

Pemberdayaan Posyandu Lansia sebagai Sarana Skrining Sindrom Metabolik pada Lansia di Dusun Iroyudan, Kapanewon Pajangan, Bantul, DIY

Teguh Ariyanto^{1*}, Mayang Rachma Aninstya², Arief Budiarto²

¹Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Diterima: 25 Agustus 2023; Direvisi: 21 September 2023; Disetujui: 30 Oktober 2023

Abstract

One of the main diseases in the adult population in Indonesia is metabolic disorders. Metabolic syndrome is a group of several metabolic disorders such as central obesity, high blood pressure, glucose intolerance, and abnormal amounts of fat in the blood (dyslipidemia) which can potentially cause various degenerative diseases such as cardiovascular disease, stroke and type 2 diabetes mellitus. Metabolic syndrome in Indonesia still ranks the highest for the state financial burden with such high mortality and morbidity rates. One of the steps commonly used for initial diagnosis and screening for metabolic syndrome is through Community Health Centers (Puskesmas) and Integrated Health Service Posts (Posyandu). This applied research regarding the empowerment of elderly posyandu presents descriptive data regarding the prevalence of metabolic syndrome in Iroyudan District, provides an evaluation of various risk factors related to metabolic syndrome, especially in the elderly population of Iroyudan District, and provides interventions and impacts to increase the screening capacity at elderly posyandu in Iroyudan District. Based on the research results, demographic data was obtained for the elderly in Iroyudan District regarding several metabolic syndrome screening indicators, namely the abdominal circumference indicator (central obesity) with a total of 31.25% in the elderly population with details of elderly women at 45.4% (n=15) and 0% in elderly men (n=0); total blood pressure (hypertension) indicators were 68.7% in the elderly population with the details of elderly women at 63.6% (n=21) and 80% among elderly men (n=12); and the blood sugar indicator when above 200 mg/dL was a total of 16.6% in the elderly population with the details of elderly women at 18.1% (n=6) and 13.33% among elderly men (n=2). The total prevalence of metabolic syndrome in the elderly population of Iroyudan District was 8.3% (n=4). Based on this research data and results, it is necessary to increase screening and early detection of metabolic syndrome, one of the strategies is by through empowering elderly posyandu by increasing the knowledge and skills of health cadres, ensuring the quantity and quality of health examination tools, as well as increasing the number of health cadres adjusted to the total population.

Keywords: Elderly integrated health service posts; Screening; Metabolic syndrome; Iroyudan District

Abstrak

Salah satu penyakit utama pada populasi dewasa di Indonesia adalah gangguan metabolisme. Sindrom metabolik merupakan sekumpulan dari beberapa gangguan metabolisme seperti obesitas sentral, tekanan darah tinggi, intoleransi glukosa, dan jumlah lemak yang tidak normal dalam darah yang dapat berpotensi menimbulkan berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, stroke dan diabetes melitus tipe 2. Sindrom metabolik di Indonesia masih menempati peringkat tertinggi dalam beban pembiayaan negara dengan angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Salah satu langkah yang umum digunakan untuk diagnosis awal dan skrining sindrom metabolik adalah melalui sarana Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) dan Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu). Penelitian terapan mengenai pemberdayaan posyandu lansia ini menyajikan data deskriptif mengenai prevalensi sindrom metabolik di Dusun Iroyudan, memberikan evaluasi berbagai faktor risiko terkait sindrom metabolik, khususnya pada populasi lansia Dusun Iroyudan, serta memberikan intervensi dan memberikan dampak guna meningkatkan daya skrining pada posyandu lansia di Dusun Iroyudan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data demografis lansia Dusun Iroyudan terkait beberapa indikator skrining sindrom metabolik, yaitu indikator lingkaran perut (obesitas sentral) total sebanyak 31,25% pada populasi lansia dengan perincian lansia wanita sebesar 45,4% (n=15) dan 0% pada lansia pria (n=0); indikator tekanan darah (hipertensi) total sebanyak 68,7% pada populasi lansia dengan perincian lansia wanita sebesar 63,6% (n=21) dan 80% pada lansia pria (n=12); serta indikator gula darah sewaktu di atas 200 mg/dL total sebanyak 16,6% pada

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

*Penulis korespondensi: Teguh Ariyanto

Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Jl. Grafika No.2, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Email: teguh.ariyanto@mail.ugm.ac.id

populasi lansia dengan perincian lansia wanita sebesar 18,1 % (n=6) dan 13,33% pada lansia pria (n=2). Adapun total prevalensi sindrom metabolik pada populasi lansia Dusun Iroyudan sebesar 8,3% (n=4). Berdasarkan data tersebut, diperlukan peningkatan skrining dan deteksi dini sindrom metabolik melalui pemberdayaan posyandu lansia dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader kesehatan, menjamin kuantitas dan kualitas alat pemeriksaan kesehatan, serta peningkatan jumlah kader kesehatan yang disesuaikan dengan populasi total.

Kata kunci: *Posyandu lansia; Skrining; Sindrom metabolik; Dusun Iroyudan*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bantul terletak di sebelah Selatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yang terdiri dari terdiri dari 17 kecamatan, 75 desa, 933 dusun. Kecamatan Pajangan merupakan salah satu kecamatan dari 17 kecamatan yang berada di Kabupaten Bantul. Data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Bantul melaporkan bahwa jumlah penduduk Kabupaten Bantul pada tahun 2020 sebanyak 954.706 jiwa, dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 475.871 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 478.835 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk di Kabupaten Bantul rerata 1.893 orang per km² (BPS Bantul, 2022).

