

SKRINING DAN EDUKASI DIABETES MELITUS DAN DISLIPIDEMIA PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA KELURAHAN JOMBLANG SEMARANG

Dwi Retnoningrum^{1*}, Banundari Rachmawati¹, Nyoman Suci Widyastiti¹, I. Edward Kurnia Setiawan Limijadi¹, Nur Farhanah², Meita Hendrianingtyas¹, Lisyani B. Suromo¹

¹Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Email: dwiretno@fk.undip.ac.id

Submitted 11 December 2023; Accepted 16 May 2024; Published 30 May 2024

Abstract

Background: Type 2 diabetes mellitus is a pathological condition of chronic inflammatory diseases. Patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) may experience an increase in lipids, which can trigger atherosclerosis (atherogenic). **Objective:** Increase public knowledge and understanding about diabetes mellitus and dyslipidemia, which can occur in the elderly. Screening and education about diabetes and dyslipidemia, so that it can be detected early and treatment can be made to improve the health status of the elderly. **Method:** prove counseling and education about diabetes mellitus and dyslipidemia, especially in the elderly. Obtain the data on increasing knowledge from participants. Carry out efforts to screen for diabetes and dyslipidemia with simple laboratory tests. **Results:** 35 elderly Posyandu participants took part in screening and education activities. A history of DM was found in 22.9% of elderly participants. Blood glucose more than 200 mg/dL in 8.6% of participants, while cholesterol more than 200 mg/dL found in 68.6% of participants. Pretest and posttest scores increased after education, was provided to activity participants (scores from 69.5 to 87.4). **Conclusion:** There is a high prevalence of hypercholesterolemia in the elderly. Educational activities increase the knowledge of participants

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 merupakan suatu keadaan patologis yang termasuk dalam kelompok penyakit inflamatori kronik. Pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dapat terjadi peningkatan lipid yang dapat memicu timbulnya aterosklerosis (aterogenik). **Tujuan:** Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat pentingnya mengetahui tentang diabetes melitus dan dislipidemia yang dapat terjadi pada lansia. Melakukan skrining dan edukasi diabetes dan dislipidemia sehingga dapat diketahui sejak dini dan dilakukan upaya pengobatan untuk meningkatkan derajat kesehatan lansia. **Metode:** Memberikan penyuluhan dan edukasi tentang diabetes melitus dan dislipidemia terutama pada lansia. Memperoleh data peningkatan pengetahuan dari peserta. Melakukan upaya skrining diabetes dan dislipidemia dengan pemeriksaan laboratorium sederhana. **Hasil:** 35 peserta posyandu lansia mengikuti kegiatan skrining dan edukasi dislipidemia. Didapatkan 22,9% lansia mempunyai riwayat DM. Hasil pemeriksaan glukosa darah didapatkan hasil lebih dari 200 mg/dL pada 8,6% peserta, sementara hasil kolesterol lebih dari 200 mg/dL pada 68,6% peserta. Hasil rata-rata nilai pretest dan posttest terjadi peningkatan setelah dilakukan edukasi kepada peserta kegiatan (skor 69,5 menjadi 87,4). **Simpulan:** terdapat prevalensi hiperkolesterolemia yang tinggi pada lansia. Kegiatan edukasi meningkatkan pengetahuan peserta kegiatan.

Kata kunci: diabetes melitus, dislipidemia, kolesterol

Pendahuluan

Diabetes melitus tipe 2 ialah suatu keadaan patologis yang termasuk dalam kelompok penyakit inflamatori kronik, dengan frekuensi kejadian yang umumnya tinggi dan semakin bertambah setiap tahunnya secara global, terutama di Asia Tenggara. International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021 mengkonfirmasi jika negara bagian Afrika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat tercatat memiliki lebih dari setengah penderita diabetes yang tidak terdiagnosis.¹ Berdasarkan data dari IDF pada tahun 2021, estimasi penderita diabetes di Indonesia dengan taksiran usia 20-79 tahun mencapai jumlah sekitar 19,465 juta orang penderita atau kurang lebih sebanyak 19,47 juta orang penderita. Jika dibandingkan dari tahun 2011, angka ini mengalami peningkatan yang signifikan sebanyak 166.97% atau sekitar 167%. Penyakit yang merupakan bagian dari sindroma metabolik ini juga diprediksi akan terus meningkat hingga tahun 2045.¹

