

ANALISA PENGGUNAAN SIMVASTATIN TERHADAP KADAR LDL dan GDA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KOTA KEDIRI

by Perpustakaan IIK Bhakti Wiyata

Submission date: 27-Mar-2025 08:22AM (UTC+0700)

Submission ID: 2501089744

File name: al_Simvastatin_dan_DM_MPI_Ubaya_2_Plagiasi_-_Erni_Anika_Sari.pdf (528.17K)

Word count: 3542

Character count: 20771

23

ANALISA PENGGUNAAN SIMVASTATIN TERHADAP KADAR LDL dan GDA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KOTA KEDIRI

Erni Anikasari¹, Shofiatul Fajriyah², Kumalasari PDW³, Nurul Istiqomah⁴ Rifqi
Nadaa N⁵, Heri Sutrisno⁶

³³
^{1,2,3,4} *Program Studi Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kota Kediri*

¹⁸
^{5,6} *Mahasiswa S1 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kota Kediri*

²⁶
Pendahuluan: Hiperglikemia merupakan kondisi kronik Diabetes Mellitus yang terjadi karena tubuh tidak dapat menghasilkan cukup hormon insulin atau tidak efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Dislipidemia pada pasien Diabetes Mellitus meningkatkan resiko penyakit kardiovaskuler, untuk pencegahan penggunaan statin direkomendasikan. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk menganalisa efektivitas dan efek samping simvastatin terhadap kadar LDL dan GDA dalam darah pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kota Kediri. **Metode:** Metode penelitian ini yang digunakan adalah Observasional, dengan teknik sampling menggunakan time limited sampling dan accidental sampling **Hasil:** Pasien Terdiagnosa DM sejumlah 30 orang, dengan profil pasien perempuan sebanyak 24 orang, ¹Usia 46-59 tahun sebanyak 28 orang, Terapi monoterapi (Metformin) sebanyak 14 pasien dan politerapi (Metformin dan Glimepiride) sebanyak 16 pasien. Rata-rata data GDA pre $214 \pm 19,5$ mg/dl, GDA post $259,9 \pm 15,7$ mg/dl. Rata-rata kadar LDL Pre $102,6 \pm 4,4$ mg/dl dan LDL post $77,57 \pm 5,3$ mg/dl. **Kesimpulan:** Berdasarkan uji SPSS 24 dapat ¹disimpulkan bahwa penggunaan simvastatin memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap kadar GDA dan LDL pada subjek penelitian.

Kata Kunci: Efek Samping, Simvastatin, Diabetes Mellitus Tipe 2

Abstract

ANALYSIS OF SIMVASTATIN USAGE ON LDL AND GDA LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN KEDIRI CITY PUSKESMAS

Erni Anikasari¹, Shofiatul Fajriyah², Fitri Wahyuningrum³, Nurul Istiqomah⁴ Rifqi Nadaa N⁵, Heri Sutrisno⁶

^{1,2,3,4} *Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kota Kediri*

^{5,6} *Mahasiswa S1 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kota Kediri*

Introduction: Hyperglycemia is a chronic condition of Diabetes Mellitus that occurs because the body cannot produce enough insulin hormone or is ineffective in using the insulin produced. Dyslipidemia in Diabetes Mellitus patients increases the risk of cardiovascular disease, for prevention the use of statins is recommended. **Objective:** The aim of this study was to analyze simvastatin on LDL and GDA levels in the blood of type 2 DM patients at the Kediri City Health Center. **Method:** The research method used is Observational, with sampling techniques using time limited sampling and accidental sampling. **Results** There were 30 patients diagnosed with DM, with a female patient profile of 24 people, aged 46-59 years as many as 28 people, Metformin and Glimepiride in 16 patients. Average GDA data pre 214 ± 19 mg/dl, post 259 ± 15 mg/dl. The average pre LDL level was 102 ± 4 mg/dl and post 77 ± 5 mg/dl. **Conclusion:** Based in test using SPSS 24, it can be concluded that the use of simvastatin has a statistically significant effect on GDA and LDL levels in research subjects.

Keywords: Side Effects, Simvastatin Diabetes Mellitus Type 2

1. Pendahuluan

Menurut *International Diabetes Federation*, diperkirakan ¹⁶ 537 juta orang menderita diabetes pada tahun 2021. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030, dan 783 juta pada tahun 2045. Selain itu, gangguan toleransi glukosa diperkirakan akan menyerang ¹⁹ 541 juta orang pada tahun 2021. ⁹ Selain itu, pada tahun 2021, diperkirakan lebih dari 6,7 juta orang berusia 20 hingga 79 tahun akan meninggal karena komplikasi diabetes. Setiap tahun, jumlah anak-anak dan remaja di bawah ¹⁹ usia 19 tahun yang menderita diabetes meningkat. Pada tahun 2021, lebih dari 1,2 juta anak-anak dan remaja di bawah usia 19 tahun akan didiagnosis menderita diabetes tipe 1. Pada tahun 2030, pengeluaran kesehatan langsung terkait diabetes akan melampaui satu triliun dolar. (1).