Pada tahun 2022, jumlah fasilitas kesehatan di Kabupaten Bantul antara lain terdapat 17 Rumah Sakit. Berdasarkan pengelolanya terdapat RS Pemerintahan Pusat (TNI), 1 RS Khusus milik Pemerintah Provinsi, 2 RS Pemerintah Daerah, 5 RS milik swasta dan 7 RS milik organisasi masyarakat. Jumlah puskesmas di Kabupaten Bantul sebanyak 27 puskesmas, yang terdiri dari 16 puskesmas rawat inap dan 11 puskesmas rawat jalan yang tersebar di 17 Kapanewon. Terdapat 76 klinik pratama, 5 klinik utama, 148 praktik dokter umum perorangan, 71 praktek dokter gigi, 8 praktek dokter spesialis, 30 praktik pengobatan tradisional, 20 Usaha Kecil Obat Tradisional (UKOT) / Usaha Menengah Obat Tradisional (UMOT), 153 apotek Program Rujuk Balik (PRB), 5 toko obat, dan 1 laboratorium kesehatan daerah (BPS Bantul, 2022).

Pandemi COVID-19 berdampak pada kunjungan pasien ke Puskesmas dan Rumah Sakit. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul pada tahun 2022 didapatkan bahwa terjadi penurunan kunjungan sebesar 57% dibandingkan sebelum pandemi (2019) dan mengalami peningkatan sebesar 47% pada tahun 2022 atau sebesar 374,593 dibanding tahun 2021. Hal tersebut secara tidak langsung berdampak pada penurunan skrining dan diagnostik dari beberapa isu kesehatan yang berada di masyarakat kabupaten Bantul.

Selain rumah sakit dan puskesmas, peran posyandu sebagai salah satu lini pertama pelayanan kesehatan masyarakat juga penting. Posyandu merupakan salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dikelola untuk, dari, oleh, dan bersama masyarakat, guna memberdayakan masyarakat dan memberi kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar (Kemenkes, 2020). Peran kader dalam penyelenggaraan posyandu sangat esensial karena selain sebagai pemberi informasi kesehatan kepada masyarakat juga sebagai penggerak masyarakat untuk datang ke Posyandu dan melaksanakan tatalaksana perilaku hidup bersih dan sehat.

Salah satu penyakit utama pada populasi dewasa di Indonesia adalah gangguan metabolisme (sindrom metabolik). Data dari kementerian kesehatan menunjukkan penyakit kardiovaskular yang terdiri dari penyakit jantung koroner, penyakit jantung hipertensi, dan stroke adalah penyebab utama kematian pada kelompok usia dewasa. Salah satu isu penting pada masyarakat, terutama pada populasi yang memiliki insidensi dan prevalensi tinggi adalah sindroma metabolik. Seseorang dikatakan menderita sindrom metabolik jika mengalami sedikitnya tiga dari lima kondisi, yaitu obesitas sentral dengan penumpukan lemak di perut, kadar gula darah tinggi atau prediabetes, kadar trigliserida tinggi, kadar HDL rendah (dislipidemia) dan tekanan darah yang tinggi (hipertensi).

Menurut definisi *The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III) 2005, sindrom metabolik terjadi ketika tiga atau lebih dari lima kriteria berikut terpenuhi: 1) lingkar pinggang lebih dari 40 inci atau 102 cm (pria) atau 35 inci atau 88 cm (wanita), 2) tekanan darah lebih dari 130/85 mmHg atau sudah mendapatkan pengobatan hipertensi, 3) kadar trigliserida (TG) puasa lebih dari \geq

150 mg/dL sudah mendapatkan pengobatan dislipidemia, 4) kadar kolesterol *high-density lipoprotein* (HDL) puasa <40 mg/dL (pria) atau <50 mg/dL (wanita) atau sudah mendapatkan pengobatan dislipidemia, dan 5) glukosa darah puasa \geq 100 mg/dL atau sudah mendapatkan pengobatan diabetes (Huang, 2009).

Di Kabupaten Bantul, cakupan pelayanan kesehatan hipertensi sesuai standar yaitu minimal 6 kali kunjungan dalam setahun masih rendah yaitu 11,5%, serta capaian pelayanan DM pada tahun 2022 sebesar 30,2% dari total jumlah penderita DM dan yang terdaftar hanya 4.754 orang yang terlayani sesuai standar. Hal tersebut tentunya patut menjadi perhatian, dikarenakan penyakit tidak menular (PTM) merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia, sehingga diharapkan dengan adanya program skrining dan diagnostik yang baik, diharapkan dapat menurunkan insidensi dan beban kesehatan penyakit tidak menular di Indonesia. WHO mengidentifikasi ada empat faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap peningkatan tersebut, yaitu diet yang tidak sehat, konsumsi tembakau, kurangnya aktivitas fisik dan penyalahgunaan alkohol.

Adapun beberapa faktor yang memengaruhi rendahnya angka kunjungan masyarakat Dusun Iroyudan ke Puskesmas / Posyandu perihal pemeriksaan penyakit tidak menular, meliputi:

