

KORELASI INDEKS MASSA TUBUH DENGAN GLUKOSA DARAH PUASA DAN KOLESTEROL PADA SKRINING KESEHATAN TENAGA KEPENDIDIKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS

Jihan Ramadhani¹, Dwi Yulia², Ulya Utı Fasrini³, Efrida⁴, Fathiyatul Khaira⁵

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Indonesia

²Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Indonesia

³Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Indonesia

⁴Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Indonesia

⁵Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Indonesia

E-mail: dwiyulia@med.unand.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received : 27-07-2025

Revised : 15-08-2025

Accepted : 26-08-2025

Keywords: Body Mass Index, Fasting Blood Glucose, Total Cholesterol, Educational Staff

Kata Kunci: Glukosa Darah Puasa, Indeks Massa Tubuh, Kolesterol Total, Tenaga Kependidikan

DOI:10.62335

ABSTRACT

Introduction. Non-communicable diseases as a cause of death in Indonesia are increasing. Hyperglycemia, hyperlipidemia, and obesity are some of the factors that contribute to an increased risk of non-communicable diseases. Education workers are a group of office workers who are at risk of obesity and non-communicable diseases because they have low physical activity. The study aimed to determine a correlation between body mass index with fasting blood glucose levels and total cholesterol levels in the health screening of educational staff faculty of medicine of Andalas University. Methods. This research was an analytical study with a cross-sectional design using secondary data for the faculty of medicine of Andalas University health screening that was held on September 08, 2021. The tools used in the study were a calibrated glucometer to measure fasting blood glucose and a calibrated auto-check for total cholesterol examination. 37 data met the inclusion and exclusion criteria. Data were processed and analyzed using univariate and bivariate analysis using the Pearson correlation test. Results. The result showed that the educational staff of the medical faculty of Andalas University are mostly in the late adult category, most are female and most of them are obese. The mean of body mass index is 25.3 kg/m², the mean of fasting blood glucose level is 126.57 mg/dL and the mean of total cholesterol level is 205, 14 mg/dL. The bivariate

analysis results showed no correlation between body mass index and fasting glucose levels ($r = 0.316$; $p = 0.057$) and no correlation between body mass index and total cholesterol levels ($r = 0.091$; $p = 0.591$). Conclusions. This study concludes that there is no correlation between body mass index with fasting blood glucose levels and total cholesterol levels in the health screening of educational staff faculty of medicine of Andalas University..

ABSTRAK

Pendahuluan. Penyakit tidak menular (PTM) sebagai penyebab kematian di Indonesia semakin meningkat. Hiperglikemia, hiperlipidemia, dan obesitas merupakan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko PTM. Tenaga kependidikan merupakan kelompok pekerja kantoran yang berisiko mengalami obesitas dan penyakit tidak menular karena memiliki aktivitas fisik yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara indeks massa tubuh dengan kadar glukosa darah puasa dan kolesterol total pada skrining kesehatan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Metode. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain cross sectional menggunakan data sekunder skrining kesehatan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang dilaksanakan pada 08 September 2021. Alat yang digunakan adalah glucometer terkalibrasi untuk mengukur glukosa darah puasa dan autocheck terkalibrasi untuk pemeriksaan kolesterol total. Terdapat 37 data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji korelasi pearson. Hasil. Hasil penelitian menunjukkan tenaga kependidikan fakultas kedokteran Universitas Andalas hampir sebagian besar berada pada kategori dewasa akhir, paling banyak berjenis kelamin perempuan dan hampir sebagian besar mengalami obesitas. Nilai rerata indeks massa tubuh 25,3 kg/m², rerata kadar glukosa darah puasa 126,57 mg/dL dan rata-rata kadar kolesterol total 205, 14 mg/dL. Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak ada korelasi indeks massa tubuh dengan kadar glukosa darah puasa ($r = 0,316$; $p = 0,057$) dan tidak ada korelasi indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total ($r = 0,091$; $p = 0,591$). Simpulan. Kesimpulan yang didapat adalah tidak ada korelasi indeks massa tubuh dengan kadar glukosa darah puasa dan kolesterol total pada skrining kesehatan tenaga kependidikan fakultas kedokteran Universitas Andalas.

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) sebagai penyebab kematian di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 13% dari 58% (2010) menjadi 71% di tahun (2014). (Kemenkes, 2022) Hiperglikemia, hiperlipidemia, dan obesitas adalah beberapa hal yang berkontribusi pada perubahan metabolik dalam peningkatan risiko PTM. Hiperglikemia adalah kondisi meningkatnya kadar glukosa darah melebihi batas normal dan menjadi karakteristik beberapa penyakit terutama diabetes melitus (DM). (PB.perkeni, 2021) Beberapa penyebab hiperglikemia adalah penurunan sekresi insulin, penurunan penggunaan glukosa, dan peningkatan produksi glukosa. (Mouri, 2022) Hiperlipidemia merupakan peningkatan kadar lipid dan lipoprotein secara abnormal dalam darah karena disregulasi metabolisme atau fungsi lemak. (Yao.dkk, 2020) Peningkatan kadar lemak tubuh seperti kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) serta trigliserida (TG) yang menyebabkan terbentuknya timbunan lemak dan penurunan *high density lipoprotein* (HDL). (Hill MF.dkk, 2023) Hiperlipidemia sering tidak menunjukkan gejala yang nyata namun menjadi faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskular. Komplikasi seperti penyakit stroke, penyakit pembuluh darah perifer dan DM tipe 2 dapat terjadi jika kadar kolesterol tidak dikelola dengan baik. (Su L.dkk, 2021)

