



GAMBARAN PROFIL LIPID PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

I Gede Oka Kusuma Jaya¹, I Wayan Sukawana², I Made Sukarja³, Ni Made Juniari⁴
^{1,2,3,4}Poltekkes Kemenkes Denpasar
Denpasar, Indonesia

e-mail: libratama1@gmail.com¹, wsukawanajkp@gmail.com²,
mdsukarja@yahoo.co.id³, juniari0706@gmail.com⁴

Abstrak

Prevalensi diabetes melitus (DM) terus menerus meningkat bahkan diperkirakan akan terus mengalami kenaikan, begitu pula Indonesia yang saat ini merupakan negara dengan prevalensi DM terbanyak di Asia Tenggara. Tipe DM yang terbanyak saat ini adalah DM tipe 2 yang mayoritas disebabkan oleh gaya hidup tidak sehat sehingga menyebabkan terjadinya resistensi insulin. Selain menyebabkan diabetes, resistensi insulin juga menyebabkan dislipidemia dan merupakan salah satu faktor paling penting dari terjadinya aterosklerosis yang berdampak pada timbulnya ulkus diabetikum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe 2. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan observasional. Variabel yang diobservasi pada penelitian ini adalah profil lipid pada pasien DM tipe 2. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan jumlah sampel 47 orang. Instrumen yang digunakan adalah lembar dokumentasi. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Klungkung. Data yang dikumpulkan dianalisa dengan statistik deskriptif, data kemudian disajikan dalam tabel. Hasil penelitian menunjukkan nilai kolestrol total pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai kolesterol total diatas 200 mg/dL sejumlah 26,4%, nilai LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai diatas 100 mg/dL sejumlah 26,3%. nilai HDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai kurang dari 40 adalah 13,0%, nilai trigliserida pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai lebih dari 150 mg/dL sejumlah 26,1%. Sebagian besar responden memiliki profil lipid yang baik, namun masih ada responden yang profil lipidnya tidak berada pada rentang normal dan berisiko mengalami ulkus diabetikum.

Kata Kunci: diabetes, kolesterol, profil lipid

Abstract

The prevalence of diabetes mellitus (DM) continues to increase and is even predicted to continue to increase, as does Indonesia, which is currently the country with the highest prevalence of DM in Southeast Asia. The most common type of DM currently is type 2 DM, the majority of which is caused by an unhealthy lifestyle, causing insulin

**Penulis
korespondensi:**
Ni Made Juniari

Poltekkes
Kemenkes
Denpasar

Email:
juniari0706
@gmail.com

resistance. Apart from causing diabetes, insulin resistance also causes dyslipidemia and is one of the most important factors in the occurrence of atherosclerosis which has an impact on the emergence of diabetic ulcers. This study aimed to determine the lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus. The research design used was descriptive with an observational approach. The variable observed in this study was the lipid profile in type 2 DM patients. The sampling technique used was simple random sampling with a sample size of 47 people. The instrument used is a documentation sheet. The research was conducted at the Klungkung Regional General Hospital. The data collected was analyzed using descriptive statistics, and the data was then presented in a table. The results of the study showed that the total cholesterol value in type 2 diabetes mellitus sufferers with total cholesterol values above 200 mg/dL was 26,4%, and the LDL value in type 2 diabetes mellitus sufferers with values above 100 mg/dL was 26,3%. The HDL value in type 2 diabetes mellitus sufferers with a value of less than 40 is 13,0%, and the triglyceride value in type 2 diabetes mellitus sufferers with a value of more than 150 mg/dL is 26,1%. Most respondents have a good lipid profile, but there are still respondents whose lipid profile is not within the normal range and are at risk of developing diabetic ulcers.

Keywords: *diabetes, cholesterol, lipid profile*

PENDAHULUAN

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sebanyak 578 juta orang yang berusia antara 20-79 tahun akan mengalami DM pada tahun 2030 dan meningkat hingga 700 juta di tahun 2040¹. Wilayah Asia Tenggara menempati peringkat ketiga dengan prevalensi sebesar 11,3%¹. Indonesia merupakan negara dengan prevalensi DM terbanyak di Asia Tenggara dengan jumlah penderita 10,7 juta orang¹. Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi DM di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan prevalensi dari tahun 2013 yang sebelumnya 1,5%⁽¹⁾. Tahun 2020 di Provinsi Bali, jumlah penderita DM mencapai 52.282 orang. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Bali Kabupaten Klungkung sebagai urutan tertinggi dengan prevalensi penderita diabetes melitus di Bali yaitu sejumlah 2,29 %⁽²⁾.