1. Tingkat pendidikan mayoritas masyarakat Dusun Iroyudan yang masih di bawah rata-rata, sehingga kesadaran masyarakat secara umum mengenai tanda dan gejala, serta dampak dari penyakit tidak menular dan sindrom metabolik masih tergolong rendah. Dikutip dari penelitian oleh (Raghupathi & Raghupathi, 2020) menunjukkan bahwa orang dewasa dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi memiliki kesehatan dan rentang hidup yang lebih baik dibandingkan dengan orang dewasa yang kurang berpendidikan.
2. Jadwal posyandu yang tidak sejalan dengan jadwal dari masyarakat Dusun Iroyudan. Umumnya, posyandu lansia dusun Iroyudan dilaksanakan setiap tanggal 15 setiap bulannya dan dilaksanakan pada sore hari, di mana mayoritas masyarakat banyak yang masih bekerja, sehingga tidak dapat mengikuti dan tidak dapat mengantar lansia untuk memeriksakan diri ke posyandu.
3. Kurangnya pendampingan dari keluarga lansia Dusun Iroyudan. Kerabat adalah salah satu komponen penting bagi pasien (Paul, Hendry & Cabrelli, 2004), terutama untuk pasien usia lanjut (Attree, 2001; Hertzberg, Ekman, & Axelsson, 2003). Kerabat keluarga sering terlibat dalam pertemuan antara pasien lanjut usia dan tenaga kesehatan, sehingga pendampingan dari keluarga yang inadekuat secara tidak langsung menyebabkan penurunan angka kunjungan pemeriksaan lansia ke fasilitas kesehatan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menyajikan data deskriptif mengenai prevalensi sindrom metabolik di dusun Iroyudan serta mengevaluasi berbagai faktor risiko terkait sindroma metabolik, khususnya pada populasi lansia Dusun Iroyudan serta memberikan intervensi dan dampak guna meningkatkan daya skrining pada posyandu lansia Dusun Iroyudan.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Penelitian terapan bertujuan untuk menguji teori dalam rangka mengatasi masalah dan isu nyata di masyarakat berlandaskan data observasi yang ada. Riset ini melibatkan penggunaan metode kualitatif dan kuantitatif untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Pada bidang medis, penelitian terapan juga dapat memberikan informasi, intervensi, atau kebijakan yang dapat menjadi dasar dalam pembuatan keputusan dalam rangka meningkatkan hasil kesehatan masyarakat.

Berkaitan dengan penelitian terapan, penelitian yang membahas program Pemberdayaan Kader Posyandu Lansia di Dusun Iroyudan ini termasuk dalam penelitian terapan jenis penelitian aksi (riset tindakan) dengan variabel bebas usia dan jenis kelamin, serta variabel terkontrol berupa prevalensi hipertensi, obesitas, diabetes mellitus dan sindrom metabolik dengan menghubungkan pemberdayaan

kader posyandu lansia sebagai lini pertama skrining dan pencegahan dari sindrom metabolik. Penelitian aksi adalah jenis penelitian yang melibatkan kolaborasi antara peneliti serta pemangku kepentingan (*stakeholder*) dalam mengembangkan solusi konkret atas isu yang berada dalam masyarakat atau populasi tersebut. Adapun proses penelitian mencakup observasi masyarakat, perumusan masalah, pengumpulan data, perumusan teori, perencanaan dan manajemen penelitian, analisis data, dan penulisan laporan. Penelitian tindakan menekankan pada tindakan yang menguji suatu ide ke dalam praktik atau situasi nyata dalam skala mikro yang diharapkan mampu memperbaiki atau meningkatkan kualitas situasi sosial yang diteliti (Zuriah, 2002). Konseling serta pembekalan yang bersifat komprehensif dan holistik kepada masyarakat dan kader posyandu lansia dapat menjadi salah satu cara untuk memberikan pemberdayaan posyandu lansia sebagai sarana skrining sindrom metabolik pada populasi geriatrik.

Observasi dilakukan oleh mahasiswa KKN dengan mengamati subjek penelitian yang terlibat dalam program posyandu lansia, yaitu jajaran perangkat desa, tim penggerak posyandu lansia dusun, para kader posyandu, dan pihak terkait lainnya. Tempat penelitian berlokasi di Posyandu Dusun Iroyudan yang dilakukan mulai tanggal 15 sampai dengan 25 Juli 2023. Populasi serta kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu masyarakat lansia (masyarakat berusia 60 tahun ke atas) Dusun Iroyudan serta kader posyandu lansia. Teknik pengambilan sampel yaitu *total sampling* sehingga sampel disesuaikan dengan jumlah lansia Dusun Iroyudan yang menghadiri kegiatan posyandu lansia dan seluruh kader posyandu yang bertugas. Adapun jumlah sampel yang dilibatkan di dalam penelitian ini adalah sebanyak 48 lansia dan 4 kader posyandu. Kriteria eksklusi untuk penelitian ini adalah lansia dan kader yang menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian. Analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan aplikasi perangkat lunak *Microsoft Excel*.

Pada pendampingan ini, kegiatan Sosialisasi dan Pendampingan Kader Posyandu diawali dengan pendaftaran dan registrasi peserta posyandu oleh kader posyandu. Pada tahap tersebut masyarakat sudah diimbau sebelumnya oleh Dukuh untuk membawa Kartu Tanda Penduduk (KTP) masing-masing demi mempermudah dilakukannya pencatatan identitas peserta. Identitas peserta yang tercatat berisi nama lengkap, usia, dan alamat peserta. Para peserta kemudian diberikan catatan kecil berisi keterangan identitas tersebut beserta kolom pengisian angka tekanan darah, lingkar perut, dan hasil pengukuran gula darah sewaktu.

Setelah peserta mendaftar kemudian dilakukan pengukuran lingkar perut. Pengukuran dilakukan menggunakan alat pita ukur dan pengukuran dilakukan oleh kader posyandu. Adapun langkah-langkah pengukuran lingkar perut sebagai berikut:

1. Peserta dipastikan berdiri tegak dalam keadaan rileks dan edukasi peserta agar bernapas dengan normal dan tidak mengencangkan perut / menahan napas.
2. Melingkarkan pita ukur di sekeliling perut, tepat di atas tulang pinggul dan sejajar dengan pusar dengan ujung meteran berada di angka 0 dan mengambil angka yang berpotongan dengan angka 0 di pita ukur.

Setelah dilakukan pengukuran, dilakukan pencatatan hasil lingkar perut pada kertas kecil peserta dan peserta diberikan interpretasi terkait hasil pengukuran. Kami menggunakan acuan dari NCEP ATP III 2005 di mana seseorang dikatakan memiliki obesitas sentral apabila lingkar perut > 102 cm untuk pria dan lingkar perut > 88 cm untuk wanita.