Berdasarkan Hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018 prevalensi PTM mengalami peningkatan dibanding hasil Riskesdas 2013 untuk penyakit stroke ≥ 15 tahun sebesar 10,9% (meningkat 3,9%), penyakit DM ≥ 15 tahun 2% (meningkat 0,5%), penyakit jantung sebesar 1,5%, dan obesitas sebesar 21,8% (meningkat 7%). (Kemenkes, 2022) Penyakit tidak menular dapat dicegah melalui merubah gaya hidup, mengatasi dan mencegah obesitas, mengendalikan stress, melakukan aktivitas fisik selama 30 menit sebanyak 4 – 7x dalam seminggu, menerapkan pola makan gizi seimbang, dan menilai risiko penyakit degeneratif. (Direktorat pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular, 2019) Obesitas diartikan sebagai akumulasi lemak berlebih akibat ketidakseimbangan energi antara kalori yang dikonsumsi dan dikeluarkan. (Kadouh Hc.dkk, 2017) Obesitas atau kelebihan berat badan dapat diukur melalui pengukuran sederhana indeks massa tubuh (IMT). (WHO, 2022) Akumulasi lemak berlebih di jaringan adiposa meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular karena keterkaitannya dengan sindrom metabolik yang terdiri dari obesitas sentral, hipertensi, resistensi insulin, hiperglikemia, dan dislipidemia. (Swarup.dkk, 2022) Penelitian oleh Ansari dkk. di Inggris pada tahun 2000 – 2018 menunjukkan bahwa IMT 30 – 35 kg/m² memiliki risiko 5x mengalami DM tipe 2 dan menjadi 12x lipat pada seseorang dengan IMT 40 – 45 kg/m². Penelitian oleh Agrawal dkk. dan Oktariza dkk. menunjukkan korelasi bermakna IMT dengan kadar glukosa darah puasa (GDP) sedangkan penelitian oleh Howlader dkk. menunjukkan tidak ada korelasi antara IMT dan kadar GDP. Beberapa penelitian menemukan korelasi bermakna antara IMT dan kadar kolesterol total. Namun hasil penelitian Sinulingga dkk. menunjukkan tidak terdapat korelasi antara IMT dan kadar kolesterol total.

Pemeriksaan kesehatan berguna untuk mencegah PTM dan pemeriksaan secara berkala terbukti meningkatkan efektifitas penyampaian informasi untuk mencegah penyakit dan pemeriksaan kesehatan diharapkan dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas melalui deteksi dini, pengobatan dan pencegahan penyakit. Dalam pedoman program pelayanan terpadu (PANDU) PTM yang dikeluarkan oleh Direktorat pencegahan dan

pengendalian penyakit tidak menular (P2PTM) terdapat beberapa pemeriksaan untuk manajemen risiko PTM diantaranya pemeriksaan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol.

Pekerja kantoran memiliki kecenderungan untuk memiliki aktivitas fisik yang rendah dan berisiko untuk mengalami penyakit obesitas atau degenerative. Penelitian oleh Listyandini dkk. menunjukkan bahwa sebanyak 38,7% pekerja kantoran di Jakarta mengalami sindrom metabolik. Dari penelitian tersebut didapatkan sebanyak 57% pekerja memiliki aktivitas fisik rendah berdasarkan *global physical activity questionnaire* (GPAQ) – WHO. Tenaga kependidikan (Tendik) pada institusi pendidikan tinggi adalah kelompok pekerja kantoran dengan risiko aktivitas fisik yang rendah karena aktivitas fisik di kantor yang terbatas selama bekerja. Jam kerja dan beban kerja yang tinggi meningkatkan risiko stres, pola makan tidak sehat, dan *sedentary lifestyle* adalah faktor risiko untuk terjadinya obesitas, peningkatan glukosa darah puasa, peningkatan kadar kolesterol dan penyakit metabolik lainnya.

Dari berbagai penelitian yang telah dijabarkan di atas didapatkan hasil yang inkonsisten dan belum ada penelitian mengenai korelasi antara IMT dengan kadar GDP dan kolesterol total pada tendik di Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Andalas (Unand). Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian ini untuk melihat korelasi IMT terhadap kadar GDP dan kolesterol pada tendik FK Unand. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tendik untuk selalu menjaga kesehatan terutama menghindari obesitas agar terhindar dari penyakit tidak menular sehingga tetap produktif di masa depan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan di FK Unand.

METODE PENELITIAN

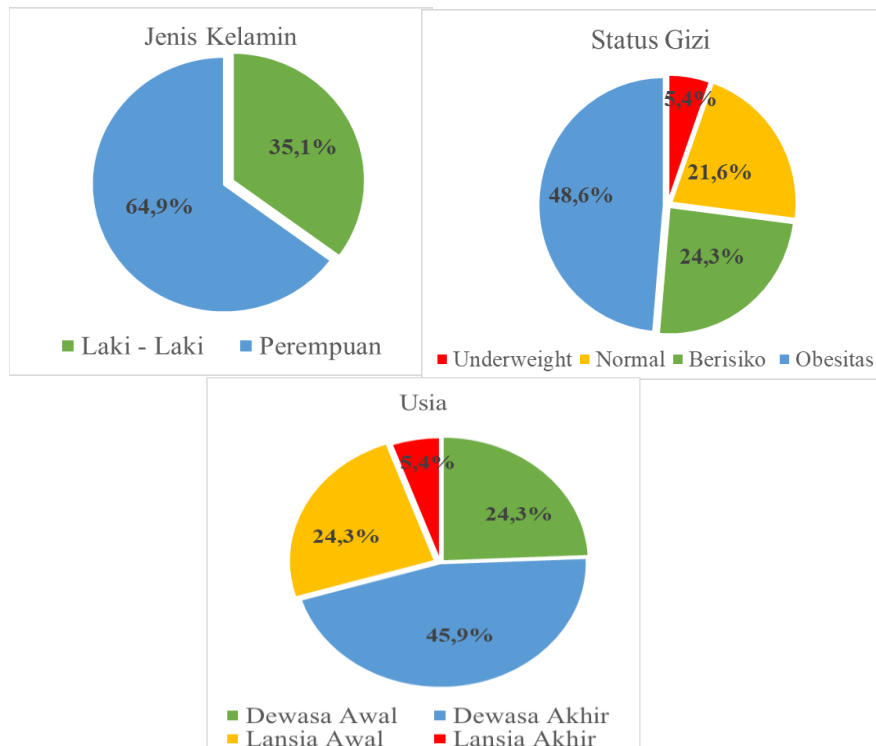
Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* menggunakan data sekunder dari program pengabdian masyarakat yang diselenggarakan oleh dosen dan mahasiswa FK Unand. Penelitian ini berlangsung di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas pada 08 September 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah tendik FK Unand yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