Tipe diabetes yang paling banyak terjadi adalah DM tipe 2⁽³⁾. Resistensi insulin dan penurunan produksi insulin merupakan penyebab DM tipe 2⁽⁴⁾. Selain mengakibatkan terjadinya DM tipe 2, resistensi insulin juga mengakibatkan terjadinya

dislipidemia pada pasien DM⁽⁵⁾. Dislipidemia merupakan salah satu faktor paling penting dari terjadinya aterosklerosis (terbentuknya plak dan pengerasan pada pembuluh darah) sehingga mengakibatkan timbulnya ulkus diabetikum pada penderita diabetes melitus⁽⁶⁾. Kaki diabetik diikuti dengan ulkus adalah komplikasi DM yang salah satunya disebabkan oleh penyakit arteri perifer. *Peripheral artery disease* (PAD) atau disebut penyakit arteri perifer adalah gangguan pada ekstermitas bagian bawah yang timbul karena adanya aterosklerosis⁽⁷⁾. Ulkus diabetik dapat menimbulkan adanya amputasi pada ekstremitas bawah dan sering kali berujung pada kecacatan atau kematian⁽⁸⁾⁽⁹⁾. Peningkatan *low desity lippoprotein* (LDL) sering terjadi pada pasien diabetes melitus (DM) dan dapat dikontrol, hal ini berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner (PJK)⁽¹⁰⁾. Pasien DM berisiko tinggi mengalami peningkatan profil lipid karena terjadi pelepasan asam lemak bebas di dalam darah⁽¹¹⁾.

Berdasarkan uraian diatas, melihat bagaimana bahaya dan dampak yang ditimbulkan dari kejadian dislipidemia akibat peningkatkan kadar profil lipid dalam darah hingga mengakibatkan timbulnya PAD dan ulkus diabetikum yang beresiko mengalami amputasi pada pasien diabetes melitus. Maka, sangat penting untuk dilakukannya pemantauan pada kadar profil lipid dalam darah sehingga meningkatkan kewaspadaan pasien terhadap risiko PAD dan ulkus diabetikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe 2.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Pada penelitian ini dilakukan pendekatan observasional yang bertujuan untuk melakukan observasi non eksperimental. Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan pada Bulan Maret-April 2023. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh rekam medik pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan profil lipid di RSUD Klungkung. Dalam penelitian ini mempergunakan teknik *probability sampling* yaitu *simple random sampling*, dengan jumlah populasi sebanyak 47 responden. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah: rekam medik pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan profil

lipid kolesterol total, LDL, HDL dan trigliserida, IMT >18,0, usia >30 tahun. Kriteria eksklusinya adalah rekam medik yang tidak dilengkapi dengan data profil lipid dan IMT. Pengambilan data kadar profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang diperoleh pada catatan rekam medik pasien kemudian dicatat di lembar dokumentasi. Data yang dilihat pada penelitian ini adalah kadar profil lipid dan indeks massa tubuh (IMT) karena IMT memiliki hubungan dengan kadar lipid dalam darah melalui resistensi insulin⁽¹²⁾. Profil lipid yang dinilai antara lain: kolesterol total, LDL, high density lipoprotein (HDL) dan trigliserida⁽¹³⁾. Data diolah dengan analisis univariat, disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia dan IMT Pasien DM Tipe 2

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
35-41	2	4,3
42-48	5	10,6
49-55	9	19,1
56-62	16	34,0
63-69	4	8,5
70-76	11	23,4
IMT		
Normal	32	68,1
Obesitas	15	31,9