Setelah dilakukan pemeriksaan lingkar perut, kemudian peserta diarahkan untuk pengukuran tekanan darah. Pengukuran tekanan darah atau tes tekanan darah adalah prosedur untuk mengukur tekanan darah di arteri saat jantung memompa darah. Prosedur ini biasanya dilakukan dengan alat bernama *sphygmomanometer*, baik pompa manual (*aneroid sphygmomanometer*), ataupun mesin otomatis. Pemeriksaan tekanan darah sering dilakukan oleh puskesmas dan posyandu sebagai bagian dari pemeriksaan rutin untuk mendeteksi adanya tekanan darah tinggi (*hipertensi*). Pada posyandu lansia Dusun Iroyudan, pengukuran tekanan darah dilakukan dengan menggunakan *sfigmomanometer digital* dan dilakukan oleh kader posyandu. Adapun tahap dari pengukuran tekanan darah adalah sebagai berikut:

1. Peserta duduk di kursi dan meletakkan tangannya di atas meja pemeriksaan sehingga posisi lengan sejajar dengan jantung.
2. Kader akan memasang manset sfigmomanometer yang terhubung dengan perangkat digital. Manset harus pas di sekitar lengan atas pasien, dengan tepi bawah tepat di atas siku dan label arteri pada manset diletakkan di atas arteri *brachialis*.
3. Kader kemudian akan mengembangkan manset tekanan darah menggunakan tombol pada perangkat otomatis hingga manset mengembang lalu mengempis hingga didapatkan hasil pengukuran tekanan darah pada peserta posyandu.

Setelah dilakukan pengukuran, dilakukan pencatatan hasil tekanan darah sistolik dan diastolik pada kertas kecil peserta dan dilanjutkan interpretasi terkait hasil pengukuran. Kami menggunakan acuan dari Konsensus Hipertensi (2019), di mana hasil pengukuran tekanan darah dibagi menjadi lima kategori umum:

1. Tekanan darah normal adalah tekanan darah di bawah 120/80 mmHg.
2. Prahipertensi adalah tekanan sistolik yang berkisar dari 120–139 mmHg, atau tekanan darah diastolik yang berkisar dari 80–89 mmHg.
3. Hipertensi tahap 1 adalah tekanan sistolik berkisar 140–159 mmHg, atau tekanan diastolik berkisar 90–99 mm Hg.
4. Hipertensi tahap 2 tergolong lebih parah, dimana tekanan sistolik 160 mmHg atau lebih tinggi, atau tekanan diastolik 100 mmHg atau lebih tinggi.
5. Krisis hipertensi, dimana pengukuran tekanan darah lebih tinggi dari 180/120 mmHg. Kondisi ini termasuk situasi darurat yang memerlukan perawatan medis segera.

Pada dasarnya, menurut Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi (2019), untuk menegakkan diagnosis hipertensi ditegakkan bila TDS ≥ 140 mmHg dan/atau TDD ≥ 90 mmHg pada pengukuran di klinik atau fasilitas layanan kesehatan dan tekanan darah diukur secara hati-hati menggunakan alat ukur yang tervalidasi. Penegakan diagnosis hipertensi tidak dapat didasarkan pada satu pemeriksaan saja, kecuali pada pasien dengan tekanan darah sangat tinggi, misalnya hipertensi derajat 3 atau jika terdapat bukti kerusakan organ target hipertensi (HMOD, kerusakan organ yang dimediasi hipertensi), misalnya retinopati dengan eksudasi dan perdarahan, hipertrofi ventrikel kiri atau kerusakan ginjal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Posyandu merupakan salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dikelola untuk dan bersama masyarakat, guna memberdayakan masyarakat dalam rangka memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar (Kemenkes, 2020). Posyandu Lanjut Usia merupakan wadah yang memberikan pelayanan kesehatan dan pengawasan terhadap populasi lanjut usia di suatu daerah dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat melalui tenaga kesehatan dan kerjasama interdisipliner (lintas sektor) untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat secara keseluruhan, terutama pada populasi lanjut usia (Depkes RI, 2005).

Tujuan posyandu lansia sendiri adalah untuk meningkatkan derajat kesehatan lansia guna mencapai hari tua yang bahagia dan produktif dalam kehidupan berkeluarga dan bermasyarakat (Matra, 1996). Kader adalah seorang tenaga sukarela yang direkrut dari, oleh, dan untuk masyarakat yang bertugas membantu kelancaran pelayanan kesehatan, termasuk posyandu.

Adapun rangkaian program posyandu lansia pada Dusun Iroyudan terdiri sebagai berikut; pendaftaran dan pendataan, dilanjutkan dengan pemeriksaan kesehatan yang meliputi pengukuran tekanan darah dan pengukuran kadar gula darah menggunakan alat skrining GCU (*Glucose, Cholesterol, Uric Acid*), diakhiri dengan interpretasi singkat dari hasil pemeriksaan oleh kader posyandu serta pihak puskesmas kecamatan Pajangan.

Adapun tiga indikator yang digunakan dalam skrining sindrom metabolik dalam penelitian ini adalah 1) Skrining kadar gula darah sewaktu menggunakan alat skrining GCU, 2) Skrining obesitas sentral menggunakan indikator lingkar perut, 3) Pengukuran tekanan darah (yang diulang pada dua waktu berbeda apabila menunjukkan hasil yang abnormal). Alasan peneliti menggunakan ketiga indikator tersebut yaitu mudah dan cepat dilakukan, tidak memakan banyak biaya dibandingkan indikator skrining sindrom metabolik yang lain, serta cukup merepresentasikan kondisi umum kesehatan seseorang, di mana apabila ditarik kembali pada definisi sindrom metabolik menurut NCEP ATP III 2005, seseorang dikatakan menderita sindrom metabolik jika memiliki setidaknya tiga dari lima kondisi, yaitu hipertensi (tekanan darah tinggi), rendahnya HDL (dislipidemia), kadar trigliserida tinggi (dislipidemia), gula darah tinggi (hiperglikemia) dan obesitas. Data demografis masyarakat lansia Dusun Iroyudan dari beberapa indikator skrining sindrom Metabolik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data deskriptif terkait indikator dan prevalensi sindrom metabolik populasi lansia Dusun Iroyudan