Sampel dipilih dengan metode *total sampling* dengan kriteria inklusi yaitu tendik FK Unand yang terdaftar dalam data pengabdian masyarakat dan memenuhi data pemeriksaan usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, kadar glukosa darah puasa dan kolesterol total. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah data tendik FK Unand yang tidak terisi lengkap. Data hasil pemeriksaan usia akan dikategorikan berdasarkan pembagian usia Depkes RI tahun 2009 yaitu dewasa awal (26 – 35 tahun), dewasa akhir (36 – 45 tahun), lansia awal (46 – 55 tahun) dan lansia akhir (56 – 65 tahun). Data jenis kelamin dikategorikan berdasarkan perempuan dan laki – laki. Data status gizi yang didapatkan dari hasil perhitungan IMT dikategorikan menjadi 4 kategori berdasarkan klasifikasi IMT Asia – Pasifik (*underweight*, normal, berisiko, dan obesitas).¹⁰ Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis univariat dengan menggunakan SPSS versi 15.0. Data yang dilihat dalam penelitian ini berupa data karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan status gizi. Selain itu dilakukan uji normalitas dan analisis bivariat untuk mengetahui korelasi IMT dengan kadar GDP dan korelasi IMT dengan kadar kolesterol total responden menggunakan uji korelasi *spearman*. Penelitian ini telah diberikan surat persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan nomor 1081/UN.16.2/KEP-FK/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 45 tendik yang mengikuti kegiatan terdapat 37 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian yang telah dilakukan bersumber dari data sekunder dalam program skrining kesehatan pengabdian masyarakat pada tendik FK Unand. Jumlah tendik yang mengikuti kegiatan berjumlah 45 orang. Setelah dilakukan pemilihan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yaitu data lengkap meliputi data hasil pemeriksaan berat badan, tinggi badan, kadar glukosa darah, kadar kolesterol total, usia dan jenis kelamin serta dicari data *outlier*, didapatkan sebanyak 3 data tidak memiliki data tinggi badan dan 5 data termasuk ke dalam data *outlier* sehingga didapatkan 37 subjek penelitian yang memenuhi kriteria.

Hasil penelitian karakteristik responden didapatkan hampir sebagian besar subjek penelitian tergolong ke dalam kategori dewasa akhir (lihat gambar 5.1) sebanyak 17 orang, diikuti kategori dewasa awal dan lansia awal masing – masing sebanyak 9 orang dan kategori paling sedikit pada kategori lansia akhir sebanyak 2 orang. Berdasarkan jenis kelamin ditemukan sebanyak 24 orang subjek penelitian termasuk kategori perempuan diikuti dengan laki – laki sebanyak 13 orang. Subjek penelitian ditemukan hampir sebagian besar berada pada kategori status gizi obesitas sebanyak 18 orang, diikuti kategori berisiko sebanyak 9 orang, sebanyak 8 orang termasuk kategori normal dan yang paling sedikit *underweight* sebanyak 2 orang berdasarkan status gizi menurut klasifikasi IMT Asia – Pasifik.



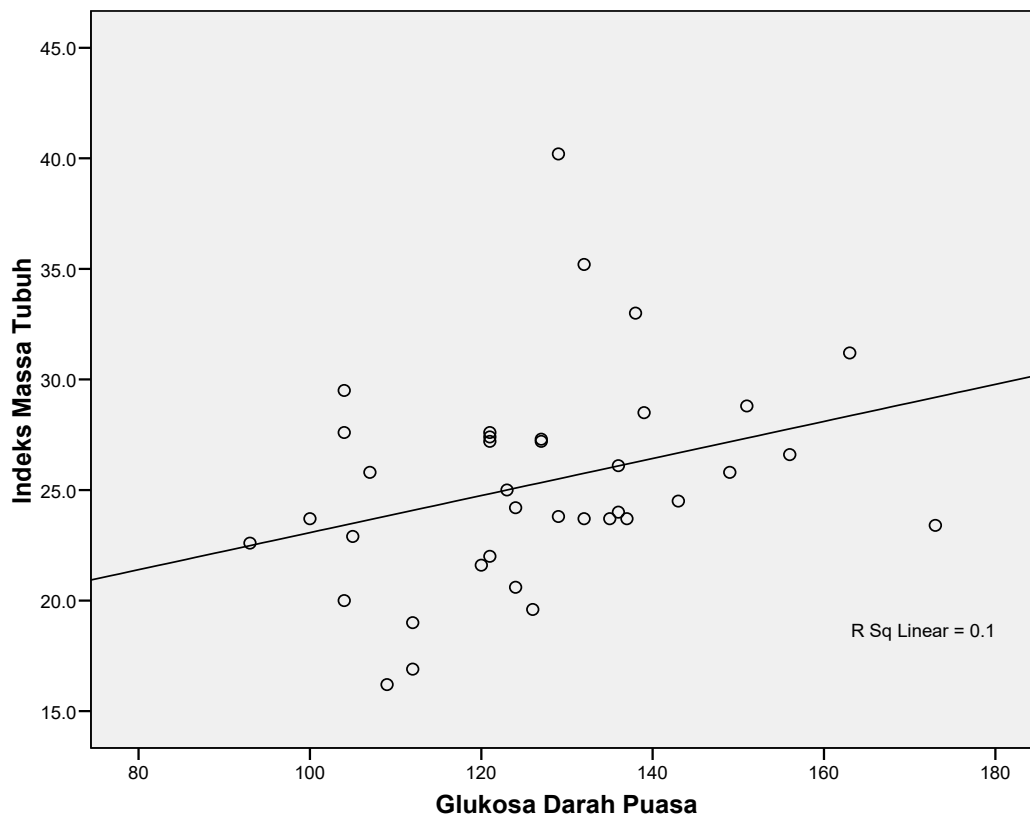
Gambar 1. Distribusi karakteristik berdasarkan usia, jenis kelamin dan status gizi.

