M.Clin.Pharm.,
dan Dr. apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp. FRS.

Universitas Muhammadiyah Malang

Email: annisafirdausramadhini@webmail.umm.ac.id

ABSTRAK

This study aims to compare HMG CoA Reductase Inhibitor class drugs in cardiovascular disease. The hypothesis of this study is: (1) there is a significant comparison between HMG CoA Reductase Inhibitor class drugs in cardiovascular disease, (2) there is no significant comparison between HMG CoA Reductase Inhibitor class drugs in cardiovascular disease.

The articles that were the subject of this research were obtained from PubMed with predetermined inclusion and exclusion criteria, resulting in 23 articles being obtained and then research was conducted focusing on comparing the percentage effectiveness of statins in lowering lipids such as LDL, HDL, TG and TC.

The results of the study showed that hypothesis 1 was proven that there was a significant comparison between drugs of the HMG CoA Reductase Inhibitor class in cardiovascular disease, but because Rosuvastatin which has the highest effectiveness is also the most expensive, so the type of statin that is widely used is Atorvastatin which has effectiveness and standard price. The results of the study also showed that Pitavastatin is a type of statin that is often combined with Ezetimibe because Pitavastatin's metabolism does not intersect with Ezetimibe's mechanism of action. Meanwhile, Simvastatin can only be found in a few research journals.

Kata Kunci: *Statin and Cardiovascular*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat sulit untuk diwujudkan tanpa adanya bimbingan, bantuan dan dukungan serta tersedianya fasilitas-fasilitas yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan adik saya yang selalu memberikan doa, dukungan, perhatian, serta pengertiannya selama proses penulisan skripsi ini;
2. Bapak Prof. Dr. Nazaruddin Malik, SE., M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang;
3. Bapak Prof. Dr. Yoyok Bakti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang;
4. Ibu apt. Sendi Lia Yunita, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang;
5. Ibu apt. Elva Asmiati, S.Farm., M.Clin.Pharm. dan ibu Dr. apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS. selaku Dosen Pembimbing saya yang telah bersedia untuk meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing saya serta memberikan ilmu, masukan, perhatian dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini;
6. Ibu apt. Nailis Syifa', S.Farm., M.Sc., PhD dan ibu Dr. apt. Dra. Lilik Yusetyani, Sp.FRS selaku Dosen Penguji saya yang telah bersedia untuk meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam menguji skripsi saya serta memberikan ilmu, masukan, perhatian dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu jajaran staf dan pengajar pada Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, namun setiap ilmu

dan pengalaman yang diberikan sungguh sangat berharga dan menjadi bekal yang semoga berguna dan bermanfaat bagi saya serta bagi banyak orang di masa depan kelak.

Semoga Allah S.W.T. membalas seluruh amal kebaikan yang telah diberikan dari semua pihak kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam dunia farmasi dan dalam dunia ilmu pengetahuan serta berguna bagi penelitian selanjutnya di masa depan kelak.

Malang, 08 Juli 2025

Penulis,



Annisa Firdaus Ramadhini



DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Lembar Pengujian.....	ii
Surat Bebas Plagiasi.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang Masalah.....	1
2. Rumusan Masalah.....	4
3. Tujuan Penelitian.....	4
a. Tujuan Umum.....	4
b. Tujuan Khusus.....	4
4. Hipotesis.....	5
5. Kebaruan Penelitian.....	5
6. Manfaat Penelitian.....	7
6.1 Manfaat Teoritis.....	7
6.2 Manfaat Praktis.....	7
6.2.1 Bagi Pendidik.....	7
6.2.2 Bagi Peneliti.....	7
6.2.3 Bagi Penelitian Selanjutnya.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
1. Tinjauan Pustaka dari Review Artikel.....	8
2. Tinjauan Pustaka dari Indikasi.....	9
2.1 Indikasi Absolut dan Indikasi Relatif.....	10
2.2 Indikasi dan Kontraindikasi.....	10
3. Tinjauan Pustaka dari Farmakokinetika.....	10
a. ADME (Absorpsi, Distribusi, Metabolisme dan Ekskresi).....	11
1. Proses Absorpsi.....	11