Hiperglikemia adalah karakteristik Diabetes Mellitus yang disebabkan oleh ³⁶ kelainan dalam sekresi insulin, resistensi insulin, atau keduanya. Poliuri, polifagia, dan polidipsi adalah gejala diabetes mellitus. Kriteria untuk diagnosis diabetes mellitus adalah ³⁷ glukosa darah puasa lebih dari 126 mg/dl dengan gejala ⁵ klasik penyerta; ⁵ glukosa darah sewaktu lebih dari 200 mg/dl HbA1C ; dan gejala poliuri, polifagia, polidipsi, dan penurunan berat badan yang tidak ²⁸ diketahui penyebabnya. Ada empat klasifikasi yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lainnya (2).

Semua penyakit dapat berkembang dan menyebabkan kondisi fatal yang akut dan kronik yang dapat menyebabkan kematian, termasuk diabetes mellitus. Dua komplikasi kronik pada pasien DM adalah makrovaskular, yang mempengaruhi pembuluh darah, otak, dan jantung, dan mikrovaskular, yang

mempengaruhi organ ginjal dan mata. Diabetik dislipidemia adalah salah satu dari banyak penyakit berbahaya yang disebabkan oleh diabetes mellitus. ⁵⁵ Penyakit jantung koroner (PJK), merupakan penyebab utama kematian diabetes ⁵² tipe 2, memiliki risiko 2 hingga 4 kali lebih tinggi daripada pasien yang tidak menderita diabetes mellitus. Risiko kematian akibat penyakit kardiovaskular yang ⁶⁰ diderita oleh pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2 telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir (3).

Mengelola kadar lipid adalah langkah pertama yang disarankan untuk mencegah penyakit kardiovaskuler pada penderita diabetes mellitus. Pada pasien usia empat puluh hingga tujuh puluh lima tahun, dengan atau tanpa ² risiko penyakit aterosklerosis kardiovaskuler, disarankan untuk menggunakan statin, yang memiliki intensitas sedang hingga tinggi dalam menurunkan kadar lipid dalam darah. Jika ada faktor risiko lainnya, statin juga direkomendasikan pada penderita diabetes mellitus di bawah usia empat puluh tahun (3).

Laporan berbasis bukti yang dilakukan oleh Nursalim dkk, untuk mengetahui efek keefektifan Statin terhadap pencegahan penyakit Kardiovaskuler pada pasien Diabetes Mellitus terhadap artikel penelitian di Google, Medline dan Pubmed menunjukkan dari ketiga penelitian, kelompok yang menerima terapi statin mengalami penurunan mortalitas dan komplikasi kardiovaskular. Ini ditunjukkan oleh penurunan risiko relatif yang berkisar antara 18-37,5%, ⁷ penurunan risiko absolut berkisar antara 1,9–3%, dan jumlah obat yang diperlukan berkisar antara 33 dan 53. Ketiga studi tersebut menunjukkan bahwa pasien yang menerima terapi statin mengalami penurunan risiko komplikasi

kardiovaskular. Pada pasien DM tipe 2 dengan profil Kolesterol LDL normal, statin adalah obat yang efektif untuk mengurangi komplikasi kardiovaskular(1).

Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2013 yang membandingkan penggunaan Simvastatin dan Atorvastatin terhadap 18 sampel didapatkan data bahwa tidak ada penurunan bermakna setelah penggunaan obat selama 6 minggu (4). Sedangkan penelitian Zhang, Xiaodan et al., pada tahun 2020 dengan judul "*Comparative Lipid – Lowering Increasing Efficacy of 7 Statins in Patients with Dyslipidemia, Cardiovascular Diseases, or Diabetes Mellitus: Systematic Review and Network Meta-Analyses of 50 Randomized Controlled Trials*" bahwa hasilnya tujuh obat statin (Rosuvastatin, atorvastatin, pitavastatin, simvastatin, pravastatin, Fluvastatin, lovastatin) yang diberikan pada 50 studi dengan 51956 peserta, Rosuvastatin memberikan efek dalam menurunkan LDL, Apo B paling besar, sedangkan Lovastatin memberikan efek paling besar untuk menurunkan TC dan TG serta Fluvastatin paling besar dalam menaikkan kadar HDL (5).