Rerata nilai IMT subjek penelitian adalah 25,3 kg/m², kadar GDP memiliki nilai rerata 126,57 mg/dL dan kadar kolesterol total dengan nilai rerata 205,14 mg/dL.

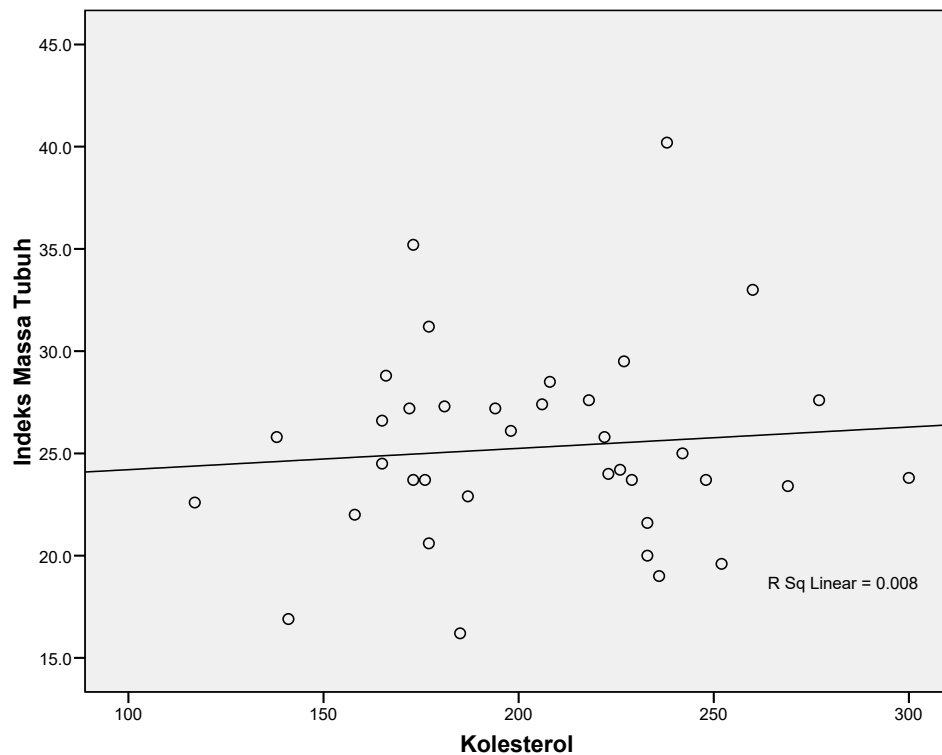
Tabel 1. Rerata IMT, GDP dan kolesterol total subjek penelitian

Variabel	Mean	Standar Deviasi
Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)	25,3	4,762
Glukosa Darah Puasa (mg/dL)	126,57	17,92
Kolesterol Total (mg/dL)	205,14	41,81

Analisis bivariat memuat data variabel IMT, kadar GDP dan kolesterol total. Sebelum melakukan analisis bivariat dilakukan uji normalitas *Shapiro - Wilk* dan didapatkan variabel IMT, kadar GDP dan kolesterol total terdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan analisis dengan uji *Pearson Correlation*. Hasil uji statistik *Pearson Correlation* untuk korelasi IMT dengan kadar GDP (lihat gambar 2) didapat nilai $p = 0,168$ ($p > 0,05$) artinya tidak terdapat korelasi yang bermakna antara IMT dan kadar GDP. Hasil uji statistik *Pearson Correlation* untuk korelasi IMT dengan kadar kolesterol total (lihat gambar 3) didapat nilai $p = 0,591$ ($p > 0,05$) artinya tidak terdapat korelasi yang bermakna antara IMT dan kadar kolesterol total.



Gambar 2. Grafik korelasi IMT dengan kadar GDP tendik FK Unand



Gambar 3. Grafik korelasi IMT dengan kadar kolesterol total tendik FK Unand

Pembahasan

Berdasarkan usia didapatkan hampir sebagian besar subjek penelitian berada pada kategori dewasa akhir (lihat gambar 1). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Abadini dkk. pada pekerja kantoran di wilayah kerja Provinsi DKI Jakarta tahun 2018 sebagian besar pekerja berada pada usia dewasa madya (30 – 59 tahun). Berbeda dengan hasil penelitian oleh Musdalifa dkk. didapatkan 55% staf dan guru SMA Negeri 1 Kendari tergolong kategori lansia awal. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil persentase angkatan kerja terhadap penduduk usia kerja (TPAK) menurut golongan umur oleh Badan Pusat Statistik (BPS) per Agustus 2022, persentase angkatan kerja terus meningkat seiring dengan penambahan usia dengan persentase 2 kelompok usia tertinggi pada kelompok usia 40 – 44 tahun dan kelompok usia 45 – 49 tahun dan setelahnya mengalami penurunan seiring bertambahnya usia dimulai pada golongan usia 50 – 54 tahun dan seterusnya. (BPS, 2023)

Hasil analisis karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin didapatkan sebanyak lebih dari sebagian subjek penelitian adalah perempuan (lihat gambar 1). Hasil analisis ini sejalan dengan penelitian oleh Abadini dkk. ditemukan sebagian besar pekerja kantoran di Jakarta adalah perempuan (64%). Penelitian serupa mengenai gambaran GDP oleh Ugahari dkk. pada pegawai kantor PT. Bank SulutGo juga didapatkan sebagian besar responden adalah perempuan (51,92%). Hal ini tidak sejalan dengan hasil persentase tenaga kerja formal menurut jenis kelamin 2019 – 2021 yang dikeluarkan oleh BPS 2021, persentase pekerja formal laki – laki (43,34%) lebih besar daripada perempuan (36,2%). Namun jumlah

pekerja perempuan di Indonesia terus mengalami peningkatan berdasarkan hasil survei BPS tahun 2021.