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa usia penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Klungkung terbanyak (34,0%) dengan usia 56-62 tahun. IMT penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai IMT obesitas sejumlah 15 responden (31,9%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan sebuah penelitian yang menunjukkan mayoritas penderita diabetes melitus di Indonesia berusia 55-64 tahun⁽¹⁴⁾. Menurut data Riskesdas tahun 2018 mayoritas usia diabetes melitus di Provinsi Bali berusia 55-64 tahun (6,1%)⁽¹⁵⁾. Usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya perubahan toleransi tubuh terhadap glukosa. Saat usia mencapai 30 tahun, maka kadar glukosa

darah akan naik 1-2 mg%/tahun. Selain mempengaruhi perubahan toleransi terhadap glukosa hal ini juga mempengaruhi metabolisme lipid⁽¹⁶⁾. Kondisi ini disebabkan karena usia sangat mempengaruhi peningkatan risiko resistensi insulin, resistensi insulin ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan nilai profil lipid pada penderita diabetes melitus tipe 2⁽¹⁶⁾. Peneliti berpendapat semakin tua usia, kemampuan tubuh dalam metabolisme lipid akan menurun

IMT dikatakan sebagai faktor resiko utama berkembangnya resistensi insulin pada penderita DM tipe 2⁽¹²⁾. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa orang dengan IMT berlebih memiliki risiko DM lebih besar dibandingkan resiko penyakit lain⁽¹⁵⁾. IMT yang tidak normal atau obesitas akan menyebabkan perubahan kadar lipid darah, yang berperan penting dalam faktor penyebab terjadinya aterosklerosis. Hubungan antara status gizi dengan kadar kolesterol darah adalah melalui resistensi insulin. Resistensi insulin menyebabkan gangguan penyimpanan lemak dan sintesis lemak. Resistensi insulin merangsang adipogenesis di jaringan adiposa dengan meningkatkan produksi asetil-KoA, sehingga meningkatkan pasokan trigliserida dan glukosa. Dislipidemia yang ditandai dengan meningkatnya trigliserida, *low density lipoprotein* (LDL) kecil padat dan penurunan *low density lipoprotein* (HDL)⁽¹²⁾. Peneliti berpendapat bahwa IMT memiliki peranan penting dalam menjaga kadar profil lipid dalam darah melalui mekanisme resistensi insulin.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Profil Lipid pada Pasien DM Tipe 2

Profil Lipid	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kolesterol total		
Normal (< 200)	28	59,6
Sedikit Tinggi (200-239)	13	27,7
Tinggi (\geq 240)	6	12,8
LDL		
Optimal (< 100)	16	34,0
Mendekati optimal (100-129)	11	23,4
Sedikit tinggi (130-159)	8	17,0
Tinggi (160-189)	4	8,5
Sangat tinggi (\geq 190)	8	17,0
HDL		
Rendah (<40)	13	27,7
Normal (40-59)	30	63,8
Tinggi (\geq 60)	4	8,5
Trigliserida		
Normal (< 150)	29	61,7
Sedikit tinggi (150-199)	14	29,8
Tinggi (200-449)	4	8,5

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai kolestrol total pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai kolesterol total lebih dari 200 mg/dL sejumlah 19 responden (26.0%). Nilai LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai diatas 100 mg/dL sejumlah 31 responden (26.0%). Nilai HDL dengan nilai kurang dari 40 adalah 13 responden (13,0%). Begitu pula pada nilai trigliserida, menunjukkan hasil dengan nilai lebih dari 150 mg/dL sejumlah 18 responden (26,1%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan peningkatan pada kolesterol total sebesar 42%, peningkatan kolesterol LDL sebesar 75,4%, penurunan kolesterol HDL sejumlah 67,4%, dan peningkatan 54.3% pada nilai trigliserida⁽¹⁷⁾. Penelitian lain juga menunjukan terdapat peningkatan nilai kolesterol total 33,3%, penurunan nilai HDL sejumlah 42,8%⁽¹⁸⁾. Hasil penelitian serupa juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Labuang Baji menunjukan terjadi penurunan pada nilai HDL sejumlah 42,8% dan nilai trigliserida yang tinggi sejumlah 71.42%⁽¹⁹⁾.

Hal ini dikarenakan pada penelitian sebelumnya memiliki rata-rata nilai IMT 25,0 sedangkan pada penelitian ini didapatkan rata-rata nilai IMT yaitu 24,3. Hal ini dikarenakan IMT sangatlah mempengaruhi terjadinya resistensi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2⁽¹⁸⁾. Resistensi insulin sangat mempengaruhi peningkatan nilai kolesterol total. Hal ini karena ketika terjadi resistensi insulin, terdapat komposisi lipid serum yang tidak normal, yaitu trigliserida tinggi, kolesterol HDL rendah, dan sedikit peningkatan LDL padat, yang dikenal sebagai lipoprotein aterogenik atau triad lipid⁽⁵⁾.