Penggunaan Statin direkomendasikan dengan pasien yang memiliki penyakit yang beresiko meningkat menjadi penyakit kardiovaskuler. Pengurangan kadar kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein) mengarah pada pengurangan resiko secara proporsional penyakit kardiovaskular. Semua statin dapat meningkatkan mobilisasi kalsium intraseluler yang akan masuknya melalui saluran kalsium tipe-L dan mengakibatkan eksositosis dari butiran yang mengandung insulin sehingga akan mengakibatkan pengurangan sensitivitas insulin. Lipofilik Statin juga dapat memblokir saluran Ca^{2+} tipe L dalam sel beta yang mengakibatkan penurunan pelepasan insulin (6).

Penggunaan statin pada pasien Diabetes Mellitus di duga ² dapat meningkatkan kadar gula darah, hal ini dibuktikan dalam sebuah penelitian, ⁶⁴ dimana dari 62 pasien didapatkan kadar Gula darah acak 200 mg/dL sebesar 60% setelah menggunakan simvastatin pada bulan Oktober-Desember 2019 di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang. Nilai ² p-value < 0,05 dan nilai OR 3,3 ⁵⁰ yang didapatkan menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara penggunaan simvastatin terhadap kadar gula darah (7).

⁴ Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan obat golongan simvastatin yang diberikan ⁵⁷ pada pasien diabetes melitus yang ada di Puskesmas kota kediri.. Sehingga perlu dilakukan penelitian dengan judul "Analisa kadar GDA dan Kadar Lipid pada pasien diabetes mellitus yang memperoleh simvastatin 10 mg di semua Puskesmas kota Kediri".

⁵¹ 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian observasional analitik dengan pengambilan data secara ³⁸ prospektif. Sampel penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mendapatkan terapi tambahan simvastatin 10 mg pada instalasi rawat jalan di Puskesmas Kota Kediri periode Februari – Mei 2024. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah *time limited sampling* dan *accidental sampling*. Pengambilan data dilakukan sebelum pemantauan pemberian ⁴ terapi simvastatin 10 mg dan setelah pemberian terapi simvastatin 10 mg selama 6 minggu terapi.

2.1 Alat

Alat pengecekan gula darah menggunakan merk Easy Touch dan Blood Sugar Sticks. Alat untuk mengecek kadar LDL, HDL, Kolesterol Total dan

Trigliserida menggunakan merk Nesco dan pipet kapiler untuk pengambilan darah

2.2 Analisa Data

Analisa data menggunakan SPSS 24 *Paired Sample T Test* untuk melihat perbedaan GDA dan LDL.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

²³ Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menggunakan obat tambahan simvastatin 10 mg di Puskesmas Kota Kediri selama bulan Februari 2024 – Mei 2024 diambil secara prospektif didapatkan sebanyak 30 pasien . Penelitian ini juga dilakukan pengambilan data berupa pemeriksaan kadar GDA dan LDL pasien. Pemeriksaan dilakukan dalam 2 tahap yaitu sebelum pemantauan ⁴ terapi simvastatin 10 mg dan setelah pemantauan terapi simvastatin 10 mg dengan jarak pemeriksaan 6 minggu (42 hari).

Tabel 1. Data Karateristik Pasien

Karateristik	Kategori	Jumlah (N=30)	Presetase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	24	80
	Laki-laki	6	20
Usia (Tahun)	31 - 45	2	7
	⁴² - 59	28	93
Riwayat Penggunaan Simvastatin 10 mg	Belum pernah	¹⁶	^{53,3}
	Sudah pernah	¹⁴	^{46,7}
Riwayat Penyakit Hiperlipidemia	Tidak memiliki	18	60
	Memiliki riwayat	12	40
Obat Diabetes Mellitus	Monoterapi (Metformin)	14	46,7
	Politerapi (Metformin, Glimepiride)	16	53,3

Berdasarkan hasil pengambilan data yang dilakukan di Puskesmas Kota Kediri, distribusi ⁵³ pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mendapat terapi tambahan simvastatin 10 mg yaitu laki - laki sebesar 20% dan perempuan 80%. Penelitian ⁴¹ ini sejalan dengan penelitian Rohmatulloh ¹⁰ yang menyatakan bahwa pasien Diabetes Mellitus sebesar 60,9 % adalah Wanita. Hal ini disebabkan perempuan cenderung memiliki pola makan yang berisiko tinggi, seperti konsumsi gula dan lemak yang tinggi. Selain itu, tingkat aktivitas fisik yang rendah juga dapat meningkatkan risiko(8). Jumlah penderita DM pada penelitian ini didominasi oleh wanita daripada laki – laki, hal tersebut sejalan dengan data Standar Pelayanan Minimal (SPM) Kota Kediri tahun 2023 bahwa jumlah pasien perempuan yaitu 5.320 (64,9%) dan laki – laki sebesar 2.876 pasien (35,1%) (9).