Status gizi subjek penelitian didapatkan hampir sebagian berada pada kategori obesitas menurut klasifikasi Asia – Pasifik (lihat gambar 1). Sejalan dengan penelitian oleh Musdalifa dkk. didapatkan lebih dari setengah responden (52,9%) staff dan guru SMA Negeri 1 Kendari memiliki status gizi obesitas 1 dan penelitian oleh Indriyati dkk.²³ menyatakan sebanyak 83 orang (64,9%) dosen dan tendik di Institusi Pendidikan MH. Thamrin Jakarta Timur berada dalam kategori obesitas.

Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat korelasi yang bermakna antara IMT dengan kadar GDP (lihat gambar 2). Sejalan beberapa penelitian sebelumnya oleh Arif dkk. pada pegawai Sekretariat Daerah Provinsi Riau dan Wahyuni dkk. pada mahasiswa program studi kedokteran Universitas Muhammadiyah Jakarta, namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Agrawal dkk. pada pasien yang melakukan rawat jalan medis di Ranchi, India dan didukung oleh penelitian Oktariza dkk. pada mahasiswa Kedokteran Gigi di Institusi Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata dengan hasil yang sama.

Indeks massa tubuh bukan satu – satunya faktor yang memengaruhi kadar GDP, terdapat berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan penyakit DM tipe 2, aktivitas fisik, asupan serat dan kontrol pola makan berdasarkan indeks glikemik. Usia, jenis kelamin dan riwayat penyakit keluarga adalah faktor risiko penyebab PTM yang tidak dapat diubah atau *unchangeable risk factor*. Penelitian oleh Masruroh dkk. menyatakan terdapat hubungan bermakna antara usia dan kadar GDP dikarenakan proses penuaan memengaruhi sensitivitas insulin. Manusia mengalami penurunan fungsi fisiologis setelah umur 40 tahun yang berkaitan lemak tubuh terutama lemak viseral tubuh yang semakin bertambah dan kebugaran fisik seseorang yang mulai turun ketika masuk usia > 40 tahun karena kurangnya aktivitas fisik. Seiring bertambahnya usia cenderung terjadi penurunan aktivitas sehingga terjadi kehilangan massa otot dengan peningkatan berat badan yang diikuti dengan atrofi lemak subkutan dan penumpukan lemak viseral yang dapat menyebabkan peningkatan kadar sitokin pro inflamasi dan menstimulasi keadaan hiperglikemia. Penelitian oleh Rudi dkk. menemukan bahwa usia ≥ 45 tahun memiliki risiko 1,4 kali lebih besar untuk mengalami kadar GDP yang meningkat.

Jenis kelamin sebagai salah satu faktor risiko yang tidak dapat diubah juga memiliki hubungan bermakna dengan kadar GDP dibuktikan dengan penelitian oleh Rahayu dkk. pada pasien DM tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan menunjukkan bahwa perempuan (42%) dengan kadar GDP tidak normal lebih banyak dibanding laki – laki (32%). Perempuan memiliki kemungkinan untuk mengidap DM tipe 2 karena memiliki peluang peningkatan IMT lebih besar dibanding laki – laki dan lebih banyak penggunaan massa otot serta pembakaran kalori pada laki – laki.

Riwayat penyakit DM pada keluarga juga berhubungan dengan kadar GDP dibuktikan dengan Penelitian oleh Paramita dkk. di puskesmas di Denpasar Selatan, hal ini terjadi karena riwayat keluarga dengan penyakit DM merupakan faktor risiko terjadinya intoleransi glukosa. Penelitian oleh Orazumbekova dkk. di Kazakhstan didapatkan bahwa seseorang dengan riwayat keluarga DM tipe 2 memiliki risiko 2,4 kali lebih besar untuk mengalami gangguan kadar GDP. Pada penyakit DM tipe 2 mutasi gen pada sel di pulau Langerhans menyebabkan gangguan sekresi insulin dan penurunan sensitivitas insulin. Seseorang

dengan riwayat keturunan penyakit DM memiliki risiko 1,6 kali lebih besar untuk mengalami kadar GDP yang meningkat.

Peningkatan kadar glukosa darah juga dipengaruhi oleh faktor yang dapat dimodifikasi seperti aktivitas fisik dan pola makan. Penelitian oleh Audian dkk. memaparkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar GDP. Aktivitas fisik menyebabkan peningkatan perpindahan glukosa ke otot dan sensitivitas transport glukosa dikarenakan hormon insulin memengaruhi peningkatan jumlah transporter GLUT - 4 pada membran sel melalui mediasi sinyal intramioseluler. Peningkatan transport glukosa saat beraktivitas fisik dapat berlangsung selama 48 jam, namun dengan aktivitas fisik yang teratur dapat menginduksi peningkatan sensitivitas insulin karena terjadi adaptasi otot skelet yang menyebabkan peningkatan aktivitas insulin untuk mencegah resistensi.

Pola makan juga berhubungan dengan kadar GDP dibuktikan dengan penelitian oleh Rudi dkk. seseorang dengan pola makan yang kurang baik (konsumsi makanan bersantan, penyedap rasa, kurang makanan berserat dan konsumsi minuman tinggi gula) memiliki risiko 2,2 kali lebih besar mengalami peningkatan kadar GDP. Penelitian oleh Soviana dkk. Menyatakan terdapat hubungan konsumsi asupan serat dengan kadar GDP karena makanan berserat tinggi membantu dalam memberikan rasa kenyang lebih lama dan akan memperlambat proses pengosongan lambung sehingga seseorang dapat mengalami penurunan asupan makan. Pada penelitian tersebut juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara beban glikemik dengan kadar GDP. Beban glikemik adalah gambaran respon kadar glukosa darah terhadap jumlah dan jenis karbohidrat tertentu. Beban glikemik berhubungan dengan kadar glukosa darah karena beban glikemik yang tinggi memicu tubuh untuk mensekresikan insulin lebih banyak sedangkan makanan dengan beban glikemik yang rendah membantu menghambat proses pencernaan di lambung. (Soviana E. dkk, 2019)

Hasil penelitian ini juga menunjukkan tidak terdapat korelasi yang bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol total (lihat gambar 3). Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian oleh Aldito dkk. pada karyawan perempuan di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung dan Wahyuni dkk. pada mahasiswa program studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Jakarta, namun tidak sejalan dengan penelitian oleh Musdalifa dkk. pada staf dan guru SMA N 1 Kendari yang menemukan terdapat korelasi antara IMT dengan kadar kolesterol total.

