

Upaya Pencegahan Risiko COVID-19 Gejala Berat dan Sindroma Metabolik Melalui Pemeriksaan Kesehatan dan Edukasi Masyarakat di Rusunawa Penjaringan, Jakarta Utara

Efforts to Prevent the Risk of COVID-19 Severe Symptoms and Metabolic Syndrome Through Health Examinations and Community Education in Penjaringan Rusunawa, North Jakarta

Fonny Cokro^{1*}, Agustina Dwi Retno Nurcahyanti¹, Evelyn Trisia Andrelia¹, Ignatius Danny Pattirajawane²

¹Department of Pharmacy, School of Medicine and Health Sciences, Atma Jaya Catholic University of Indonesia

Jl. Pluit Raya 2, No.2 21, RT.21/RW.8, Penjaringan, Kec. Penjaringan, Jakarta, Indonesia

²Atma Jaya Clinic

Jl. Tanjung Wangi, RW.6, Penjaringan, Kec. Penjaringan, Jakarta, Indonesia

*Email: fonny.cokro@atmajaya.ac.id

(Diterima 23-10-2024; Disetujui 05-02-2025)

ABSTRAK

Sindroma metabolik merupakan serangkaian faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko kejadian penyakit kardiovaskular dan diabetes mellitus tipe 2. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa diabetes, hipertensi, dan obesitas berkontribusi terhadap perburukan gejala COVID-19. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang sindroma metabolik, pentingnya gaya hidup sehat untuk preventifnya, serta fungsi kepatuhan terapi dan pengawasan pada para penyandang sindroma metabolik, di samping pentingnya protokol kesehatan untuk menghindari paparan virus COVID-19 dengan derajat keparahan tinggi. Studi *cross-sectional* dilakukan di Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara, khususnya pada komunitas rusunawa, melibatkan 42 peserta edukasi dan 28 peserta yang mengikuti pemeriksaan kesehatan. Untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan peserta mengenai konten edukasi, kuesioner pengetahuan diberikan pada saat sebelum dan sesudah kegiatan. Pemeriksaan kesehatan yang dilakukan menemukan tingkat obesitas sentral (89%), peningkatan tekanan darah (46,43%), dan peningkatan kadar gula darah (67,86%) di antara para peserta. Melalui analisis statistik menggunakan uji-t berpasangan, terjadi peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta (56,58%) sebelum pendidikan dibandingkan dengan 67,67% setelah pendidikan ($p = 0,00$). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi pendidikan berhasil meningkatkan pengetahuan peserta, dan menggarisbawahi pentingnya mempromosikan gaya hidup sehat.

Kata kunci: COVID-19, edukasi, pemeriksaan kesehatan, promosi kesehatan, sindrom metabolik

ABSTRACT

Metabolic syndrome is a cluster of risk factors that increase the likelihood of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Multiple studies have provided evidence indicating that conditions such as diabetes, hypertension, and obesity can worsen the symptoms of COVID-19. The present study aimed to educate individuals about metabolic syndrome, highlight the significance of adopting a healthy lifestyle for prevention, emphasize the importance of treatment adherence and regular monitoring for individuals with metabolic syndrome, and promote adherence to health protocols to prevent severe COVID-19 infection. The cross-sectional study was conducted in Penjaringan district, North Jakarta, specifically within a low-budget flat community, involving 42 participants in education session and 28 participants in health screening. To evaluate the enhancement of participants' knowledge regarding the educational content, pre- and post-activity questionnaires were administered. The health screening conducted uncovered notable rates of central obesity (89%), elevated blood pressure (46.43%), and increased blood sugar levels (67.86%) among the participants. Through statistical analysis employing paired t-tests, a significant improvement in participants' knowledge was observed (56.58%) before education compared to 67.67% after education ($p=0.00$). These findings indicate that the educational intervention successfully enhanced participants' knowledge, underscoring the significance of promoting a healthy lifestyle.

Keywords: COVID-19, education, health promotion, health screening, metabolic syndrome

PENDAHULUAN

Sindroma metabolik merupakan serangkaian faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko kejadian penyakit kardiovaskular dan diabetes mellitus tipe 2. Menurut *Joint Interim Statement*, seseorang dikatakan mengalami sindroma metabolik jika mempunyai tiga dari lima komponen faktor risiko berikut: obesitas sentral (lingkar pinggang >90 cm untuk pria, atau >80 cm untuk wanita), hipertensi (tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 85 mmHg), nilai *High-Density Lipoprotein* (HDL) yang rendah (HDL <40 pada pria atau <50 pada wanita) atau terdapat penggunaan obat kolesterol, peningkatan trigliserida atau terdapat penggunaan obat kolesterol, dan hiperglikemia atau terdapat penggunaan obat penurun gula darah (Alberti et al., 2009). Populasi di dunia mengalami peningkatan prevalensi sindroma metabolik sehingga dapat menyebabkan peningkatan beban kesehatan. Prevalensi sindroma metabolik di Indonesia menurut penelitian longitudinal, *Indonesian Family Life Survey Wave 4* (IFLS4) mencapai 21,66% pada tahun 1995-2007, dengan peningkatan yang paling signifikan terjadi di wilayah Jakarta (Herningtyas & Ng, 2019). Selain itu, menurut data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi obesitas, hipertensi, dan diabetes mellitus di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dengan masing-masing prevalensinya secara berurutan adalah 21,8%; 34,1%; dan 21,7% (Ministry of Health Republic of Indonesia, 2018).