Berdasarkan ⁶² hasil penelitian pada usia pasien DM tipe 2 dengan terapi tambahan simvastatin 10 mg pada instalasi rawat jalan di Puskesmas Kota Kediri (Tabel 1), frekuensi terbesar pasien adalah pada rentang usia 45-55 tahun yaitu 28 pasien (93%) dan pada rentang usia <44 tahun (dewasa akhir) berjumlah 2 pasien (7%). Hal ini sama ³⁰ dengan penelitian yang dilakukan oleh Arania *et al.* (2021) yang mendapatkan bahwa pasien Diabetes Mellitus tertinggi antara usia dewasa tengah dan dewasa lanjut dengan rata diatas usia 40 tahun (10). Penelitian lain menyebutkan bahwa resistensi insulin akan semakin meningkat dengan semakin bertambahnya usia (11).

Jika dihubungkan dengan kadar LDL pada penderita DM tipe 2, usia akan mempengaruhi penurunan fungsi fisiologis akibat proses penuaan seiring dengan pertambahan usia. Kadar LDL akan meningkat seiring bertambahnya

usia. Terdapat beberapa faktor yang berkontribusi dalam peningkatan LDL seiring bertambahnya usia yaitu aktivitas reseptor LDL semakin menurun yang mengakibatkan peningkatan LDL yang bersirkulasi karena semakin sedikit LDL yang diserap oleh tubuh. Perubahan hormonal juga berkontribusi terhadap perubahan kadar LDL dalam darah, seiring bertambahnya usia hormon yang diproduksi oleh tubuh akan menurun (12).

American Diabetes Association (ADA, 2023) merekomendasikan terapi statin pada pasien DM tipe 2. Obat golongan statin digunakan sebagai pencegahan primer penyakit kardiovaskular (CVD) pada pasien DM tipe 2 (2). Sesuai dengan rekomendasi pada panduan tata laksana dislipidemia Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia tahun 2022, merekomendasikan statin untuk seluruh pasien DM tipe 2 diatas usia 40 tahun sebagai profilaksis primer. Di sisi lain, dosis statin yang lebih tinggi diperlukan untuk profilaksis sekunder pasien DM dengan penyakit arteri koroner atau pada peningkatan risiko CVD seperti pada pasien yang memiliki kadar LDL yang tidak terkontrol atau tinggi (>190 mg/dL), perokok, hipertensi, atau albuminuria(13).

Berdasarkan hasil penelitian terapi diabetes mellitus monoterapi/politerapi pada pasien diabetes mellitus di instalasi rawat puskesmas kota Kediri bulan Februari-April 2024 (Tabel 4). dapat diketahui bahwa dari data 30 pasien didapatkan 14 pasien yang mendapatkan obat diabetes mellitus monoterapi (46,7%) dan 16 pasien yang mendapatkan obat diabetes mellitus politerapi (53,3%). Terapi obat kombinasi biguanid dan sulfonilurea merupakan kombinasi yang tepat dalam penelitian ini dan telah dianjurkan sesuai pedoman (3).

Tabel 2. Data Hasil Penelitian

Karateristik	Kategori	Data Pre		Data Post	
		Jumlah (N=30)	Presetase (%)	Jumlah (N=30)	Presetase (%)
32 Kadar LDL	Optimal (<100 mg/dL)	14	46,7	24	80
	Mendekati Optimal (100-129 mg/dL)	11	36,7	4	13,3
	65 Batas Tinggi (130-159 mg/dL)	5	16,7	2	6,7
	Tinggi (160-189 mg/dL)	0	0	0	0
	Sangat Tinggi (>190 mg/dL)	0	0	0	0
Kadar GDA	70-139	10	33,3	2	6
	140-199	7	23,3	4	12
	>200	13	43,3	24	82

Pada penelitian ini kadar LDL sebelum pemantauan terapi simvastatin 10 mg yang tertinggi pada kategori optimal (<100 mg/dL) terdapat 14 pasien (46,7%), Setelah dilakukan pemantauan pemberian terapi tambahan simvastatin 10 mg selama 6 minggu, didapatkan kadar LDL post yaitu sebanyak 24 pasien (80%) yang terdiagnosis DM tipe 2 telah mencapai target terapi dengan nilai LDL <100 mg/dL. Pada penelitian ini telah sesuai dengan pedoman PERKI (2022) bahwa target LDL sebagai profilaksis penyakit kardiovaskular pada pasien dengan risiko sedang sebesar <100 mg/dL (13).