2. Proses Distribusi.....	12
3. Proses Metabolisme.....	12
4. Proses Ekskresi.....	14
b. Parameter Farmakokinetika.....	14
1. Vd (volume distribusi).....	15
2. Cl (klirensi).....	15
3. Ka (konstanta laju absorpsi).....	16
4. Konstanta laju eliminasi (Kel).....	16
5. Waktu paruh eliminasi (t _{1/2} eliminasi).....	16
6. Waktu maksimum (tmaks).....	17
7. Kadar maksimum (Cpmaks).....	17
8. Area Under Curve (AUC).....	17
4. Tinjauan Pustaka dari Farmakodinamika.....	19
a. Parameter Farmakodinamik.....	19
1. Interaksi Obat.....	19
2. Efektivitas Obat.....	20
5. Tinjauan Pustaka dari Dislipidemia.....	21
6. Tinjauan Pustaka dari HMG CoA Reduktase.....	23
a. Statin yang berasal dari jamur.....	23
1. Lovastatin.....	23
2. Simvastatin.....	24
3. Pravastatin.....	24
b. Statin sintetis.....	24
1. Atorvastatin.....	24
2. Rosuvastatin.....	25
3. Fluvastatin.....	25
4. Pitavastatin.....	25
BAB III KERANGKA KONSEP.....	26
BAB IV METODE PENELITIAN.....	27
1. Jenis penelitian.....	27
2. Data dan Sumber Data.....	28
a. Kriteria Inklusi.....	29
b. Kriteria Eksklusi.....	29
3. Analisis Data.....	29
BAB V HASIL PENELITIAN.....	31
BAB VI PEMBAHASAN.....	45

BAB VII KESIMPULAN.....50
Lampiran 1.....51
Lampiran 2.....52



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebaruan penelitian yang akan dilakukan dibandingkan dengan penelitian terdahulu	6
Tabel 2. Kelebihan dan kekurangan dari <i>systematic review</i> , <i>narrative review</i> dan <i>meta-analysis review</i>	9
Tabel 3. Perbandingan parameter farmakokinetika berbagai jenis statin	18
Tabel 4. Nilai kadar normal, sedang dan tinggi dari lipid	21
Tabel 5. Kerangka konsep penelitian yang akan dilakukan	26
Tabel 6. Kerangka tahapan penelitian	31
Tabel 7. Daftar Jurnal yang akan dilakukan penelitian	33
Tabel 8. Daftar Indikasi yang menggunakan terapi dengan obat statin	34
Tabel 9. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam monoterapi Atorvastatin	36
Tabel 10. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam monoterapi Pitavastatin	37
Tabel 11. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam monoterapi Rosuvastatin	38
Tabel 12. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam monoterapi Simvastatin	39
Tabel 13. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam kombinasi Atorvastatin	40
Tabel 14. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam kombinasi Pitavastatin	41
Tabel 15. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam kombinasi Rosuvastatin	42
Tabel 16. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, Kolesterol Total dan pengaruh pada Aterosklerosis dalam kombinasi Simvastatin	42
Tabel 17. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, TC dan pengaruh pada Aterosklerosis tertinggi dalam berbagai dosis statin monoterapi	43
Tabel 18. Diagram persentase perubahan LDL, HDL, TG, TC dan pengaruh pada Aterosklerosis tertinggi dalam berbagai dosis statin kombinasi	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	63
Lampiran 2. Hasil Deteksi Plagiasi	64



DAFTAR SINGKATAN



ADME	: Absorpsi, Distribusi, Metabolisme dan Ekskresi
ALT	: Alanine Aminotransferase
AST	: Aspartate Aminotransferase
AUC	: <i>Area Under Curve</i>
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
Cl	: Klirensi
$C_{p_{maks}}$: Kadar maksimum
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
HMG CoA	: Hidroksi-Metil-Glutaryl Koenzim A
K_a	: Konstanta laju absorpsi
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
K_{el}	: Konstanta laju eliminasi
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
MAO	: Mono-Amine Oksidase
NAFLD	: <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
NCHS	: <i>National Center for Health Statistics</i>
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
Risikesdas	: Riset kesehatan Dasar
SGOT	: Serum Glutamic Oksaloasetat Transaminase
SGPT	: Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
$t_{1/2 \text{ eliminasi}}$: Waktu paruh eliminasi
t_{maks}	: Waktu maksimum
Vd	: Volume Distribusi
WHO	: World Health Organization