| No. | Indikator | Jenis Kelamin Lansia | | Total (n=48) |
|-----|---|----------------------|------------------|-----------------|
| | | Laki-laki (n=15) | Perempuan (n=33) | |
| 1 | Diabetes Mellitus Tipe 2 (Glukosa Darah Sewaktu) | | | |
| | Jumlah (%) | 2 (13,33) | 6 (18,18) | 8 (16,67) |
| | Rerata (mg/dL) | 140,93 | 142,70 | 142,15 |
| | Nilai minimal (mg/dL) | 71 | 74 | 71 |
| | Nilai maksimal (mg/dL) | 230 | 339 | 339 |
| 2 | Hipertensi (Tekanan Darah Sistolik) | | | |
| | Jumlah (%) | 12 (80) | 21 (63,64) | 68,75 |
| | Rerata sistolik (mmHg) | 147,13 | 150,18 | 148,71 |
| | Nilai minimal sistolik (mmHg) | 108 | 114 | 108 |
| | Nilai maksimal sistolik (mmHg) | 177 | 197 | 197 |
| | Rerata diastolik (mmHg) | 87,53 | 83,55 | 84,79 |
| | Nilai minimal diastolik (mmHg) | 71 | 62 | 62 |
| | Nilai maksimal diastolik (mmHg) | 104 | 107 | 107 |
| 3 | Obesitas sentral (Lingkar perut) | | | |
| | Jumlah (%) | 0 (0) | 15 (45,45) | 31,25 |
| | Rerata (cm) | 85,87 | 85,78 | 85,80 |
| | Nilai minimal (cm) | 70 | 67 | 67 |
| | Nilai maksimal (cm) | 101 | 110 | 110 |
| | Sindrom Metabolik n (%) | 0 (0) | 4 (12,12) | 4 (8,33) |

Pelayanan kesehatan di Indonesia terdiri dari pelayanan primer, sekunder, dan tersier. Pelayanan primer di Indonesia diselenggarakan oleh Puskesmas/Puskesmas dan Klinik Pelayanan Primer yang mencakup 86% dari total fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia (Kemenkes RI, 2018) ehingga, dalam implementasi langkah preventif dan promotif untuk menangani kasus, baik menular maupun tidak menular, peran fasilitas kesehatan primer sangat esensial. Pada tingkatan primer posyandu, pemberdayaan tenaga kesehatan melalui kegiatan pelatihan dan pemberdayaan dapat berdampak pada peningkatan hasil kesehatan, terutama terkait identifikasi dini faktor risiko sindrom metabolik.

Pada masyarakat lansia Dusun Iroyudan, distribusi data lingkar perut terdapat pada Tabel 1. Berdasarkan data lingkar perut sebagaimana pada Tabel 1, didapatkan data demografis mengenai pengukuran lingkar perut pada populasi wanita di angka 45,45 % (n=15) dan tidak ditemukan obesitas pada populasi pria. Berdasarkan data tersebut, didapatkan angka obesitas sentral pada populasi wanita lansia yang cukup tinggi. Temuan ini sesuai dengan studi oleh Prasad, dkk., (2020) di mana perempuan memiliki

prevalensi obesitas sentral yang relatif lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga perempuan mempunyai peluang lebih dari dua kali lipat untuk mengalami obesitas sentral ketika risiko sosiodemografis dan kardimetabolik diperhitungkan. Namun perlu diperhatikan bahwa angka lingkaran perut tidak bisa dijadikan faktor prediktor tunggal dalam diagnosis sindrom metabolik. Namun, angka lingkaran perut dapat menjadi prediktor yang baik dalam skrining sindrom metabolik (Shen, dkk., 2006). Pengukuran lingkaran perut merupakan pemeriksaan yang tidak rutin dilakukan pada posyandu lansia Dusun Iroyudan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya jumlah sumber daya manusia (SDM) yang terlatih (dalam konteks ini adalah kader posyandu lansia) dan terdapat keterbatasan waktu apabila dilakukan pemeriksaan ini pada seluruh peserta posyandu dengan tenaga kesehatan yang tersedia.

Berdasarkan data pada Tabel 1, didapatkan data demografis mengenai pengukuran tekanan darah pada populasi wanita di angka 63,64 % (n=21) serta 80 % (n=12) pada populasi pria. Pada penelitian ini, didapatkan tingginya persentase hipertensi pada populasi lansia pria disebabkan oleh jumlah partisipan pria yang hadir pada acara posyandu lebih sedikit dibandingkan perempuan. Sama halnya dengan data demografis dari obesitas sentral di atas, berdasarkan data tersebut, didapatkan angka tekanan darah tinggi pada populasi wanita yang cukup tinggi. Hipertensi merupakan faktor risiko penting terhadap penyakit kardiovaskular pada wanita, namun sering kali diremehkan dan tidak terdiagnosis, serta terdapat miskonsepsi yang menyatakan bahwa wanita memiliki risiko lebih rendah terkena penyakit kardiovaskular dibandingkan pria. Hasil ini juga kemungkinan memiliki korelasi terhadap data obesitas sentral, di mana obesitas sentral memiliki korelasi dengan peningkatan risiko hipertensi pada populasi umum (Ren, dkk., 2023).