Penelitian yang dilakukan oleh Okeoghene & Alfred (2013) dengan judul *"the efficacy and safety of Simvastatin in the treatment of lipid abnormalities in diabetes mellitus"* menyatakan bahwa pemberian terapi tambahan simvastatin pada 300 pasien diabetes mellitus dapat menurunkan LDL sebanyak 16%. Kadar LDL *pre treatment* dan *post treatment* menunjukkan signifikasi $p = 0,00001$ ($p < 0,05$) dan dengan perbedaan rerata sebesar 26,8 (14). Sedangkan pada penelitian Wu *et al.* (2022) yang membandingkan antara penggunaan simvastatin dan rosuvastatin terhadap penurunan kadar Kolesterol LDL pada 89 pasien DM tipe 2, untuk kedua kelompok memiliki efek penurunan LDL yang serupa. Pengamatan pada akhir minggu ke-4 didapatkan penurunan LDL sebesar 58% dengan nilai signifikasi $p = 0,021$ (15).

Berdasarkan bukti uji klinis, terapi pengubah lipid yang paling sering diresepkan adalah inhibitor hidroksimetilglutarilkoenzim A (HMG-CoA) reduktase, yang lebih dikenal sebagai statin. HMG-CoA reduktase bekerja dengan mengkatalisis konversi HMG-CoA menjadi mevalonat, pada sintesis kolesterol. Enzim Kolesterol di hambat secara kompetitif oleh Statin sehingga akan menurunkan sintesis kolesterol hepatosit. Konsentrasi kolesterol intraseluler menurun sehingga akan menginduksi ekspresi reseptor LDL pada permukaan sel hepatosit, yang akan meningkatkan ekstraksi LDL-C dari darah dan menurunkan konsentrasi LDL-C yang bersirkulasi. Statin memiliki efek menguntungkan pada parameter Kolesterol lipid lainnya, termasuk peningkatan konsentrasi kolesterol lipoprotein densitas tinggi (HDL-C) dan penurunan trigliserida(16).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pasien Diabetes Mellitus 2 memiliki kadar GDA > 200 mg/dl dengan presentasi sebesar 43,3 % , dalam PERKENI disebutkan untuk Kriteria Dagnosis Diabetes Mellitus didapatkan bahwa pasien memiliki pemeriksaan GDA > 200 dan memiliki keluhan klasik, dan krisis Hiperglikemia. Sedangkan pada pasien dengan kadar GDA kurang dari 200 bisa disebabkan karena Gula darah nya sudah terkontrol dengan penggunaan obat (3). Pada penggunaan Obat Statin yang ditambahkan kepada pasien Diabetes Mellitus 2, didapatkan bahwa adanya peningkatan kadar GDA > 200 mg/dl menjadi 24 orang (82%).

Penelitian dari Wandira, E. et. al., (2020) yang sejalan dengan penelitian ini, meneliti pasien rawat jalan yang mendapatkan Simvastatin dengan asumsi penggunaannya dari bulan Oktober sampai Desember. Dari penelitian didapatkan sampel 62 orang mendapat terapi DM, tidak sedang hamil, usia 35-85 tahun. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan simvastatin mempunyai hubungan yang bermakna terhadap kadar gula darah dengan p- value < 0,05 dengan rentang kadar Gula Darah Acak 201-300 mg/dl (7).

Penelitian bagaimana mekanisme kerja Statin dalam Metabolisme Glukosa pada Sel tikus didapatkan bahwa simvastatin secara signifikan meningkatkan ekspresi Kir6.2, sementara itu menurunkan ekspresi Cav1.2 dan GLUT2 pada perlakuan 5 μ M dan 10 μ M selama 48 jam. Hasil teknik patchclamp menunjukkan bahwa simvastatin meningkatkan arus KATP, sementara itu menurunkan arus L-Ca pada sel MIN6. Kir6.2 adalah saluran kalium penyearah ke dalam, yang memainkan peran penting dalam pemeliharaan potensial istirahat membran dan sekresi insulin pada sel beta. Jadi, dengan meningkatkan Kir6.2, sementara

menurunkan Cav1.2, dan selanjutnya menghambat depolarisasi dan masuknya kalsium, simvastatin mampu mengurangi sekresi insulin. Lebih jauh, simvastatin juga secara tidak langsung dapat menghambat sekresi insulin dengan menurunkan ekspresi GLUT2, yang mengakibatkan berkurangnya penyerapan glukosa (17).

Penelitian Lain menyebutkan bahwa pemberian simvastatin pada 32 pasien dengan dosis yang berbeda 10,20,40 dan 80 mg dan diberikan selama 2 bulan menunjukkan bahwa adanya penurunan sensitivitas insulin (18). Statin lipofilik menghambat peningkatan kadar Ca^{2+} bebas yang diinduksi glukosa dalam sitoplasma, yang menyebabkan sekresi insulin terhambat. Peningkatan kadar Ca^{2+} intraseluler yang diinduksi glukosa disebabkan oleh masuknya Ca^{2+} setelah aktivasi saluran Ca^{2+} tipe-L dalam sel β . Simvastatin menekan peningkatan kadar Ca^{2+} intraseluler yang diinduksi glukosa dengan cara yang bergantung pada dosis dalam percobaan menggunakan metode patch-clamp.