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 oleh Departemen Kesehatan menunjukkan adanya peningkatan prevalensi DM menjadi 8,5%.² Data tersebut diperkuat oleh hasil RISKESDAS tahun 2018 yang menunjukkan bahwa prevalensi DM di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk yang berusia ≥ 15 tahun meningkat menjadi 2%, jika dibandingkan dengan hasil RISKESDAS tahun 2013 yang sebesar 1,5%.³ Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah, prevalensi DM mengalami peningkatan sebesar 1,6%. Angka ini didapatkan dari selisih

presentase antara 6,9% pada tahun 2013 dan 8,5% pada tahun 2018. Melalui data RISKESDAS tahun 2018 tersebut, dapat diketahui bahwa baru ada sekitar 25% penderita diabetes di Indonesia yang mengetahui bahwa dirinya menderita penyakit tersebut. Peningkatan prevalensi di Indonesia terjadi seiring pertambahan usia yang mencapai puncak pada kelompok usia 55- 64 tahun (6,3%) dan menurun setelah melewati rentang usia tersebut.⁴ Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2021 penyakit DM merupakan proporsi terbanyak kedua dari Penyakit Tidak Menular yaitu 10,7% setelah hipertensi. Estimasi jumlah penderita DM di Provinsi Jawa Tengah tahun 2021 sebanyak 618.546 orang dan sebesar 91,5 persen telah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar.⁵ Lanjut usia mengalami banyak perubahan baik fisik, psikis, sosial dan ekonomi sering dengan pertambahan usia. Hal tersebut juga berdampak pada perubahan kualitas hidup lansia itu sendiri. Perubahan pola hidup seperti pola makan dan sedentary life dapat meningkatkan munculnya penyakit degeneratif dan kardiovaskuler. Sehingga penting bagi lanjut usia memahami kondisi dan perubahan pola hidupnya, untuk mencapai *sucessfull aging* (menua dengan sukses). Pada lansia dengan DM perlu memiliki *moto Bahagia dengan Diabetes* sebagai salah satu kunci lanjut usia untuk sukses menua bersama diabetes. Di Jawa Tengah telah terdapat Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) sebanyak 10.264 buah, sementara jumlah Posyandu Lansia 19.597 unit.⁵

Pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) ditandai dengan profil lipid yang dapat memicu timbulnya aterosklerosis (aterogenik). Pasien DM dapat terjadi komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, komplikasi makrovaskuler salah satunya adalah *cardiovascular disease (CVD)* yang berkaitan dengan dislipidemia akibat dari percepatan terbentuknya aterosklerosis. Pada dislipidemia, kadar kolesterol total dan LDL meningkat sedangkan kadar HDL menurun, hal ini mengakibatkan sifat aterogenik meningkat serta terjadi penurunan antioksidan dan anti-inflamasi yang mengakibatkan percepatan aterosklerosis pada DM tipe 2.^{6,7} Selain itu lansia dengan DM dapat terjadi gangguan psikologi seperti adanya depresi pada lansia.⁸

Kota Semarang adalah ibukota Provinsi Jawa Tengah, sekaligus kota metropolitan terbesar ke lima di Indonesia. Kota ini terletak sekitar 558 km sebelah timur Jakarta, atau 312 km sebelah barat Surabaya, atau 621 km sebelah barat daya Banjarmasin (via udara). Semarang berbatasan dengan Laut Jawa di utara, Kabupaten Demak di timur, Kabupaten Semarang di selatan, dan Kabupaten Kendal di barat. Kota Semarang memiliki luas 373,70 km terdiri dari 16 kecamatan dan 117 kelurahan 9. Tahun 2021 jumlah penduduk yang ada di Kota Semarang tercatat sebanyak 1.687.222 jiwa. Dengan rincian jumlah penduduk laki-laki di Kota Semarang sebanyak 835.404 jiwa atau sebesar 49,51% dari jumlah keseluruhan jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 851.818 jiwa atau sebesar 50,49% dari jumlah keseluruhan jiwa di Kota Semarang¹⁰.