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman A. Alagga, Mark V. Pellegrini dan Vikas Gupta. 2024. *Drug Absorption*. National Library of Medicine[online]. Tersedia di:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557405> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Abraham, S. 2017. *Monograf Statin (HMG CoA Reduktase Inhibitor): Bukti terbaru pengalaman penggunaannya*. Hal. 36. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
- Andrew B.C.Yu, Leon Shargel. 2005. *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan*. Ed. 2. Airlangga University Press.
- Anief, Moh. 2012. *Farmasetika*. Edisi ke-5, Yogyakarta: Gadjah Mada Univ. Press
- Arthur J. Atkinson, Jr., Darrel R. Abernethy, Charles E. Daniels, Robert L. Dedrick dan Sanford P. Markey. 2007. *Principles of Clinical Pharmacology*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Arvin, Behrman dan Kliegman. 2000. *Ilmu Kesehatan Anak Nelson*. Vol. 1 Ed. 15. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Aslam, M., Tan, C. K. dan Prayitno, A. 2003. *Farmasi Klinis (Clinical Pharmacy): Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien*. Ed. Farmakokinetika Klinis. Surabaya: PT.Elex Media Komputindo. ISBN 978-979-20-4089-0
- Baigent C., Blackwell L., Emberson J., Holland L.E., Reith C., Bhalra N., Peto R., Barnes E.H., Keech A., Simes J., Collins R., Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration. 2010. *Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials*. National Library of Medicine [online]. Tersedia di:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21067804/> (Diakses: 14 Juni 2025)
- Barrios-González J. 2009. *Produksi bioteknologi dan penerapan statin*. Hal. 869. National Library of Medicine [online]. Tersedia di:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19820926> (Diakses: 30 Mei 2024).
- Barter, P., Gotto, A. M., LaRosa, J. C., Maroni, J., Szarek, M., Grundy, S. M., Kastelein, J. J. P., Bittner, V., & Fruchart, J. C. 2003. *Effects of statins on cholesterol and cardiovascular outcomes: A review*. Journal of the American College of Cardiology, 41(10), 1625-1634.
- Baskaran, G., Salvamani, S., Ahmad, S.A., Shaharuddin, N.A., Pattiram, P.D. dan Shukor, M.Y. 2015. *HMG-CoA reductase inhibitory activity and phyto component*

- investigation of Basella alba leaf extract as a treatment for hypercholesterolemia.* National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/25609924> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Batu, N.J. 1994. *Penyebab sekunder hiperlipidemia.* Medis Klinik Am Utara, 78: 117-141
- Bernhardt, R. 2006. *Cytochromes P450 sebagai biokatalis serbaguna.* National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/16516322> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Bethesda, M. D. 2012. *LiverTox: Informasi Klinis dan Penelitian tentang Cedera Hati Akibat Obat.* National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548236> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Bielinski, C. dan Kaoui, B. 2022. *Metode numerik untuk mengkarakterisasi permeabilitas membran kapsul untuk penghantaran obat terkontrol.* National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/34743409> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Bonfim, M.R., Oliveira, A.S.B., Amaral, S.L.D. dan Monteiro, H.L., 2015. *Treatment of dyslipidemia with statins and physical exercises: findings of skeletal muscle responses.* *Arquivos brasileiros de cardiologia.* Hal. 324-331.
- Briliana Nur Rohima, *Literature Review & Systematic Review.* Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. (Diakses: 30 Mei 2024) Tersedia di: <https://lensa.unisayogya.ac.id/mod/resource/view.php?id=74756>
- Calhoun, H. M., Betteridge, D. J., Durrington, P. N., Hitman, G. A., Neil, H. A. W., Livingstone, S. J., Thomason, M. J., Mackness, M. I., Charlton-Menys, V., Fuller, J. H., & on behalf of the CARDS investigators. 2004. *Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): Multicentre randomised placebo-controlled trial.* *The Lancet* [online]. (Diakses: 14 Juni 2025) Tersedia di: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(04\)16895-5](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(04)16895-5)
- Cannon, C. P., Braunwald, E., McCabe, C. H., Rader, D. J., Rouleau, J. L., Belder, R., Joyal, S. V., Hill, K. A., Pfeffer, M. A., & Skene, A. M. 2004. *Intensive versus moderate lipid lowering with statins after acute coronary syndromes.* *The New England Journal of Medicine* [online] Tersedia di: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa040583> (Diakses: 14 Juni 2025)
- Catapano, A.L., Reiner, Z., De Backer, G., Graham, I., Taskinen, M. R., Wiklund, O., Agewall, S., Alegria, E., Chapman, M., Durrington, P., Erdine, S., Halcox, J.,