Tabel 3 . Analisa Data SPSS 24

Data Analisa	Profil	Mean $\pm$ SD	Uji Normalitas Shapiro Wilk	Uji Nonparametric Willcoxon
Kadar GDA	Pre	214,40 $\pm$ 19,53	0,002	Sig: 0,001
	Post	259,90 $\pm$ 15,78	0,036	
Kadar LDL	Pre	102,60 $\pm$ 4,85	0,295	Sig: 0,000
	Post	77,57 $\pm$ 5,30	0,296	

Jumlah pasien adalah 30 yang merupakan data sampel dari penelitian ini, maka digunakan uji normalitas shapiro-wilk didapatkan hasil untuk kadar GDA sebelum pemantauan (pre) yaitu 0.002 ($p < 0,05$) dan kadar GDA sesudah pemantauan selama 6 minggu (post) yaitu 0.036 ($p < 0,05$), hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh variabel tidak terdistribusi normal dan dapat dilakukan langkah pengujian statistik non parametrik yaitu uji

Wilcoxon.

Berdasarkan hasil pada analisis bivariat terhadap dua variabel dengan metode uji wilcoxon Pengukuran Kadar GDA Pre dan Post Minggu ke-6, uji Wilcoxon adalah uji nonparametric untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi berdistribusi tidak normal. Dari hasil uji wilcoxon ada perbedaan yang (signifikan) antara hasil pengukuran kadar GDA pre dan post minggu ke-6. Dikarenakan hasil p yang didapat pada uji Wilcoxon yaitu $p=0,001$ yang artinya hasil tersebut kurang dari 0,05.

4. Kesimpulan

Dari 30 sampel pasien DM tipe 2 yang mendapatkan terapi tambahan simvastatin 10 mg selama 6 minggu terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan terapi tambahan simvastatin 10 mg terhadap kadar GDA dan Kolesterol LDL pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kota Kediri dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p<0,005$). Berdasarkan data setelah 6 minggu penggunaan terapi tambahan simvastatin 10 mg dapat menurunkan kadar Kolesterol LDL pada pasien DM tipe 2 dengan rata – rata sebesar 25,03 mg/dL.

5. Ucapan Terima Kasih

Peneliti Mengucapkan Terima Kasih Kepada Dinas Kesehatan Kota Kediri, Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Kota Kediri dan Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kota Kediri.

Daftar Pustaka

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 2021.
2. ⁴⁰ Care D, Suppl SS, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Gaglia JL, ²⁵ et al. 2 . Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Care in Diabetes — 2023. 2023;46(June):19–40.
3. ²⁹ Perkeni. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. 2021.
4. ³ Dorotea D, Ayumuyas NP, Suprapti B, Wibisono S. THE COMPARISON OF SIMVASTATIN AND ATORVASTATIN EFFICACY IN LOWERING LIPID PROFILE AND APOLIPOPROTEIN-B OF DIABETIC DYSLIPIDEMIA PATIENT. 2013;49(3):139–45.
5. ³ Zhang X, Xing L, Jia X, Pang X, Xiang Q, Zhao X, et al. Review Article Comparative Lipid-Lowering / Increasing Efficacy of 7 Statins in Patients with Dyslipidemia , Cardiovascular Diseases , or Diabetes Mellitus : Systematic Review and Network Meta-Analyses of 50 Randomized Controlled Trials. 2020;2020.
6. Lukman A. Statin-Induced Diabetes. Cermin Dunia Kedokt. 2014;41(4):250–3.
7. ¹ Wandira, Era; Simamora, Sarmalina; Rulianti M. GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RS BHAYANGKARA PALEMBANG RELATIONSHIP OF SIMVASTATIN DRUG USE WITH BLOOD SUGAR LEVEL OF DIABETES MELLITUS

PATIENTS AT BHAYANGKARA. SEL J Penelit Kesehat.

2021;8(1):1–13.