Kelurahan Jomblang adalah salah satu kelurahan di wilayah kecamatan Candisari, kota Semarang yang terletak di bagian timur kota Semarang. Wilayah ini sebenarnya terletak di pusat kota namun karena keadaan geografisnya berupa perbukitan dengan jalan yang sempit sehingga tidak banyak sarana transportasi umum dan beberapa wilayah sulit dijangkau dengan kendaraan roda empat. Kelurahan Jomblang memiliki kepadatan penduduk tinggi dengan golongan sosial ekonomi sebagian besar termasuk kategori menengah ke bawah. Mata pencaharian penduduk adalah pedagang, buruh pabrik, tukang kayu atau tukang batu, dan sopir angkutan umum, dan wiraswasta. Di wilayah ini juga terdapat industri rumah tangga yaitu industri pembuatan tahu dan tempe. Sarana kesehatan yang ada yaitu hanya dua praktek dokter swasta, sedangkan puskesmas dan rumah sakit terletak cukup jauh. Di Kelurahan Jomblang terdapat posyandu lansia yang kegiatannya rutin dilakukan setiap bulan. Walaupun setiap bulan selalu ada kegiatan di posyandu lansia namun jenis pelayanan yang diberikan sangat terbatas untuk itu perlu adanya skrining dan edukasi DM dan dislipidemia pada lansia sebagai salah satu upaya peningkatan derajat kesehatan lansia.

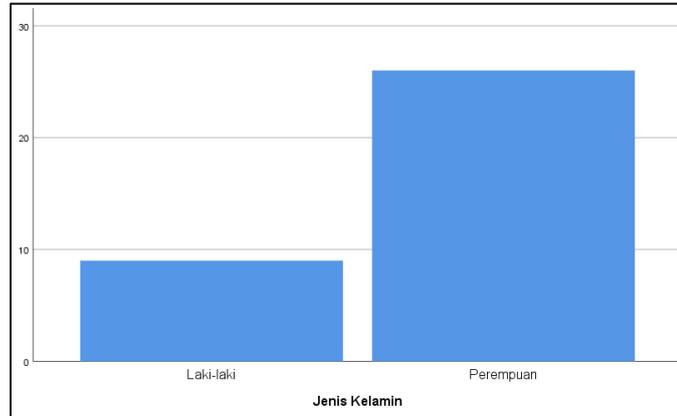
Metode Pelaksanaan

Peningkatan pemahaman bahwa diabetes dan dislipidemia dapat terjadi pada lansia, dislipidemia dapat menyebabkan risiko komplikasi diabetes melitus. Metode pelaksanaan dengan cara edukasi dan penyuluhan mengenai untuk meningkatkan pemahaman tentang diabetes dan dislipidemia dan bagaimana upaya pencegahannya. Tahap pelaksanaan dengan tahapan pengumpulan data dasar tingkat pengetahuan dengan melakukan pre test pra penyuluhan. Berdasarkan evaluasi hasil pretest kemudian dilaksanakan penyuluhan pada peserta. Pada akhir periode penyuluhan dilakukan post test untuk mengetahui keberhasilan penyuluhan. Upaya skrining diabetes dan pencegahan dislipidemia, berupa pemeriksaan skrining menggunakan alat pemeriksaan glukosa darah dan

kolesterol yang menggunakan darah kapiler (POCT/point of care test) sehingga hanya dibutuhkan sampel yang sedikit untuk mengetahui kadar kolesterol darah.