Di era pandemik Corona Virus Disease-19, sindroma metabolik sering dikaitkan dengan tingkat keparahan COVID-19. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa diabetes, hipertensi, dan obesitas berkontribusi terhadap perburukan gejala COVID-19 (Yanai, 2020). Maka dari itu, perlu upaya promotif tentang sindroma metabolik, serta upaya preventif agar sindroma metabolik yang disandang tetap terkontrol. Selain itu, juga hal ini penting sebagai upaya masyarakat untuk tetap melakukan protokol kesehatan. Per Januari 2023, pemerintah Indonesia telah mengadakan dan menghimbau masyarakat untuk memperoleh 2 vaksinasi primer COVID-19 dan 2 vaksinasi booster COVID-19, sehingga totalnya mencapai 4 kali vaksinasi per individu. Namun demikian, menurut data dari Kementerian Kesehatan Indonesia, per 18 Januari 2023, antusias masyarakat untuk memperoleh vaksin booster semakin menurun. Total cakupan vaksinasi 1, 2, 3, dan 4 secara berurutan adalah sebesar 86,99%, 74,55%, 29,43%, dan 5,30% dari target pemerintah (*Vaksin Dashboard*, n.d.). Sementara itu, menurut suatu studi *cohort* prospektif, terdapat penurunan efektivitas vaksin yang ditandai dengan adanya penurunan titer antibodi vaksin ke-2 yang telah disuntikkan 6 bulan sebelumnya (Spitzer et al., 2022). Dengan demikian, pemberian vaksin booster sangat penting untuk dilakukan. Cakupan vaksin yang kurang lengkap dapat meningkatkan risiko infeksi, terutama pada pasien *immunocompromised*, sehingga dapat memperlama durasi infeksi, yang kemudian memfasilitasi terjadinya mutasi virus untuk menyerang sel pertahanan tubuh (Borges et al., 2021; Wald, 2022). Selain dari pentingnya vaksinasi untuk mencegah transmisi virus COVID-19, meskipun Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) telah dihapus oleh pemerintah Indonesia, namun protokol kesehatan tetap diperlukan terutama di situasi tertentu, seperti pada keramaian dan ruangan tertutup, sesuai yang tertuang pada instruksi Mendagri nomor 50 dan 51 Tahun 2022 (Indonesian Ministry of Home Affairs, 2022), terutama pada kondisi vaksin COVID-19 sudah tidak umum diberikan dan pemeriksaan COVID-19 sudah tidak umum dilakukan lagi di Indonesia. Menurut data *World Health Organization* (WHO), selama periode 19 Agustus – 15 September 2024, masih terdapat 270.000 kasus positif baru dilaporkan dari 89 negara dan sebanyak 5.700 fatalitas baru dilaporkan dari 31 negara. Dengan demikian, masyarakat masih perlu diberikan edukasi untuk pencegahan fatalitas akibat COVID-19 (*COVID-19 Epidemiological Update – 9 October 2024*, n.d.).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang sindroma metabolik, pentingnya gaya hidup sehat untuk preventifnya serta fungsi kepatuhan terapi dan pengawasan pada para penyandang sindroma metabolik, di samping pentingnya protokol kesehatan untuk menghindari paparan virus COVID-19 dengan derajat keparahan tinggi. Dengan adanya edukasi ini, diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang sindroma metabolik dan pentingnya protokol kesehatan, sehingga diharapkan akan terjadi peningkatan kesadaran untuk melakukan protokol kesehatan dan juga menurunkan risiko transmisi COVID-19, termasuk pada penyandang sindroma metabolik.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilaksanakan menggunakan desain *cross-sectional* dan *pre-post*, di mana pengetahuan peserta dievaluasi sebelum dan sesudah sesi intervensi edukasi diberikan. Sebelum memulai

kegiatan, desain studi ini telah mendapat persetujuan Komite Etik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya (UAJ), dengan no. 08/02/KEP-FKIKUAIJ/2023.

Adapun target peserta kegiatan ini adalah masyarakat umum yang berdomisili di Rusunawa Penjaringan, Jakarta Utara, usia minimal 17 tahun, dan minimal jumlah peserta adalah 34 orang, menurut perhitungan G^* power 3.1.9.7 untuk *paired t-test, two tails, effect size dz = 0,5; alpha error probability = 0,05*; dan power 80%.