Obesitas mengurangi respons sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa darah, dan reseptor insulin pada sel di seluruh tubuh, termasuk di otot, berkurang dan sensitivitas menurun⁽²⁰⁾. Kondisi obesitas juga mengakibatkan trigliserida yang berasal VLDL akan bertukar dengan *Cholesterol ester* dari LDL yang mengakibatkan meningkatnya LDL kecil padat. Nilai LDL penderita diabetes biasanya tinggi. Secara klinis LDL berubah bentuknya menjadi LDL kecil padat sehingga bersifat aterogenik⁽²¹⁾. Hal ini dapat terjadi akibat glukosa yang tinggi yang kemudian menempel dengan LDL dalam darah. Selanjutnya LDL yang sudah dilapisi dengan glukosa akan terus berada dalam darah dan memiliki konsistensi yang lebih mudah untuk melekat. Kondisi inilah yang mengakibatkan adanya timbunan LDL sehingga menjadi plak. Akibat adanya plak maka terjadilah hipertensi, PJK, Penyakit arteri perifer dan lain-lain pembuluh darah yang tersumbat. Jika dibiarkan dalam waktu lama dan jumlah LDL yang beredar di dalam darah tinggi, lambat laun LDL akan terperangkap di dalam arteri dan mengalami oksidasi (LDL oksidasi), yang merupakan penyebab terjadinya aterosklerosis. Menurunnya kadar HDL pada penderita diabetes melitus dalam keadaan resistensi insulin mengakibatkan trigliserida dari LDL yang bertukar dengan kolesterol ester dari HDL mengakibatkan turunnya nilai HDL dalam darah⁽⁵⁾.

Insulin memiliki peran penting dalam metabolisme lemak dan karbohidrat di jaringan hepar dan lemak⁽²²⁾. Glukosa dan lipid merupakan kedua komponen penting dari metabolisme energi. Oleh karena itu tidak mengherankan bahwa metabolisme glukosa dan metabolisme lemak terkait erat satu sama lain, sehingga memiliki

implikasi klinis yang penting. Dengan demikian, pasien dengan diabetes dapat dicirikan berdasarkan dislipidemia tipikal yang terkait erat dengan penyakit kardiovaskular⁽²³⁾. Peneliti berpendapat bahwa pasien dengan DM tipe 2 harus dilakukan pemantauan profil lipid mengingat metabolisme glukosa dan lemak yang berkaitan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: usia penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Klungkung menunjukkan usia terbanyak adalah 56-62 tahun, nilai IMT penderita diabetes melitus tipe 2 dengan IMT obesitas sejumlah 31,9%, nilai kolestrol total pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai kolestrol total diatas 200 mg/dL sejumlah 26,4%, nilai LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai diatas 100 mg/dL sejumlah 26,3%. Nilai HDL pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai kurang dari 40 adalah 13 responden 13,0%, Nilai trigliserida pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai lebih dari 150 mg/dL sejumlah 26,1%. Ini menunjukkan bahwa pasien dengan DM tipe 2 masih ada yang memiliki IMT dan profil lipid di atas rentang normal, sehingga memerlukan pemantauan lebih ketat. Pemantauan yang dilakukan tidak hanya kontrol gula darah, namun juga status nutrisi dan profil lipid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada Direktur RSUD Kabupaten Klungkung beserta staf yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terimakasih khususnya disampaikan kepada pimpinan instalasi rekam medik yang telah memberikan dukungan selama penelitian berlangsung.

ETHICAL CLEARENCE

Persetujuan etika penelitian ini diperoleh dari komisi etik penelitian Kesehatan RSUD Kabupaten Klungkung. *Ethical approval* atau *ethical clearence* dengan nomor surat 000.9.2/1139/RSUD.