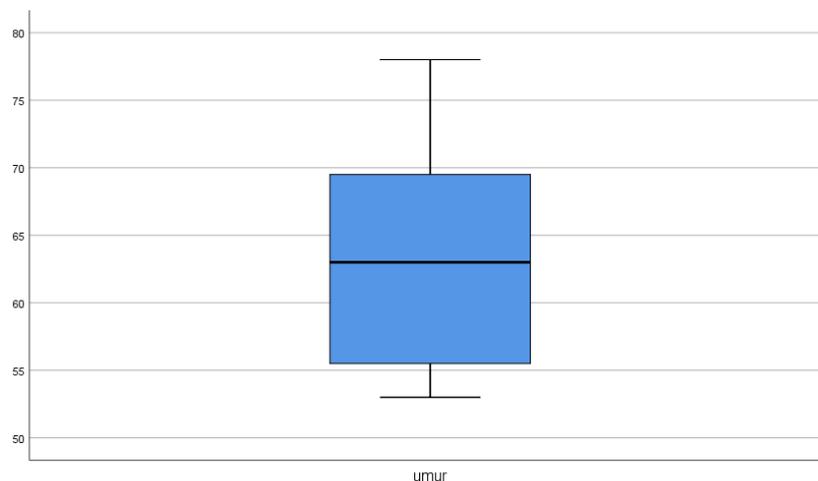
Hasil dan Pembahasan

Sebanyak 35 peserta posyandu lansia mengikuti kegiatan rangkaian pengabdian masyarakat skrining DM dan dislipidemia. Peserta laki-laki berjumlah 9 (25,7%), sedangkan peserta perempuan 26 (74,3%). (Gambar 1)



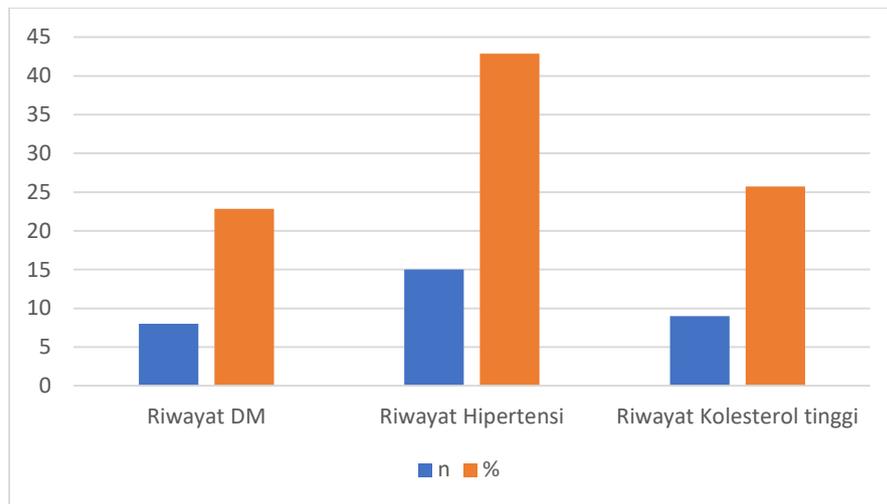
Gambar 1. Distribusi peserta berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan usia peserta didapatkan peserta termuda adalah 53 tahun, peserta tertua berusia 78 tahun, dengan rata-rata usia 63,4 tahun. Sebagian peserta dalam rentang usia pra-lansia. (Gambar 2)



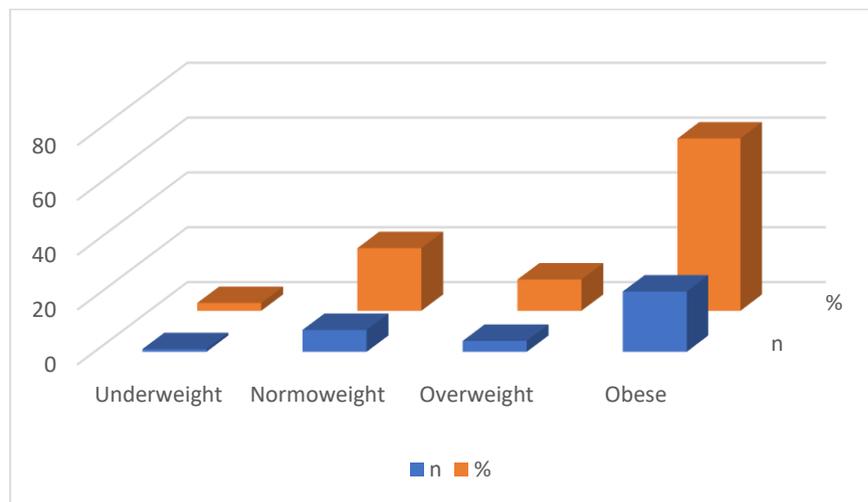
Gambar 2. Grafik *box plot* usia peserta