Pengukuran tekanan darah merupakan salah satu pengukuran yang paling rutin dilakukan di posyandu lansia Dusun Iroyudan. Hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor, seperti jumlah alat sfigmomanometer yang memadai serta pengukuran tekanan darah menggunakan alat digital yang relatif lebih mudah dibandingkan sfigmomanometer manual. Namun hal tersebut juga memiliki keterbatasan, antara lain kemungkinan pengukuran tekanan darah yang tidak 100% akurat, dikarenakan perlunya kalibrasi alat secara berkala. Tujuan dari kalibrasi alat kesehatan adalah untuk memastikan hasil pengukuran memenuhi standar nasional dan internasional. Menurut Ombudsman RI (2019), alat kesehatan wajib dikalibrasi minimal 1 kali dalam 1 tahun. Alat pengukuran tensi pada Dusun Iroyudan dikalibrasi pada 7 bulan lalu (bulan Januari 2023), sehingga hasil pengukuran tekanan darah dapat dikatakan valid.

Namun, oleh karena keterbatasan sumber daya yang tersedia (kader dusun Iroyudan yang terlatih) serta kurangnya waktu yang tersedia untuk melakukan konfirmasi diagnosis hipertensi, pengukuran tekanan darah hanya dapat dilakukan pada satu waktu saja. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan standar 3 kali pengulangan pengukuran pada masyarakat yang memiliki tekanan darah tinggi, dengan interval pengukuran tekanan darah selama 1 menit agar mendapatkan hasil yang optimal serta mengkaji ulang faktor risiko dan riwayat tekanan darah tinggi sebelumnya pada partisipan (Eguchi, dkk., 2009). Oleh karena itu, penelitian ini menitikberatkan kepada pemberdayaan kader Posyandu agar dapat melakukan skrining sindroma metabolik secara optimal dan sah, dengan harapan masyarakat lansia posyandu mendapatkan perawatan dini yang optimal.

Setelah dilakukan pemeriksaan tekanan darah, peserta diarahkan untuk pemeriksaan terakhir, yaitu pengukuran kadar gula darah sewaktu (GDS) menggunakan alat GCU (*Glucose, Cholesterol and Uric Acid*) untuk skrining diabetes mellitus (Gambar 1). Dalam program kali ini, pihak posyandu Dusun Iroyudan menggunakan alat GCU bermerek *Easy Touch GCU Meter Device*. *Easy Touch GCU Meter* adalah alat untuk menguji gula darah, kolesterol, dan asam urat secara bersamaan. Dalam 1 paket alat yang digunakan dalam posyandu lansia ini terdiri dari 1 unit alat atau mesin, 50 *test strip* gula darah, 20 *test strip* asam urat, 20 *test strip* kolesterol, *lancing* atau pena jarum, dan 50 jarum lancet, serta tas alat.



Gambar 1. Pemeriksaan kesehatan umum serta skrining sindrom metabolik pada lansia Dusun Iroyudan

Berdasarkan data pada Tabel 1, didapatkan rata-rata pengukuran glukosa darah sewaktu pada populasi wanita di angka 18,1 % (n=6) serta 13,3% (n=2) pada populasi pria. Adapun prevalensi diabetes mellitus secara keseluruhan pada penelitian ini yaitu 16,6 % (n=8). Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan kader kesehatan, tingginya gula darah pada lansia Dusun Iroyudan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

1. Gaya hidup masyarakat Dusun Iroyudan yang tinggi diet gula. Masyarakat Dusun Iroyudan memiliki kebiasaan meminum teh setiap harinya, terutama pada saat bertamu. Di Indonesia, minum teh sudah menjadi kebiasaan dan teh merupakan minuman yang biasa disajikan pada pagi dan sore hari. Terkadang teh masih disajikan saat tamu datang atau saat kumpul keluarga. dan dalam sekali gelas penyajian, rata-rata setiap rumah tangga memakai 4-5 sendok makan gula. Tentunya hal ini sangat berpengaruh terhadap kadar gula pada masyarakat. Batasan konsumsi gula, garam, dan lemak yang dianjurkan Kementerian Kesehatan RI per orang per hari adalah 50 gram (4 sendok makan) gula pasir. Konsumsi gula tambahan dikaitkan dengan peningkatan prevalensi resistensi insulin, diabetes mellitus tipe 2, penyakit hati berlemak, dislipidemia, hiperurisemia, dan penyakit kardiovaskular (Stanhope, dkk., 2016).
2. Pola hidup masyarakat sedenter. Masyarakat Dusun Iroyudan, terutama populasi lansia sudah berada dalam usia tidak produktif dan mayoritas tidak beraktivitas, sehingga hal tersebut meningkatkan risiko terjadinya sindroma metabolik, seperti diabetes mellitus. Kurangnya aktivitas fisik dapat memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap kebugaran dan tingkat kesehatan dan meningkatkan risiko PTM serta kematian (Zhang, dkk., 2016). Sedangkan dampak negatif yang dapat terjadi akibat kurangnya aktivitas fisik atau gaya hidup sedenter adalah peningkatan kejadian obesitas, hipertensi, dan penurunan kekuatan otot, serta rasa lelah yang lebih cepat (McDermott, dkk., 2011)
3. Kebiasaan merokok dan tekanan darah tinggi menjadi salah satu faktor penyebab prevalensi sindrom metabolik yang tinggi di masyarakat. Merokok secara akut memberikan efek hipertensi, terutama melalui rangsangan sistem saraf simpatis (Viridis, dkk., 2010). Selain itu, merokok juga dikaitkan dengan penurunan fungsi endotel, kekakuan arteri, peradangan, modifikasi lipid serta perubahan faktor antitrombotik dan protrombotik yang merupakan kontributor mayor terhadap angka kejadian kardiovaskular (Viridis, dkk., 2010). Menurut data yang diperoleh melalui wawancara mendalam dengan kader kesehatan, sekitar 2/3 lansia di Dusun Iroyudan merupakan seorang perokok aktif.