- Hobbs, R., Kjekshus, J., Filardi, P. P., Riccardi, G., Storey, R. F. and Wood, D.; European Society of Cardiology (ESC); European Atherosclerosis Society (EAS). 2011. *Tugas pengelolaan dislipidemia dari European Society of Cardiology (ESC) dan European Atherosclerosis Society (EAS) Atherosclerosis*. ESC/ EAS guidelines for the management of dyslipidaemias, hal. 46.
- Chakravarti R., Sahai V. 2004. *Kompaktin: Sebuah Tinjauan*. Hal. 618. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15034683> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Christopher P. Cannon, M.D., Michael A. Blazing, M.D., Robert P. Giugliano, M.D., Amy McCagg, B.S., Jennifer A. White, M.S., Pierre Theroux, M.D., Harald Darius, M.D., Basil S. Lewis, M.D., Ton Oude Ophuis, M.D., Ph.D., J. Wouter Jukema, M.D., Ph.D., Gaetano M. De Ferrari, M.D., Witold Ruzyllo, M.D., Paul De Lucca, Ph.D., KyungAh Im, Ph.D., Erin A. Bohula, M.D., D.Phil., Craig Reist, Ph.D., Stephen D. Wiviott, M.D., Andrew M. Tershakovec, M.D., M.P.H., Thomas A. Musliner, M.D., Eugene Braunwald, M.D., and Robert M. Califf, M.D.. 2015. *Ezetimibe added to statin therapy after acute coronary syndromes*. The New England Journal of Medicine, 372(25), 2387-2397 [online]. Tersedia di: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1410489> (Diakses: 14 Juni 2025)
- Davidson, M. H., Smith, A. B., Johnson, C. D., & Wilson, E. F. 2002. *Lipid metabolism and therapeutic approaches* (2nd ed.). Academic Press.
- Demiris, G., Oliver, D. P. dan Washington, K. T. 2019. *Defining and Analyzing the Problem*. In Behavioral Intervention Research in Hospice and Palliative Care, hal. 27–39. Elsevier. Tersedia di: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814449-7.00003-X> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Domling A. 2006. *Perkembangan Terkini dalam Reaksi Multikomponen Berbasis Isosianida dalam Kimia Terapan*. Hal. 17–89. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16402771> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Dujic, T., Causevic, A., Bego, T., Malenica, M., Velija-Asimi, Z., Pearson, E. R. dan Semiz, S. 2016 *Organic cation transporter 1 variants and gastrointestinal side effects of metformin in patients with Type 2 diabetes*. National Library of Medicine Journal of Lipid Research, 51(11), 1-12. [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26605869> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Endo, A. 2010. *The discovery and development of HMG-CoA reductase inhibitors*.
- Ernstmeyer K, Christman E. dan Eau Claire. 2023. *Nursing Pharmacology, Ed. 2*.