Perbedaan hasil penelitian ini dikarenakan beberapa faktor yang dapat memengaruhi peningkatan kadar kolesterol total seperti usia, asupan makanan tinggi lemak, asupan serat, aktivitas fisik seseorang dan obesitas sentral. Kadar kolesterol total dapat dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat diubah yaitu usia. Penelitian oleh Saputri dkk. menyatakan terdapat hubungan antara usia dan kadar kolesterol total pada masyarakat di Kota Lampung. Penelitian oleh Sumarsih dkk. mendapatkan bahwa seseorang dengan usia > 35 tahun memiliki risiko 1,9 kali lebih besar kadar kolesterol total tinggi. Pertambahan usia mengakibatkan penurunan kemampuan reseptor LDL karena adanya peningkatan *proprotein convertase subtilisin/kexin type 9* (PCSK9) yang dapat mendegradasi reseptor LDL. Waktu paruh lipoprotein yang bertambah memungkinkan lipoprotein bersirkulasi dan perubahan kimiawi lipoprotein dapat mengurangi afinitas lipoprotein dengan reseptornya.

Kadar kolesterol total juga dapat dipengaruhi oleh faktor yang dapat dimodifikasi seperti aktivitas fisik dan pola makan. Penelitian oleh Zuhroiyyah dkk. Menyatakan aktivitas

fisik berhubungan dengan kadar kolesterol total. Penelitian oleh Clifton disebutkan bahwa olahraga dapat menurunkan kadar trigliserida, namun kombinasi antara diet dan olahraga dapat menurunkan kadar LDL dan trigliserida, selain itu aktivitas fisik yang rutin dapat menjaga berat badan ideal dan penurunan berat badan terbukti berhubungan dengan penurunan kadar kolesterol total, LDL, VLDL, dan trigliserida.

Peningkatan kolesterol total dalam darah juga dipengaruhi oleh pola makan. Penelitian oleh Agustiyani dkk. menunjukkan bahwa asupan makanan tinggi lemak memiliki hubungan kadar kolesterol total seseorang. Makanan tinggi kandungan lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol total karena makanan tinggi kandungan lemak yang dikonsumsi secara berlebihan akan disimpan di hati dan menyebabkan peningkatan sintesis kolesterol, kolesterol berlebih ini akan dieksresikan dari hati melalui empedu dan kembali diabsorpsi ke dalam sirkulasi porta dan kembali ke hati. Makanan tinggi kandungan lemak jenuh dan lemak trans secara positif berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol total dan LDL. Sumber makanan tinggi lemak jenuh antara lain produk hasil peternakan, daging dan minyak kelapa. Lemak trans adalah asam lemak tidak jenuh yang tidak terbentuk secara alami namun terbentuk selama hidrogenasi dari minyak sayur seperti margarin. Lemak trans banyak ditemukan pada makanan kemasan seperti kue kering, roti dan makanan dalam kaleng.

Selain konsumsi makanan tinggi kandungan lemak, asupan serat juga berhubungan dengan kadar kolesterol total. Penelitian oleh Yoeantafara dkk. menyatakan bahwa seseorang yang jarang mengonsumsi serat memiliki risiko 4 kali lebih tinggi untuk mengidap hiperlipidemia. Mekanisme diet tinggi serat dapat menurunkan kolesterol darah karena serat dapat berikatan dengan asam empedu dan meningkatkan ekskresi asam empedu di feses.

Selain itu IMT dinilai sebagai pengukuran yang kurang sensitif dalam menggambarkan risiko penyakit kardiovaskular yang berhubungan dengan kadar kolesterol darah dan lingkar pinggang panggul dinilai lebih dapat menggambarkan jaringan adiposa subkutan dan visceral. Penelitian oleh Larasati dkk. dan Nurohmi dkk. menyatakan terdapat korelasi bermakna antara rasio lingkar pinggang panggul dengan kadar kolesterol total. Lingkar pinggang panggul menggambarkan lemak tubuh dan tidak mengukur berat tulang dalam tubuh atau massa otot yang dapat memengaruhi hasil pengukuran. Lingkar pinggang panggul mempunyai korelasi yang tinggi dengan jumlah lemak intrabdominal dan lemak total yang berhubungan dengan kejadian peningkatan kadar kolesterol total termasuk LDL dan trigliserida. Kolesterol LDL mengandung lebih sedikit trigliserida namun memiliki konsentrasi kolesterol yang tinggi dan hal ini yang dapat menyebabkan pembentukan plak aterosklerotik. (Sugondo, dkk, 2014)