Berdasarkan Riwayat DM dari 35 peserta terdapat 8 (22,9%) peserta yang memiliki riwayat DM. Riwayat penyakit hipertensi didapatkan pada 15 peserta (42,9 %) dan Riwayat kolesterol tinggi pada 9 peserta (25,7%). (Gambar 3)



Gambar 3. Riwayat penyakit peserta

Berdasarkan *body mass index* (BMI) sesuai dengan kriteria Asia-Pasifik didapatkan nilai rata-rata BMI 26,4, dengan kriteria *underweight* 1 orang (2,9%), *normoweight* 8 orang (22,9%), *overweight* 4 orang (11,4%) dan obesitas 22 orang (62,9%). (Gambar 4)



Gambar 4. Status Gizi dari peserta

Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah, kadar glukosa darah sewaktu dan skrining dislipidemia kadar kolesterol menggunakan alat *point care of test* (POCT) didapatkan hasil sesuai tabel 1. Peningkatan kadar glukosa darah lebih dari 200 mg/dL didapatkan pada 8,6% peserta sedangkan peningkatan kadar kolesterol didapatkan pada 24 peserta (68,6%).

Tabel 1. Hasil pemeriksaan Tekanan Darah, Kadar glukosa darah dan kolesterol

Parameter	n (%)	Rerata ±SD	Median (Min-Max)	p*
Tekanan darah				
Sistole		139,2 ± 26,4	140 (90-217)	0,257
Diastol		84,5 ± 15,2	82 (60-118)	0,040
Hipertensi	19 (54,3)			
Kadar glukosa (mg/dL)		116,3 ± 51,0	96 (65-262)	0,00
Kadar GDS > 200	3 (8,6)			
Kadar kolesterol (mg/dL)		222,9 ± 47,0	223 (109-313)	0,863
Kadar Kolesterol > 200	24 (68,6)			

*Uji Saphiro Wilk

Perbandingan nilai pretest dan posttest dari seluruh responden disajikan pada tabel 2, terdapat peningkatan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest yang dilakukan setelah penyuluhan pemberian edukasi mengenai dislipidemia dan diabetes melitus.

Tabel 2. Perbandingan nilai rerata pretest dan post-test

Kegiatan	Nilai tengah	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rerata Nilai	Standar deviasi (SD)	p
Pretest	75	0	100	69,5	26,0	0,001
Posttest	91,7	66,7	100	87,4	10,4	

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat skrining dan edukasi DM dan dislipidemia pada lansia bertujuan meningkatkan pemahaman tentang DM dan dislipidemia terutama pada lansia dan cara pencegahannya agar tidak terjadi komplikasi dari diabetes. Kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap pertama dilakukan koordinasi dengan mitra yaitu kader posyandu di Kelurahan Jomblang.

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan yang berupa kegiatan edukasi dan skrining menggunakan darah kapiler (*POCT/point of care test*) pemeriksaan kadar kolesterol dan glukosa darah. Selain itu para peserta posyandu lansia diminta mengisi kuesioner pretest dan posttest setelah pemberian edukasi. Pada saat kegiatan peserta yang hadir sebanyak 35 peserta posyandu lansia, sedangkan beberapa lansia yang terdaftar tidak hadir dalam kegiatan. Dari 35 peserta yang hadir yang memiliki Riwayat DM sebanyak 8 orang (22,9%) sehingga edukasi dan penyuluhan serta skrining dislipidemia dilakukan kepada seluruh lansia yang hadir pada posyandu lansia. Dari beberapa penelitian didapatkan prevalensi DM pada lansia 9,7-17%.¹¹