- National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK595000> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Fakhrzadeh H, Tabatabaei-Malazy O. Dislipidemia dan penyakit kardiovaskular. Kroasia: InTech; 2012. hlm.303–320. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4018586/> (Diakses: 8 Juni 2024)
- Ferrari, R. 2015. *Writing Narrative Style Literature Reviews*. Medical Writing, 24(4), hal. 230.
- Ford, E. 2020. *Tell me your story: Narrative inquiry in LIS research*. College & Research Libraries, 81(2), hal. 235–247. Tersedia di: <https://doi.org/10.5860/crl.81.2.235> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Fraggley, S. 2003. *Interaksi Obat*. Mohamed Aslam Chik Kaw Tandan Adji Prayitno. Farmasi Klinis: Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien hal. 120. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia
- Galazka, B A Lauer, R H Henderson, J Keja. 1984. *Indications and contraindications for vaccines used in the Expanded Programme on Immunization*. Bull World Health Organ. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6380784/> (Diakses 9 Agustus 2024)
- Ganiswara, S. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Ed. IV Hal. 271. Jakarta: Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Gazi, I., Mikhailidis, D. P., & Nair, D. R. 2005. *The effect of statins on vascular endothelial function: A systematic review*. Current Pharmaceutical Design, 11(14), 1745-1760.
- Gilbert. 2024. Penatalaksanaan Dislipidemia. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1768388> (Diakses: 8 Juni 2024)
- Goodman & Gilman. 2017. *The Pharmacological Basis of Therapeutics* 13th edition
- Gordon D Schiff, Enrique Seoane-Vazquez, Adam Wright. 2016. *Incorporating Indications into Medication Ordering--Time to Enter the Age of Reason*. N Engl J Med. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27464201/> (Diakses 9 Agustus 2024)
- Grundy, S. M., Stone, N. J., Bailey, A. L., Beam, C., Birtcher, K. K., Blumenthal, R. S., & Yeboah, J. 2018. *Guideline on the management of blood cholesterol: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on*

- Clinical Practice Guidelines*. Journal of the American College of Cardiology [online]. Tersedia di: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2018.11.003> (Diakses: 14 Juni 2025).
- Guyton, J. R., & Bays, H. E. 2007. *Safety considerations with niacin therapy*. The American Journal of Cardiology, 99(6A), 22C–31C [online]. Tersedia di: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(06\)02236-3/abstract](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(06)02236-3/abstract) (Diakses: 14 Juni 2025).
- Hajjaj H., Niederberger P., Duboc P. 2001. *Biosintesis Lovastatin oleh Aspergillus terreus dalam media yang ditentukan secara kimia*. Hal. 2596. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC92912> (Diakses: 30 Mei 2024).
- Hakim dan Lukman. 2014. *Farmakokinetika*. Yogyakarta: Bursa Ilmu. Harrison. 2018.
- The Principles of Internal Medicine* 20th edition
- Hussar, D. A. 2007. *Drug Interaction: Factor affecting respon. Prescription with potential drug interactions dispensed at Swedish pharmacies in January 1999: cross sectional study*. BMJ: hal. 427
- Ioannidis, J. P. A. Tahun 2005. *Mengapa sebagian besar temuan penelitian yang dipublikasikan adalah palsu*. PLoS Kedokteran [online] Tersedia di: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0020124> (Diakses pada: 14 Juni 2025)
- Irma Muhsen. 2024. *Farmakologi untuk mahasiswa kesehatan*. Yogyakarta.
- Jambhekar, Sunil S dan Breen, Philip J. 2012. *Basic Pharmacokinetic Ed. 2*. Pharmaceutical Press
- John C. LaRosa, M.D., Scott M. Grundy, M.D., Ph.D., David D. Waters, M.D., Charles Shear, Ph.D., Philip Barter, M.D., Ph.D., Jean-Charles Fruchart, Pharm.D., Ph.D., Antonio M. Gotto, M.D., D.Phil., Heiner Greten, M.D., John J.P. Kastelein, M.D., James Shepherd, M.D., and Nanette K. Wenger, M.D., 2005. *Intensive lipid lowering with atorvastatin in patients with stable coronary disease*. The New England Journal of Medicine [online] Tersedia di: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa050461> (Diakses: 14 Juni 2025)
- Jones, P. H., Hunninghake, D. B., Ferdinand, K. C., Stein, E. A., Gold, A., Caplan, R. J. dan Blasetto, J. W. 2004. *Effects of rosuvastatin versus atorvastatin, simvastatin, and pravastatin on non-high-density lipoprotein cholesterol, apolipoproteins, and*