8. Rohmatulloh VR, Pardjianto B, Kinasih LS. HUBUNGAN USIA DAN JENIS KELAMIN TERHADAP ANGKA KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 BERDASARKAN 4 KRITERIA DIAGNOSIS DI POLIKLINIK PENYAKIT. 2024;8(April):2528–43.
9. SPM. Data SPM Hipertensi Provinsi Jawa Timur Kota Kediri. 2023.
10. Arania R. Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengann Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung tengah. J Med Malahayati. 2021;5(September):146–53.
11. Sedarko N. The Biology of Aging and Farilty. Clin Geriatr Med. 2012;27(1):27–37.
12. Downer B, Estus S, Katsumata Y, Fardo DW. Longitudinal Trajectories of Cholesterol from Midlife through Late Life according to Apolipoprotein E Allele Status. 2014;10663–93.
13. Perki. Panduan tata Laksana Dislipidemia. 2022.
14. Okeoghene OA, Alfred A. Original Article The efficacy and safety of Simvastatin in the treatment of lipid abnormalities in diabetes mellitus. 2013;17(1):105–9.
15. Wu T, Lee I, Ho L, Sheu WH, Hwu C. Combined lipid goal

attainment in patients with type 2 diabetes and dyslipidemia : A
head-to-head comparative trial of statins. :831–8.

16. ²¹ Schachter M. Chemical , pharmacokinetic and pharmacodynamic
properties of statins : an update. Blackwell Publ Fundam Clin
Pharmacol. 2004;19:117–25.
17. ¹³ Zhou J, Li W, Xie Q, Hou Y, Zhan S, Yang X, et al. Effects of
Simvastatin on Glucose Metabolism in Mouse MIN6 Cells.
2014;2014.
18. ⁶ Kwang Kon Koh, MD1, Michael J. Quon, MD, PHD2, Seung Hwan
Han, MD1, Yonghee Lee, PHD3, Jeong Yeal Ahn, MD1, Soo Jin
Kim, RN1, Yesl Koh, BS4, and Eak Kyun Shin M. NIH Public
Access. Diabetes care. 2010;31(4):776–82.

ANALISA PENGGUNAAN SIMVASTATIN TERHADAP KADAR LDL dan GDA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KOTA KEDIRI

ORIGINALITY REPORT

33%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

24%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Erni Anikasari, Fitria Wahyuning W, Atika Dwi R, Salma Azzakiyah. "Analysis of Simvastatin Usage in Hypertension Patients in Kediri City Health Center", Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 2025

Publication

3%

2

pdfs.semanticscholar.org

Internet Source

2%

3

jsfk.ffarmasi.unand.ac.id

Internet Source

2%

4

jurnal.farmasi.umi.ac.id

Internet Source

2%

5

www.slideshare.net

Internet Source

1%

6

care.diabetesjournals.org

Internet Source

1%

7

scholar.ui.ac.id

Internet Source

1%

8

www.lifescienceglobal.com

Internet Source

1%

9

Sri Sakinah, Muhammad Tahir, Atira Juniarti, Muh Jasmin. "Edukasi Pencegahan Komplikasi

1%

Neuropati Diabetik Berbasis Digital", MAHESA : Malahayati Health Student Journal, 2024

Publication

10	repository.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
11	www.jptcp.com Internet Source	1 %
12	fmj.fk.umi.ac.id Internet Source	1 %
13	erepo.uef.fi Internet Source	1 %
14	mdpi.com Internet Source	1 %
15	jurnal.stikes-yrsds.ac.id Internet Source	1 %
16	Andini Kusdiantini, Annisa Aulia Istiqomah. "GAMBARAN KADAR HBA1C DAN GLUKOSA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RSUD DAERAH BANDUNG", PREPOTIF : JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT, 2024 Publication	1 %
17	cyberleninka.org Internet Source	1 %
18	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	1 %
19	Wita Nur Mahwita Adi Setyaningrum, WITA NUR MAHWITA ADI SETYANINGRUM. "Literature Review: Potensi Umbi Garut sebagai Pangan Alternatif untuk Penderita Diabetes Melitus", Media Gizi Kesmas, 2022	<1 %

20	inaheart.org Internet Source	<1 %
21	ppj.phypha.ir Internet Source	<1 %
22	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1 %
23	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
24	Umul Farida, Kumala Sari Poespita D. W, Dianty Putri Millania Paringsih. "Hubungan Self-Management Pengobatan Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas", Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 2023 Publication	<1 %
25	go.gale.com Internet Source	<1 %
26	doaj.org Internet Source	<1 %
27	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
28	idoc.pub Internet Source	<1 %
29	journal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
30	Andri Kusuma Wijaya, Apelian Dwi Gita, Fatsiwi Nunik Andari. "Hubungan Kepatuhan Diet,Dukungan Keluarga Terhadap Kualitas	<1 %

Hidup Pasien Diabetes Mellitus di Wilayah
Kerja Puskesmas Nusa Indah Bengkulu",
Malahayati Nursing Journal, 2024

Publication

-
- 31 Santi Wideasari, Mursyida Eliya, Masyarah Annisa. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 96% Biji Mahoni (Swietenia Mahagoni L.) Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (Mus Musculus) Yang Diinduksi Aloksan", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2021