Dislipidemia dapat terjadi karena faktor genetik atau gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan yang tinggi lemak jenuh dan kolesterol, kekurangan aktivitas fisik, obesitas, dan merokok. Oleh karena itu, pengelolaan dislipidemia meliputi perubahan gaya hidup seperti mengadopsi pola makan sehat, olahraga teratur, dan berhenti merokok, sangat penting untuk dilaksanakan oleh pasien. Selain itu, terapi obat seperti statin dapat direkomendasikan oleh dokter untuk mengendalikan kadar kolesterol dalam darah. Penyuluhan masyarakat dan skrining mengenai dislipidemia dan penyakit jantung koroner memiliki peranan yang sangat penting dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengelolaan kondisi tersebut. Pengetahuan yang diperoleh melalui penyuluhan dapat membantu masyarakat memahami risiko yang terkait dengan dislipidemia dan penyakit jantung koroner, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mencegah dan mengendalikan kondisi tersebut.¹²

Melalui penyuluhan, masyarakat akan diberi informasi tentang pentingnya skrining atau pemeriksaan kesehatan secara teratur untuk mengevaluasi kadar lipid dalam darah. Skrining dapat membantu mengidentifikasi individu dengan dislipidemia, yang pada gilirannya memungkinkan intervensi dini dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat juga akan diberi pemahaman tentang faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya dislipidemia dan penyakit jantung koroner, seperti pola makan tidak sehat, gaya hidup tidak aktif, kelebihan berat badan, dan riwayat keluarga.¹³

Pada kegiatan skrining ini didapatkan hasil kolesterol total melalui pemeriksaan POCT lebih dari 200 mg/dL pada 68,6% peserta, pemeriksaan kadar kolesterol yang tinggi perlu dilakukan evaluasi dengan pemeriksaan lebih lanjut menggunakan darah vena dan disarankan untuk berpuasa terlebih dahulu. Beberapa kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya didapatkan hasil bervariasi, Moniaga dkk, pada kegiatan pengabdian masyarakat skrining dislipidemia didapatkan peningkatan kadar kolesterol pada 11,5% peserta.¹² Hasil dari Trisartiaka dkk, didapatkan kadar kolesterol tinggi pada 36% lansia dengan tingkat pengetahuan dan kepatuhan yang lebih rendah pada lansia dengan kadar kolesterol tinggi.¹⁴ Sopiah dkk, juga mendapatkan tingginya angka kolesterol tinggi pada lansia, yaitu 26,2% mempunyai kadar kolesterol 200-239 mg/dL dan 29,1% mempunyai kadar kolesterol lebih dari 240 mg/dL.¹⁵

Pada pengabdian masyarakat ini didapatkan hasil kadar kolesterol yang tinggi pada sebagian besar peserta, hal ini didukung dengan nilai BMI yang tinggi dan didapatkan lansia dengan obesitas pada 62,9%. Penelitian oleh Dainy dkk yang mengkaitkan status gizi dengan dislipidemia pada pra-lansia dan lansia didapatkan hasil 61,1% pra-lansia dan 54,5% lansia mempunyai BMI *overweight* dan obesitas.¹⁶ Peningkatan kadar kolesterol dihubungkan juga dengan status hipertensi, pada kegiatan

ini juga dilakukan pemeriksaan tekanan darah, dan didapatkan hipertensi pada 54,3% peserta. Hasil pengisian kuesioner terhadap pengetahuan terkait dislipidemia dan diabetes melitus didapatkan peningkatan pengetahuan lansia dengan peningkatan rerata nilai dari nilai pretest dan posttest. Secara keseluruhan, penyuluhan masyarakat dan skrining memiliki peranan yang penting dalam mengurangi beban penyakit dislipidemia dan penyakit jantung koroner terutama pada lansia yang telah memiliki penyakit diabetes melitus. Dengan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat, serta melakukan skrining secara teratur, diharapkan dapat terjadi deteksi dini, pencegahan yang efektif, dan pengelolaan yang tepat terhadap kondisi ini, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi angka kematian akibat komplikasi diabetes melitus seperti penyakit jantung koroner.