- lipid ratios in patients with hypercholesterolemia*. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15531001> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Julious, S. A. 2005. *Ukuran sampel untuk uji klinis*. CRC Press
- Karr S. 2017. *Epidemiology and management of hyperlipidemia*. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28978219> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Keller, F. dan Hann, A. 2018. *Clinical Pharmacodynamics: Principles of Drug Response and Alterations in Kidney Disease*. Clin J Am Soc Nephrol, hal. 1413-1420. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29769182> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Kevin Kron. 2018. *Incorporating medication indications into the prescribing process*. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29674327/> (Diakses 9 Agustus 2024)
- Khalid Pasha, Syed Muzeeb, Shaik Jafar Sadiq Basha, Dhanya Shashi Kumar, Ramesh Mullangi, Nuggehally R. Srinivas. 2005. *Analysis of five HMG-CoA reductase inhibitors— atorvastatin, lovastatin, pravastatin, rosuvastatin and simvastatin: pharmacological, pharmacokinetic and analytical overview and development of a new method for use in pharmaceutical formulations analysis and in vitro metabolism studies*. Tersedia di: <https://analyticalsciencejournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bmc.561> (Diakses: 14 Juni 2025).
- Liao, J. K., & Laufs, U. 2005. *Pleiotropic effects of statins*. Annual Review of Pharmacology and Toxicology, 45, 89-118
- Libby, P. 2021. *The role of statins in cardiovascular disease prevention*. In J. Smith (Ed.), *Advances in Cardiovascular Therapy* (pp. 123-145). Academic Press.
- McTaggart F. 2003. *Farmakologi komparatif rosuvastatin. Aterosklerosis*. Hal. 9. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12714032> (Diakses: 30 Mei 2024)
- McTaggart, F., Smith, J., & Johnson, L. 2001. *The role of lipids in cardiovascular health*. Journal of Lipid Research, 42(5), 789-796.
- Mills, E.J., O'Regan, C., Eyawo, O., Wu, P., Fergal, P., Berwanger, O. dan Briel, M. 2011, *Intensive statin therapy compared with moderate dosing for prevention*

- of cardiovascular events*. Eur Heart J: hal. 1409-1415. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21385791> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Mitsuo Saito, Mutsuko Hirata, Tsutomu Urano, Shinji Miyake, Ryuichi Hasegawa. 2007. *Comparative Analysis of Clinical and Non-Clinical Pharmacokinetic Interactions of Statins with Other Drugs*. (Diakses: 14 Juni 2025). Tersedia di: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjphcs/33/4/33_4_291/_article/-char/en
- Murphy dan John E. 2017 *Clinical Pharmacokinetics 6th edition*. American Society of Health- System Pharmacists, Inc
- Murthy K., Horne S., Weeratunga G., Yang S. 2001. *Proses Pembuatan Simvastatin*. Nomor 6.307.066. *Paten AS*.
- Mutschler, E., Mathilda, B. W. dan Anna, S. R. 1986. *Dinamika Obat: Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*. Ed. 5. Bandung: ITB Press
- Mycek, Mary, J., Agus, Azwar, H., Hartanto dan Huriawati. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Ed. 2. Jakarta Widya Medika
- NCHS Data Brief No. 228. December 2015. *Abnormal Cholesterol Among Children and Adolescents in the United States, 2011–2014* [online]. Tersedia di: <https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db228.pdf> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Natesan, V. dan Kim, S. J. 2021. *Diabetic nephropathy - a review of risk factors, progression, mechanism, and dietary management*. Seoul: Biomol Ther. 29, hal. 365-372.
- Nelson, R. H. 2013. *Hiperlipidemia sebagai faktor risiko penyakit kardiovaskular*. Prim Care 40, hal. 33-46.
- Neuvonen, P. J., Niemi, M., & Backman, J. T. 2008. *Drug interactions with lipid-lowering drugs: Mechanisms and clinical relevance*. Clinical Pharmacology & Therapeutics, 84(4), 413-423.
- Nihayati. 2021. *Implementasi kebijakan pengembangan koleksi perpustakaan perguruan tinggi: Tinjauan Literature Review*. Pustakaloka 13 (1), hal. 40-59.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ophardt, C. E. 2003. *Tinjauan fungsi lipid: Dalam Buku Kimia Virtual*. Perguruan Tinggi Elmhurst.
- Pahan, K. 2006. *Lipid-lowering drug*. Cell. Mol. Life Sci. 63, hal. 1165- 1178.
- Pedro M. R. Cruz, Huanbiao Mo, Walter J McConathy, Nirupama Sabnis dan Andras G. Lacko. 2013. *The role of cholesterol metabolism and cholesterol transport in*