Publication

-
- 32 nanopdf.com <1 %

Internet Source

-
- 33 Anggi Restyana, Viky Yustriana, Wika Admaja. "Evaluation Of Patient's Satisfaction Towards Pharmaceutical Services At Outpatient Installation In Putra Wasada Hospital Tulungagung", Journal of Hospital Management and Services, 2024

Publication

-
- 34 dspace.uui.ac.id <1 %

Internet Source

-
- 35 worldwidescience.org <1 %

Internet Source

-
- 36 Siti Hasnah, Septiani Septiani, Almatin Puspa Dewi. "ANALYSIS OF LEUKOCYTE COUNT IN DIABETIC ULCER PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2021

Publication

37	penyakitdiabetesmelitus3.blogspot.com Internet Source	<1 %
38	repo.upertis.ac.id Internet Source	<1 %
39	repository.widyatama.ac.id Internet Source	<1 %
40	www.springermedizin.de Internet Source	<1 %
41	Tista Ayu Fortuna, Hidayah Karuniawati, Desti Purnamasari, Devi Etivia Purlinda. "Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Komplikasi pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Dr. Moewardi", Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia, 2023 Publication	<1 %
42	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
43	penerbitgoodwood.com Internet Source	<1 %
44	zh.scribd.com Internet Source	<1 %
45	123dok.com Internet Source	<1 %
46	Ernauli Meliyana. "Pengaruh Edukasi Diet Diabetes Dan Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Padurenan RT 002 / RW 10 Bekasi 2019", Jurnal Ayurveda Medistra, 2020 Publication	<1 %

47	Wahyu Nur Pratiwi, Christina Dewi P. Adi Husada Nursing Journal, 2020 Publication	<1 %
48	Wiwi Sartika, Metri Lidya, Alsri Windra Doni. "Efektifitas Terapi Murottal Al-Quran Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr.Rasidin Padang", Jurnal Sehat Mandiri, 2020 Publication	<1 %
49	eprints.unram.ac.id Internet Source	<1 %
50	jmm.ikestmp.ac.id Internet Source	<1 %
51	jurnal.polanka.ac.id Internet Source	<1 %
52	pbperkeni.or.id Internet Source	<1 %
53	pilihsalahsatu.wordpress.com Internet Source	<1 %
54	www.medicinaudayana.org Internet Source	<1 %
55	www.neliti.com Internet Source	<1 %
56	Ariani Zaltin Okvenda, Eti Yerizel, Raveinal Yerizel, Almurdi Yerizel. "Antioxidant Effectiveness Test of Olive Oil on Malondialdehyde in Hyperglycemic Rats", Jurnal Biomedika dan Kesehatan, 2023 Publication	<1 %
57	Lia WARTI, Warti. "Analisis Tingkat Keterpaparan Kegiatan Prolanis Pasien DM	<1 %

Tipe 2 Pada Dua Puskesmas Kota Bekasi",
Jurnal Ayurveda Medistra, 2023

Publication

58

Maciej Banach, Stanisław Surma, Agata Bielecka-Dąbrowa, Marek Gierlotka et al. "Rosuvastatin-Based Combination Treatment with Acetylsalicylic Acid or Ezetimibe in the Management of Patients at High and Very High Cardiovascular Risk. Expert Opinion Paper of the Polish Lipid Association 2025.", Archives of Medical Science, 2025

Publication

<1 %

59

Ninik Mas Ulfa, Nabila Arfiana. "Efektivitas Penggunaan Oral Antidiabetes Kombinasi Glimepiride Dengan Pioglitazone Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2", Journal of Pharmacy and Science, 2020

Publication

<1 %

60

Verawaty Melisa, Dayan Hasni, Toto Suharyanto. "Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Medikasi Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Limo Depok", Malahayati Nursing Journal, 2023

Publication

<1 %

61

id.wikipedia.org

Internet Source

<1 %

62

Diah Ratnawati, Chandra Tri Wahyudi, Geby Zetira. "Dukungan Keluarga Berpengaruh Kualitas Hidup Pada Lansia dengan Diagnosa Diabetes Melitus", Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia, 2019

Publication

<1 %

63 Hezby Aziz El Qahar. "Pengaruh Lidah Buaya Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2", Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 2020 <1 %

Publication

64 Nur Habibatus Sholihah, Diana Oktavia Ningrum, Hisanatul Hafidhoh, Rosyda Nur Aini, Ristiawati Ristiawati, Amalia Rahma. "GAMBARAN POLA KONSUMSI ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO PENYANDANG DIABETES MELLITUS TIPE 2 USIA 35– 65 TAHUN", Ghidza Media Jurnal, 2023 <1 %

Publication

65 repository.usd.ac.id <1 %

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On