KESIMPULAN

Pada tenaga kependidikan FK Unand ditemukan hampir separuh berada pada kategori dewasa akhir dan obesitas serta jenis kelamin terbanyak adalah perempuan dengan nilai rerata IMT $25,3 \pm 4,762 \text{ kg/m}^2$, rerata kadar GDP $126,57 \pm 17,92 \text{ mg/dL}$ dan rerata kadar kolesterol total $205,14 \pm 41,84 \text{ mg/dL}$ serta tidak terdapat korelasi antara IMT dengan kadar GDP maupun korelasi antara IMT dan kolesterol total pada skrining kesehatan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Hasil penelitian ini dapat

memberikan gambaran mengenai keadaan status gizi, usia dan jenis kelamin serta korelasi antara IMT dengan kadar GDP dan kolesterol total pada skrining kesehatan tendik FK Unand. Penelitian selanjutnya dapat menganalisis faktor yang berkaitan dengan peningkatan GDP dan kolesterol total selain IMT seperti faktor aktivitas fisik, pola makan termasuk asupan makan dengan kandungan lemak tinggi dan asupan serat. Selain itu dapat pula menganalisis faktor yang berkaitan lebih erat dengan kolesterol yaitu lingkaran pinggang panggul dan melakukan pemeriksaan profil lipid lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. PTM pencegahan pengendalian penyakit tidak menular di indonesia [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016:1–10. Diakses pada 24 Desember 2022
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di indonesia 2021. PB. Perkeni; 2021:1–119.
- Mouri M, Badireddy M. Hyperglycemia [Internet]. StatPearls Publishing LLC. StatPearls Publishing; 2022. Diakses pada 25 Desember 2022.
- Yao YS, Zeng ZH, Li T Di. Mechanisms underlying direct actions of hyperlipidemia on myocardium: an updated review. *Lipids Health Dis.* 2020 Feb 8;19(1):1711–8.
- Hill MF, Bordonni B. Hyperlipidemia [Internet]. StatPearls Publishing. 2022. Diakses pada 17 Januari 2023.
- Su L, Mittal R, Ramgobin D, Jain R, Jain R. Current management guidelines on hyperlipidemia: the silent killer. *Hindawi Journal of Lipid.* 2021 Aug 6:1–5.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil utama riskesdas tahun 2018 [Internet]. Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. Diakses pada 25 Desember 2022.
- Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Buku pedoman manajemen penyakit tidak menular. 2019:1 – 101.
- Kadouh HC, Acosta A. Current paradigms in the etiology of obesity. *Tech Gastrointest Endosc.* 2017 Jan 1;19(1):2–11.
- World Health Organization. The Asia Pacific perspective: redefining obesity and its treatment [Internet]. World Health Organization Western Pasific Region. Sydney: Health Communications Australia; 2000:1–55. Diakses pada 28 Oktober 2022.
- Swarup S, Goyal A, Grigovora Y, Zeltser R. Metabolic syndrome [Internet]. StatPearls Publishing. 2022. Diakses pada 27 Desember 2022.
- Ansari S, Haboubi H, Haboubi N. Adult obesity complications: challenges and clinical impact. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2020 Jun 22; 11:1–14.
- Agrawal N, Kumar AM, Kumari T, Kumar S. Correlation between body mass index and blood glucose levels in Jharkhand Population. *International Journal of Contemporary Medical Research.* 2017; 4:1633–6.

- Oktariza RT, Kalanjati VP, Tirthaningsih NW. Body mass index, waist-hip ratio and fasting blood glucose levels amongst the University Students. *Folia Medica Indonesiana*. 2021 Apr 14;57(1):53–7.
- Howlader M, Islam AM, Rahman MM, Mili US, Nur SR, Kibria MG. Correlation between body mass index and fasting blood glucose level in a selected group of teenagers in Bangladesh. *Med Today*. 2018 Jun 9;30(2):74–7.
- Musdalifa NR, Wicaksono S, Tien. Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total pada staf dan guru sma negeri 1 Kendari. *Medula Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo*. 2017;4(2):361–7.
- Rao W, Su Y, Yang G, Ma Y, Liu R, Zhang S, et al. Cross-sectional associations between body mass index and hyperlipidemia among adults in Northeastern China. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 May 20;13(5):1–10.
- Sinulingga S, Febri Zulissetiana E, Indira Setyorini D, Amalia E. Korelasi antara indeks massa tubuh dan profil lipid pada remaja obesitas di kota Palembang. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2020 May;43(2):105–10.
- Boulware LE, Marinopoulos S, Phillips KA, Hwang CW, Maynor K, Merenstein D, et al. Systematic review: the value of the periodic health evaluation. *Annals of Internal Medicine*. 2007 Feb 20;146(4):289–302.
- Krogsbøll LT, Jørgensen KJ, Gøtzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019 Jan 31;2019(1):1–5.
- Ugahari LE, Mewo YM, Kaligis SHM. Gambaran kadar glukosa darah puasa pada pekerja kantor. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2016;4(2):1–6.
- Listyandini R, Dewi FP, Riana DP. Asupan makan, stress, dan aktivitas fisik dengan sindrom metabolik pada pekerja di jakarta. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Maysrakat*. 2020 Aug;1(1):19–32.
- Indriyati T, Muhafilah I, Fatimah F. Faktor determinan kejadian pra-sindrom metabolik pada dosen dan tenaga kependidikan di institusi pendidikan tinggi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2020 Mar 30;12(1):70–83.
- Abadini D, Wuryaningsih CE. Determinan aktivitas fisik orang dewasa pekerja kantoran di Jakarta tahun 2018. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. 2019;14(1):15–28.
- Badan Pusat Statistik. Persentase Angkatan Kerja Terhadap Penduduk Usia Kerja (TPAK) menurut golongan umur (persen), 2021-2022 [Internet]. (BPS - Statistics Indonesia). 2023. Diakses pada 2 Maret 2023
- Badan Pusat Statistik. Presentase pekerja formal menurut jenis kelamin [Internet]. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021. Diakses pada 10 Januari 2023.
- Rizaty MA. Dsistribusi presentase pekerja perempuan menurut jenis pekerjaan 2021 [Internet]. Badan Pusat Statistika. 2022. Diakses pada 10 Januari 2023.