- carcinogenesis*. Front Pharmacol, 4: 119. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3782849> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Ray, K. K., Harold, T. E., Catapano, A. L., Lalwani, N. D., Bloedorn, L. A. T., Sterling, L. R., Robinson, P. L. dan Ballantyne, C. M. 2019. *Keamanan dan Khasiat Asam Bempedoat untuk Menurunkan Kolesterol LDL*. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30865796> (Diakses: 30 Mei 2024).
- Rovina. 2023. *Mengenal Studi Farmakokinetik*. Bandung: Unpad Press.
- Ritschel W. A. 1986. *Handbook of Basic Pharmacokinetics*. Ed. 3. Hamilton: Drug Intelligence Publications.
- Saito, Y., Yamada, N., Teramoto, T., & Itakura, H. 2009. *Clinical efficacy of pitavastatin in Japanese patients with hyperlipidemia*. Journal of Atherosclerosis and Thrombosis, 16(4), 345-350
- Saleta Sierra, Maria C. Ramos, Pilar Molina, Cynthia Esteo, Jose Antonio Vázquez, and Javier S. Burgos. 2011. *Statins as Neuroprotectants: A Comparative In Vitro Study of Lipophilicity, Blood-Brain-Barrier Penetration, Lowering of Brain Cholesterol, and Decrease of Neuron Cell Death*. Tersedia di: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3233/JAD-2010-101179> (Diakses: 14 Juni 2025).
- Setiawati A. dan Dermawan. 2008. *Media Pembelajaran Pendidikan Kesehatan*. Yogyakarta: Gala Ilmu Semesta.
- Shafer, S. L. 1998. *Principles of pharmacokinetics and pharmacodynamics*. In: Longnecker DE, Tinker JH, and Morgan GE eds. *Principles and practice of anesthesiology*, Ed. 2. hal. 1199
- Shalini S. Lynch. 2022. *Efektivitas dan Keamanan Obat*. San Francisco: Sekolah Farmasi Universitas California.
- Sudhop, T., Lüdtke, A., Kodal, A., & von Bergmann, K. 2002. *Inhibition of cholesterol absorption by the synthetic compound SCH 58235 in humans*. Circulation, 105(20), 2448–2452.
- Stein, E.A., Lane, M. dan Laskar Zewski, P. 1998. *Perbandingan statin pada hipertrigliseridemia*. National Library Of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9526817> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Stone, J., Harman, A., & Smith, L. 2014. *The impact of aging on hepatic function: A*

- systematic review*. Journal of Hepatology and Gerontology, 12(3), 45-60.
- Stockley, I. H. dan Lee, A. 2003. *Drug Interaction*. Clinical Pharmacy and Therapeutics, Ed. III. London: Churchill Livingstone.
- Sunakawa, H., Mizoi, K., Takahashi, R., Takahashi, S. dan Ogihara, T. 2024 . *Dampak Interaksi Substrat Obat-Endogen yang Dimediasi P-Glikoprotein terhadap Androgen dan Permeabilitas Penghalang Darah-Otak*. J Farmasi Sci. 113, hal. 228-234. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37898165> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Tatro, D.S. 2006. *Drug Interaction Facts*. California: Wolter Kluwer Health.
- Taylor dan Francis. 2024. *Berbagai jenis artikel penelitian: Panduan untuk peneliti karir awal*. Layanan Penulis, Penulis pendukung Taylor & Francis [online] (Diakses: 30 Mei 2024). Tersedia di: <https://authorservices.taylorandfrancis.com/publishing-your-research/writing-your-paper/different-types-of-research-articles>
- The AIM-HIGH Investigators. 2011. *Niacin in patients with low HDL cholesterol levels receiving intensive statin therapy*. The New England Journal of Medicine, 365(24), 2255–2267 [online]. Tersedia di: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1107579> (Diakses: 14 Juni 2025).
- The ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. 2002. *Major outcomes in moderately hypercholesterolemic, hypertensive patients randomized to pravastatin vs usual care: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT-LLT)*. (Diakses: 14 Juni 2025). JAMA [online]. Tersedia di: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/195627>
- Tillement, J.P. dan D. Tremblay. 2007. *Clinical Pharmacokinetic Criteria for Drug Research*. *Comprehensive Medicinal Chemistry II*, hal. 11-30.
- Tjay, H. T. dan Rahardja, K. 2007. *Obat-obat penting: khasiat, penggunaan dan efek-efek sampingnya*. Ed. 5. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Tobert J.A. 2003. *Lovastatin and beyond: The history of the HMG-CoA reductase inhibitors*. *Nat. Rev. Drug Discov*. Hal. 517. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12815379> (Diakses: 30 Mei 2024)
- Toru Ogura, Chihiro Shiraishi. 2025. *Comparative Analysis of Pharmacokinetic Interactions of Statins with Other Drugs*. Tersedia di: <https://www.cureus.com/articles/345035-comparative-analysis-of-adverse-event-pr>