Setelah dilakukan serangkaian pemeriksaan sederhana dalam rangka skrining sindrom metabolik menggunakan indikator lingkar perut, tekanan darah beserta gula darah, diperoleh prevalensi sindrom metabolik masyarakat lansia Dusun Iroyudan sebagaimana terdapat pada tabel 1., yaitu sebesar 12,12% (n=4) pada populasi wanita dan 0% (n=0) pada populasi pria dengan prevalensi total sebesar 8,33% (n=4). Berdasarkan studi epidemiologi, diperoleh prevalensi sindrom metabolik di Indonesia sebesar 21,66 % (Herningtyas, dkk., 2019). Oleh karena itu, pada pertemuan berikutnya, para lansia dan kader posyandu selanjutnya dikumpulkan dalam satu tempat, yaitu di rumah ketua Dusun Iroyudan dan diberikan sosialisasi serta penyuluhan mengenai sindroma metabolik. Materi penyuluhan diberikan oleh anggota klaster medika Kuliah Kerja Nyata-Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) Universitas Gadjah Mada Unit 2023-YO011, yaitu Arief Budiarto beserta Mayang Rachma Aninstya. Konten dari penyuluhan pemberdayaan masyarakat serta kader utamanya menggunakan materi dari Kementerian Kesehatan RI (Gambar 2). Materi tersebut diberikan kepada para peserta dan kader agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai sindroma metabolik, mulai dari definisi, faktor risiko, jenis-jenis penyakit sindrom metabolik, patofisiologis sederhana, pencegahan hingga manajemen awal apabila terjadi kondisi kegawatdaruratan terkait sindrom metabolik sedangkan pemberian materi penyuluhan pada kader diharapkan dapat menjadi bekal bagi para kader dalam memberikan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) pada masyarakat di Dusun Iroyudan serta dapat meningkatkan daya skrining sindrom metabolik di Dusun Iroyudan.



Gambar 2. Potongan dari materi penyuluhan hipertensi yang disampaikan oleh klaster medika saat rangkaian program

Pertemuan terakhir diisi dengan *recalling* materi edukasi yang sudah diberikan sebelumnya dengan diskusi dan kuis interaktif antara peserta posyandu, kader posyandu, serta pemberi materi yang berjalan sekitar 30 menit (Gambar 3). Kegiatan tersebut dilaksanakan menggunakan media edukasi yang sama seperti rangkaian program sebelumnya. Beberapa pertanyaan yang seringkali terlontarkan adalah mengenai bagaimana cara pencegahan sindroma metabolik dan bagaimana tatalaksana apabila seseorang sudah terkena sindroma metabolik. Sebanyak 48 lansia dan 4 kader posyandu antusias dalam mengikuti rangkaian kegiatan pemberdayaan posyandu lansia.

Pada *literature review* yang dilakukan oleh Andhita *et al* (2018) menyimpulkan bahwa kegiatan pemberdayaan dan pengembangan kader posyandu lansia bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan petugas dan meningkatkan partisipasinya dalam deteksi dini risiko dan gejala penyakit serta pencegahan penyakit pada lansia. Hasil yang didapat pada penelitian tersebut selaras dengan tujuan dalam penelitian

ini. Kader kesehatan mempunyai peran untuk melakukan skrining lebih lanjut terhadap seluruh lansia di wilayahnya masing-masing sehingga dapat diambil tindakan lebih lanjut untuk menjamin kesehatan lansia di masa mendatang.



Gambar 3. Foto penyampaian materi dan sesi diskusi oleh perwakilan mahasiswa kluster medika KKN-PPM UGM

Akan tetapi, terdapat keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu tim KKN-PPM kesulitan untuk melakukan *monitoring* dan *evaluasi* kegiatan setelah dilakukannya penarikan pada akhir periode KKN-PPM Periode 2. Selain itu, masih kurangnya jumlah sumber daya masyarakat berupa kader posyandu lansia sehingga implementasi beberapa program skrining sindrom metabolik masih belum dapat terlaksana sesuai dengan kerangka ideal. Di sisi lain, berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan kader kesehatan Dusun Iroyudan, partisipasi kehadiran lansia masih tergolong rendah dikarenakan beberapa faktor, seperti fisik lansia yang tidak dapat memungkinkan untuk berpartisipasi serta kesadaran lansia yang cukup rendah terkait posyandu lansia.

4. KESIMPULAN

Sindrom metabolik merupakan isu yang masih menjadi topik utama dalam pembahasan penyakit tidak menular di Indonesia, termasuk di Dusun Iroyudan, Bantul, DI Yogyakarta. Sindrom metabolik memiliki prevalensi yang tinggi dengan angka morbiditas dan mortalitas yang cukup tinggi sehingga skrining dan deteksi dini menjadi hal yang esensial dalam menurunkan prevalensi sindrom metabolik. Berdasarkan penelitian ini diperoleh data demografis terkait faktor risiko sindrom metabolik di Dusun Iroyudan, yaitu berdasarkan tiga indikator yang sederhana dan mudah diimplementasikan pada kegiatan posyandu lansia, yakni berupa lingkaran perut (sebagai indikator obesitas sentral), tekanan darah (sebagai indikator hipertensi), serta pengukuran gula darah (sebagai indikator diabetes mellitus tipe 2). Setelah dilakukan analisis data, diperoleh prevalensi sindrom metabolik di Dusun Iroyudan sebesar 8,33 %.