Simpulan dan Saran

Telah dilakukan beberapa tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat skrining dan edukasi diabetes melitus dan islipidemia pada Lansia di Posyandu Lansia Kelurahan Jomblang Kota Semarang. Didapatkan 22,9% lansia dengan riwayat diabetes melitus dan 68,6% lansia dengan kadar kolesterol tinggi. Terdapat peningkatan pengetahuan peserta setelah dilakukan edukasi dan penyuluhan. Perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan terhadap kadar lemak darah lainnya pada lansia dengan hasil skrining hiperkolesterolemia. Perlu dilakukan kepada kelompok lansia yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atas dukungan berupa hibah pengabdian kepada masyarakat dengan SK No. 17/UN7.F4/HK/VI/2023, Ketua RW XI Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Semarang dan Para Kader Posyandu atas ijin dan kerjasamanya sebagai mitra dan sasaran pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Bapak dan Ibu peserta kegiatan Posyandu Lansia Kelurahan Jomblang atas kerjasamanya dalam pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat.

Daftar Pustaka

1. International Diabetes Federation. International Diabetes Federation. 10th ed. IDF Diabetes Atlas. 2021. 147–148 p.
2. PERKENI. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. 2021. 46 p. Available from: www.ginasthma.org.
3. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2020. p. 1–10.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. 2018.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah; 2021. 106–111 p.
6. Kaze AD, Santhanam P, Musani SK, Ahima R, Echouffo-Tcheugui JB. Metabolic dyslipidemia and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes mellitus: Findings from the look ahead study. *J Am Heart Assoc.* 2021;10(7).
7. Wang F, Zheng R, Li L, Xu M, Lu J, Zhao Z, et al. Novel Subgroups and Chronic Complications of Diabetes in Middle-Aged and Elderly Chinese:A Prospective Cohort Study. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;12(January):1–10.
8. Yang J, Li X, Mao L, Dong J, Fan R, Zhang L. Path Analysis of Influencing Factors of Depression in Middle-Aged and Elderly Patients with Diabetes. *Patient Prefer Adherence.* 2023;17:273–80.
9. Pemerintah Kota Semarang. Profil Kota Semarang [Internet]. 2022. Available from: semarangkoat.go.id/p/33/profil_kota
10. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Semarang. Jumlah Penduduk Kota Semarang tahun 2021. 2021. Available from: <http://www.dispendukcapil.semarangkota.go.id>
11. Das U, Kar N. Prevalence and risk factor of diabetes among the elderly people in West Bengal: evidence-based LASI 1st wave. *BMC Endocr Disord.* 2023;23(1):1–10.
12. Moniaga CS, Noviantri JS, Yogie GS, Firmansyah Y, Hendsun H. Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Edukasi Penyakit Dislipidemia serta Komplikasinya terhadap Penyakit Kardiovaskular. *J Kabar Masy.* 2023;1(2):20–30.
13. Waznah U, Rahmasari K, Agustin-Ningrum W, Mufida N, Septiya V. Sosialisasi Fitoterapi Penyakit Kolesterol di DEsa Petukangan Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan. *J Bakti*

- Untuk Negeri. 2022;2(2):121–7. Available from: http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=2227%0A???%0Ahttps://ejournal.unisba.ac.id/index.php/kajian_akuntansi/article/view/3307%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org/co/scielo.ph
14. Trisartiaka RC, Agustina F. Hubungan Pengetahuan Dan Kepatuhan Lansia Dalam Upaya Pengontrolan Kadar Kolesterol. *Babul Ilmi J Ilm Multi Sci Kesehat.* 2022;14(1).
 15. Sopiah P, Haryeti P, Sukaesih NS, Nuryani R, Lindasari SW. Total Cholesterol Levels and Degrees of Hypertension in the Elderly Hypertension. *J Nurs Care.* 2021;4(1):295–301.
 16. Dainy NC, Kusharto CM, Madanijah S, Nasrun MWS. Status Gizi Kaitannya dengan Dislipidemia pada Pralansia dan Lansia (Nutritional Status Related to Dyslipidemia in Pre-elderly and Elderly). *J Gizi Pangan.* 2016;11(2):153–8.