DAFTAR RUJUKAN

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta; 2020.
2. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali 2020. 2021.
3. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *Int J Mol Sci.* 2020;21(17):1–34.
4. Wondmkun YT. Obesity, insulin resistance, and type 2 diabetes: Associations and therapeutic implications. *Diabetes, Metab Syndr Obes.* 2020;13:3611–6.
5. Bilous R, Donnelly R. Buku Pegangan Diabetes. Jakarta: Bumi Medika; 2014.
6. Sinulingga S, Kohar E, Subandrate S. Hubungan Profil Lipid dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUD dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Sriwij J Med.* 2018;1(3):182–91.
7. Nordanstig J, Behrendt CA, Bradbury AW, de Borst GJ, Fowkes FGR, Golledge J, et al. Peripheral arterial disease (PAD) – A challenging manifestation of atherosclerosis. *Prev Med (Baltim).* 2023;171(December 2022).
8. Alrub AA, Hyassat D, Khader YS, Bani-mustafa R, Younes N, Ajlouni K. Factors Associated with Health-Related Quality of Life among Jordanian Patients with Diabetic Foot Ulcer. *Journal of Diabetes Research [revista en Internet] 2019 [acceso 26 de abril de 2022]; 2019: 1-8.* Hindawi J Diabetes Res. 2019;2019:1–8.
9. Oktalia AW, Retnaningrum YR, Khotimah S. Hubungan antara Penyakit Arteri Perifer dan Kadar HbA1c dengan Tindakan Amputasi Ekstremitas pada Pasien Ulkus Kaki Diabetik di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *J Sains dan Kesehat.* 2021;3(5):715–21.
10. Jin JL, Zhang HW, Cao YX, Liu HH, Hua Q, Li YF, et al. Association of small dense low-density lipoprotein with cardiovascular outcome in patients with coronary artery disease and diabetes: A prospective, observational cohort study. *Cardiovasc Diabetol [Internet].* 2020;19(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01015-6>
11. Zhang MH, Cao YX, Wu LG, Guo N, Hou BJ, Sun LJ, et al. Association of plasma free fatty acids levels with the presence and severity of coronary and carotid atherosclerotic plaque in patients with type 2 diabetes mellitus. *BMC Endocr Disord.* 2020;20(1):1–9.

12. Unwin DJ, Tobin SD, Murray SW, Delon C, Brady AJ. Substantial and sustained improvements in blood pressure, weight and lipid profiles from a carbohydrate restricted diet: An observational study of insulin resistant patients in primary care. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(15).
13. Suhadi R, Hendra P, Virginia DM, Setiawan CH, Linawati Y. *Seluk-Beluk Hiperlipidemia*. Depok: Sanata Dharma University Press; 2021.
14. Azam M, Sulistiana R, Fibriana AI, Savitri S, Aljunid SM. Prevalence of mental health disorders among elderly diabetics and associated risk factors in Indonesia. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):1–9.
15. Riskesdas. Laporan riset kesehatan dasar. Jakarta Badan Penelit dan Pengemb Kesehatan kementerian Kesehat RI. 2018;
16. Safitri Y, Nurhayati I. Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Usia 40-50 Tahun di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018. *J Ners*. 2020;5(3):248–53.
17. Siorcani PT, Suastika K, Gotera W, Made I, Dwipayana P, Studi P, et al. Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2019. *J Med Udayana*. 2022;11(1):95–100.
18. Koampa PH, Pandelaki K, Wongkar MCP. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Profil Lipid pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *e-CliniC*. 2016;4(1).
19. Qadri Rasyid N, Muawanah, Rahmawati. Gangguan Dislipidemia Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Pros Semin Has Penelit*. 2018;2018(2014):149–52.
20. Klein S, Gastaldelli A, Yki-Järvinen H, Scherer PE. Why does obesity cause diabetes? *Cell Metab*. 2022;34(1):11–20.
21. Sumertayasa INH, Lestari AAW, Herawati S. Gambaran trigliserida, kolesterol total, LDL, dan HDL pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hipertensi di Rumah Sakit Daerah Mangusada, Badung tahun 2018-2019. *Intisari Sains Medis*. 2020;11(3):1198–205.
22. Rahmawati ND, Dewi Sartika RA. Analisis Faktor-Faktor Risiko Kejadian Dislipidemia pada Karyawan Pria Head Office PT.X, Cakung, Jakarta Timur. *Nutr Diaita*. 2020;12(01):1–9.
23. Qiu L, Wang W, Sa R, Liu F. Prevalence and Risk Factors of Hypertension, Diabetes, and Dyslipidemia among Adults in Northwest China. *Int J Hypertens*. 2021;2021.