Bagi pihak terkait diharapkan dapat melanjutkan skrining sindrom metabolik secara berkala pada kegiatan posyandu. Hal tersebut dapat dicapai dengan pelatihan kader posyandu dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam skrining dan deteksi dini sindrom metabolik. Selain itu, juga diperlukan jumlah ketersediaan peralatan yang memadai untuk menunjang kegiatan posyandu. Tidak lupa berkaitan dengan kalibrasi terkait peralatan kesehatan sehingga data yang diperoleh merupakan data yang valid. Adapun jumlah kader kesehatan di masing-masing posyandu perlu disesuaikan dengan jumlah populasi pada suatu masyarakat demi meningkatkan ketercakupan dan daya skrining sindrom metabolik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah terlibat mendukung penelitian ini: Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (DPKM) UGM, Lurah Guwosari beserta jajarannya, Kepala

Dusun Iroyudan, Kader Kesehatan Posyandu Lansia Dusun Iroyudan, Lansia Dusun Iroyudan, Tim KKN-PPM UGM Desa Guwosari Tahun 2023, serta pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberti, K. G., Zimmet, P., & Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 23(5), 469–480. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>
- Anditha, A. Y., Putra, A. P. D., Cahyaningsih, A., Annisaa, A., Fudhula'i, A. S., Rubiandini, A. S. A., Rosyidah A.S. & Katmawanti, S. (2021). Pengaruh pemberdayaan kader posyandu lansia terhadap kualitas hidup lansia. In *Prosiding Seminar Nasional "Sport Health Seminar With Real Action" Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Malang*. <http://conference.um.ac.id/index.php/starwars/issue/view/84>
- Attree, M. (2001). Patients' and relatives' experiences and perspectives of 'Good' and 'Not so Good' quality care. *Journal of Advanced Nursing*, 33(4), pp.456–466. doi:<https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01689.x>.
- BPS Kabupaten Bantul. (2021). Kabupaten Bantul dalam Angka 2021. Bantul: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul.
- BPS Kabupaten Bantul. (2022). Kabupaten Bantul dalam Angka 2022. Bantul: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul.
- Dinkes Kabupaten Bantul. (2021). Profil Kesehatan Kabupaten Bantul. Bantul: Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul.
- Dinkes Kabupaten Bantul. (2022). Profil Kesehatan Kabupaten Bantul. Bantul: Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul.
- Fadillah, A. N., Maulang, I., & Hardiyanty, N. (2021). The correlation between sedentary lifestyle and physical fitness level in adolescents. *The 3rd International Nursing & Health Sciences Students & Health Care Professionals Conference (INHSP) 2019*, 31, S668–S671. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2021.07.015>
- Fielding, R.A., Rejeski, W.J., Blair, S., Church, T., Espeland, M.A., Gill, T.M., Guralnik, J.M., Hsu, F.-C. ., Katula, J., King, A.C., Kritchevsky, S.B., McDermott, M.M., Miller, M.E., Nayfield, S., Newman, A.B., Williamson, J.D., Bonds, D., Romashkan, S., Hadley, E. and Pahor, M. (2011). The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study: Design and Methods. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 66A(11), pp.1226–1237. doi:<https://doi.org/10.1093/gerona/qlr123>
- Herningtyas, E. H., & Ng, T. S. (2019). Prevalence and distribution of metabolic syndrome and its components among provinces and ethnic groups in Indonesia. *BMC public health*, 19(1), 377. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6711-7>
- Huang P. L. (2009). A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Disease models & mechanisms*, 2(5-6), 231–237. <https://doi.org/10.1242/dmm.001180>
- Kemendes RI. (2021). Fokus pada Sindrom Metabolik. Jakarta: Kemendes RI. Diakses pada 21 Agustus 2023 dari https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2372/fokus-pada-sindrom-metabolik#:~:text=Sindrom%20metabolik%20adalah%20sekumpulan%20gejala,%2C%20dkk.%2C%202002
- Nilsson, P., Tuomilehto, J., & Rydén, L. (2019). The Metabolic Syndrome – What is it and How Should it be Managed? *European Society of Cardiology*, 26(2), pp. 33–46.
- Paul, F., Hendry, C. and Cabrelli, L. (2004). Meeting patient and relatives' information needs upon transfer from an intensive care unit: the development and evaluation of an information booklet. *Journal of Clinical Nursing*, 13(3), pp.396–405. doi:<https://doi.org/10.1046/j.1365-2702.2003.00876.x>.
- Pennbrant S. (2013). A trustful relationship--the importance for relatives to actively participate in the meeting with the physician. *International journal of qualitative studies on health and well-being*, 8, 20608. <https://doi.org/10.3402/qhw.v8i0.20608>
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019. Lukito AA, Harmeiwaty E, Hustrini NM, editors. Jakarta: Indonesian Society of Hypertension.

- Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2020). The influence of education on health: An empirical assessment of OECD countries for the period 1995–2015. *Archives of Public Health*, 78(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00402-5>
- Ren, H., Guo, Y., Wang, D., Kang, X. and Yuan, G. (2023). Association of normal-weight central obesity with hypertension: a cross-sectional study from the China health and nutrition survey. *BMC Cardiovascular Disorders*, 23(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s12872-023-03126-w>.
- Shen, W., Punyanitya, M., Chen, J., Gallagher, D., Albu, J., Pi-Sunyer, X., Lewis, C. E., Grunfeld, C., Heshka, S., & Heymsfield, S. B. (2006). Waist circumference correlates with metabolic syndrome indicators better than percentage fat. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 14(4), 727–736. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.83>
- Stanhope, K.L. (2016). Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, [online] 53(1), pp.52–67. doi:<https://doi.org/10.3109/10408363.2015.1084990>.
- Suastika, K. (2020). The Challenges of Metabolic Disorders in Indonesia: Focus on Metabolic Syndrome, Prediabetes, and Diabetes. *Medical Journal of Indonesia*, 29(4), pp. 350–3.
- Viridis, A., Giannarelli, C., Neves, M. F., Taddei, S., & Ghiadoni, L. (2010). Cigarette smoking and hypertension. *Current pharmaceutical design*, 16(23), 2518–2525. <https://doi.org/10.2174/138161210792062920>
- Zhang, J. and Chaaban, J. (2013). The economic cost of physical inactivity in China. *Preventive Medicine*, [online] 56(1), pp.75–78. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.11.010>.
- Zuriah, Nurul. (2003). *Penelitian tindakan dalam bidang pendidikan dan sosial*. Malang: Bayu Media.