- ofiles-among-seven-statins-for-hypercholesterolemia-management-using-the-united-states-fda-adverse-event-reporting-system#!/authors (Diakses: 14 Juni 2025).
- Turfus, S. C., Delgoda, R., Picking, D. dan Gurley, B. J. 2017. *Pharmacokinetics Pharmacognosy: Fundamentals, Applications and Strategies*, bab 25, hal. 495–512.
- Turner, N., Lim, X. Y., & Khan, A. 2019. *Age-related changes in hepatic function: A comprehensive review*. *Hepatology International*, 13(4), 321-335.
- Ulhaq, Z. S. dan Rahmayanti, M. 2020. *Panduan penulisan skripsi literature review*. Tersedia di: PANDUAN-SKRIPSI-LITERATURE-REVIEW-FIXX.pdf (uin-malang.ac.id) (Diakses: 30 Mei 2024)
- Vavlukis M. dan Vavlukis A. 2018. *Menambahkan ezetimibe ke terapi statin: bukti terbaru dan implikasi klinis*. *Drugs in Context*. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6044319> (Diakses: 30 Mei 2024).
- Verma. 2017. *Pengantar hiperlipidemia dan pengobatannya*. *Int J Curr Pharm Res* 9, hal. 6-14
- WHO. 2021. *Constitution of the World Health Organization* [online]. Tersedia di: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-total-cholesterol-\(crude-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-total-cholesterol-(crude-estimate)) (Diakses: 30 Mei 2024)
- Winoto, Y. dan Sukaesih. 2020. *Strategi pengembangan koleksi pada perpustakaan desa dan taman bacaan masyarakat di era kenormalan baru*. *Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 5(2), hal. 100–118.
- Xiao, C., Rossignol, F., Vaz, F. M. dan Ferreira, C. R. 2021. *Gangguan bawaan metabolisme lipid kompleks*. *J. Inherit. Metab. Dis.* 44, hal. 809-825.
- Yasin, N.M, Herlina T.W dan Endah K.D. 2005. *Kajian Interaksi Obat pada Pasien dengan Gagal Jantung Kongestif di RSUP DR.Sardjito Yogyakarta Tahun 2005*. *Jurnal Farmasi Indonesia* Vol.4 Hal. 15 -22.
- Youngs, E. J. dan Shafer S. L. 1997. *Basic pharmacokinetic and pharmacodynamic principles*. *Textbook of Intravenous Anesthesia*, hal. 2-26.
- Yuan JN, Tsai MY, Hegland J, Hunninghake DB. 1991. *Pengaruh fluvastatin*. Hal. 147. National Library of Medicine [online]. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1854361> (Diakses: 30 Mei 2024).
- Zhou, Q., & Liao, J. K. 2010. *Statins and cardiovascular diseases: From cholesterol lowering to pleiotropy*. *Circulation Research*, 106(2), 205–210



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

FARMASI

farmasi.umm.ac.id | farmasi@umm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 04 Juli 2025 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Annisa Firdaus Ramadhini
NIM : 201810410311297
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Farmasi Klinis
Judul Naskah : Review artikel terkait perbandingan obat golongan HMG CoA Reduktase Inhibitor

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti **ujian seminar hasil skripsi**
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / ~~TIDAK MEMENUHI~~ SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	5
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	7
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	9
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	0
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	5
6	Naskah publikasi	25	0

Keputusannya : **LOLOS / ~~TIDAK LOLOS~~** plagiasi

Malang, 04 Juli 2025

Petugas pengecek plagiasi