- Arif M, Ernalia Y, Rosdiana D. Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pegawai sekretariat daerah provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM)*. 2014 Oct;1(2):1–10.
- Wahyuni T, Nauli A, Tubarad GDT, Hastuti MS, Utami MD, Sari TP. Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada mahasiswa program studi kedokteran Universitas Muhammadiyah Jakarta. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*. 2022 Feb 18;2(2):88–94.
- Irwan. *Epidemiologi penyakit tidak menular*. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish Publisher; 2016:1–88.
- Masrurroh E. Hubungan umur dan status gizi dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe II. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2018 May;6(2):153–63.
- Chia CW, Egan JM, Ferrucci L. Age-related changes in glucose metabolism, hyperglycemia, and cardiovascular risk. *Circ Res*. 2018;123(7):886–904.
- Obradovic M, Sudar-Milovanovic E, Soskic S, Essack M, Arya S, Stewart AJ, et al. Leptin and Obesity: Role and Clinical Implication. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 May 18; 12:1–14.
- Cahyati Y, Somantri I, Rosdiana I, Sugiarti I, Iman AT, Puruhita TKA. *Penatalaksanaan terpadu penyakit tidak menular (pedoman bagi kader dan masyarakat)*. Deepublish Publisher; 2021:1–52.
- Suastika K. *Penuaan, diabetes, dan insulin*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2018:1–135.
- Rudi A, Kwureh HN. Faktor risiko yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pada pengguna layanan laboratorium. *Jurnal Wawasan Kesehatan*. 2017 Jan 2;3(2):33–39.
- Rahayu S, Komariah. Hubungan usia, jenis kelamin dan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2020 Jan:41–50.
- Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013 Jan;5(1):6–11.
- Paramita DP, Lestari W. Pengaruh riwayat keluarga terhadap kadar glukosa darah pada dewasa muda keturunan pertama dari penderita diabetes mellitus tipe 2 di denpasar selatan. *Jurnal Medika*. 2019 Jan;8(1):61–6.
- Orazumbekova B, Issanov A, Atageldiyeva K, Berkinbayev S, Junusbekova G, Danyarova L, et al. Prevalence of impaired fasting glucose and type 2 diabetes in Kazakhstan: findings from large study. *Front Public Health*. 2022 Feb 24; 10:1–10.
- Sun X, Yu W, Hu C. Genetics of type 2 diabetes: Insights into the pathogenesis and its clinical application. *Biomed Res Int*. 2014; 2014:1–16.
- Audina M, Cortis Maigoda T, Wahyu T. Status gizi, aktivitas fisik dan asupan serat berhubungan dengan kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*. 2018 Sep;6(1):60–71.

- Katch VL, McArdle WD, Katch FI. Measuring and evaluating human energy-generating capacities during exercise. In: *Essentials of Exercise Physiology*. IV. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2010:203–35.
- Soviana E, Maenasari D. Asupan serat, beban glikemik dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan*. 2019 Jun 1;12(1):19–29.
- Sunarti. Serat pangan: dalam penanganan sindrom metabolik . Tanti, editor. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2017:1–218.
- Aldito A, Rantung J. Hubungan IMT dengan kadar kolesterol pada karyawan wanita di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung. *Klabat Journal of Nursing*. 2020 Oct;2(2):52–8.
- Wahyuni T, Diansabila J. Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol pada mahasiswa program studi kedokteran. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*. 2021 Mar 1;1(2):48–53.
- Saputri DA, Novitasari A. Hubungan usia dengan kadar kolesterol masyarakat di kota bandar lampung. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. 2021 Nov 2;12(2):238–43.
- Sumarsih, Hastono SP. Indeks masa tubuh, usia dan peningkatan kolesterol total. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*. 2020 Jun;13(1):44–50.
- Nunes VS, Ferreira Guilherma Da Silva, Quintao ECR. Cholesterol metabolism in aging simultaneously altered in liver and nervous system. *Aging (Albany NY)*. 2022 Feb 7;14(3):1549–61.
- Zuhriyyah SF, Sukandar H, Sastradimaja SB. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol total, kolesterol low-density lipoprotein, dan kolesterol high-density lipoprotein pada Masyarakat Jatinangor. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2017 Mar;2(3):116–22.
- Clifton PM. Diet, exercise and weight loss, and dyslipidemia. *Pathology*. 2019 Feb 1;51(2):222–6.
- Agustiyan PN, Pradigo SF, Aruben R. Hubungan asupan makanan, aktivitas fisik dan penggunaan kontrasepsi hormonal dengan kadar kolesterol darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017 Oct;5(4):737–43.
- Ferrier DR. *Biokimia Lippincott's illustrated reviews II*. 6th ed. Yerizel E, Harliansyah, Siregar Y, editors. Vol. 2, *Lippincott's Illustrated Reviews Biokimia*. Tangerang Selatan: Binapura Aksara Publisher; 2014:102–178.
- Yoeantafara A, Martini S. Pengaruh pola makan terhadap kadar kolesterol total. *Jurnal MKMI*. 2017 Dec 4;13(4):304–9.
- Narayan S, Lakshmipriya N, Vaidya R, Bai M, Sudha V, Krishnaswamy K, et al. Association of dietary fiber intake with serum total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol levels in Urban Asian-Indian adults with type 2 diabetes. *Indian J Endocrinol Metab*. 2014;18(5):624–30.
- Soegondo S, Purnamasari D. Sindrom Metabolik. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 6th ed. Jakarta: InternaPublishing; 2014:2537–45.

- Larasati S, Avina. Rasio lingkaran pinggang-pinggul berhubungan dengan kadar kolesterol total pada dewasa. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. 2018 Aug;1(2):126–32.
- Nurohmi S, Marfu'ah N, Naufalina MD, Farhana SAH, Riza M El. Rasio lingkaran pinggang-pinggul dan kaitannya dengan kadar kolesterol total pada wanita dewasa. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*. 2021 Mei 4;4(1):25–38.
- Sugondo S. Obesitas. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 6th ed. Jakarta: Interna Publishing; 2014:2561–71.
- Ferrier DR. *Biokimia lippincott's Illustrated reviews I*. 6th ed. Yerizel E, Siregar Y, Harliansyah, editors. Vol. 1. Tangerang Selatan: Binapura Aksara Publisher; 2014:147–366.