Untuk mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat tentang materi edukasi yang diberikan, maka diberikan kuesioner *pre* dan *post* kegiatan. Kuesioner ini dibuat berdasarkan *construct* item pertanyaan kuesioner *MetS knowledge* (Achempim-Ansong et al., 2022) yang kemudian dimodifikasi agar bisa dikaitkan dengan pengetahuan tentang COVID-19, kemudian kuesioner tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum kegiatan dilakukan. Uji validitas dilakukan menggunakan *Pearson Corellation*, sementara uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha*. Pada kegiatan ini, kami juga memfasilitasi pemeriksaan kesehatan dengan menyediakan timbangan badan, meteran, tensimeter, pemeriksaan gula darah, dan kolesterol darah untuk peserta yang ingin mengetahui komponen faktor risiko penyakit kardiovaskular. Adapun pemeriksaan gula darah dan kolesterol darah dilakukan menggunakan alat ukur GlucoDr™ dan Lipidpro® yang telah mendapat izin dari *Food and Drug Administration (FDA)* agar sekaligus dapat mempromosikan monitoring kesehatan secara mandiri.

Materi edukasi pada kegiatan pengabdian diberikan secara presentasi verbal dan interaktif, disertai kegiatan diskusi di akhir sesi. Dalam kegiatan ini pelaksana pengabdian juga bekerja sama dengan Klinik Atma Jaya dan Ketua RW 06 Penjaringan. Adapun pemeriksaan kesehatan dimulai sesaat sebelum materi edukasi disampaikan. Oleh karena adanya keterbatasan dana, maka hasil pemeriksaan kesehatan gula darah dan kolesterol darah dilakukan kepada 28 peserta kegiatan. Dalam hal ini, terdapat keterlibatan pihak Klinik Atma Jaya untuk membantu para peserta yang ingin mengonsultasikan hasil pemeriksaan kesehatannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan ini diikuti oleh total 60 warga setempat, namun hanya 42 responden yang menyelesaikan pengisian kuesioner *pre* dan *post* edukasi. Oleh karena adanya keterbatasan dana, maka pemeriksaan kesehatan dibatasi hanya untuk 28 pendaftar pertama. Berdasarkan karakteristik demografi peserta, mayoritas peserta merupakan wanita (92,96%), berpenghasilan lebih rendah dari UMR (40,48%) dan berpendidikan minimal SMA (33,33%). Jika dilihat dari sisi gaya hidup, mayoritas peserta berpersepsi aktif berolahraga (57,14%), sering mengonsumsi diet sehat (92,86%), dan tidak sering mengonsumsi lemak jenuh/trans (59,52%), sehingga mayoritas tergolong berperilaku sehat, seperti yang ditampilkan pada Tabel 1. Namun demikian, dari pemeriksaan kesehatan didapatkan bahwa obesitas sentral (lingkar pinggang >80 cm untuk wanita dan >90 cm untuk pria) terjadi pada 89,29% peserta kegiatan; peningkatan tekanan darah ($\geq 135/85$ mmHg) terjadi pada 46,43% peserta. Selain itu, sebanyak 67,86% peserta terindikasi mengalami peningkatan gula darah (gula darah puasa ≥ 100 mg/dl). Hasil pemeriksaan kesehatan ini bertolak belakang dengan persepsi gaya hidup individual, di mana diperlukan observasi lebih mendalam mengenai gaya hidup peserta yang sesungguhnya.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Peserta Kegiatan

Karakteristik	Jumlah peserta
Pendapatan per Bulan	
IRT	13
Sesuai UMR	12
Tidak sesuai UMR	17
Pendidikan Terakhir	
Perguruan Tinggi	3
SMA	14
SMP	13
SD	9
Tidak Sekolah	3
Jenis Kelamin	
Perempuan	39
Laki-laki	3

Aktif Berolahraga	
Aktif	24
Tidak aktif	18
Konsumsi Sayur, Buah, dan Kacang-kacangan	
Ya	39
Tidak	3
Konsumsi lemak jenuh/trans	
Ya	17
Tidak	25

Keterangan:

IRT = Ibu Rumah Tangga; UMR = Upah Minimum Kerja; SMA = Sekolah Menengah Atas; SMP = Sekolah Menengah Pertama; SD = Sekolah Dasar

Kami melakukan uji validitas dan reliabilitas kuesioner pengetahuan sebelum intervensi dilakukan kepada 34 orang agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Hasil validitas menunjukkan r hitung lebih besar daripada r tabel pada 12 dari 14 pertanyaan. Pertanyaan yang tidak valid mencakup pengetahuan tentang gaya hidup, dan oleh karena sudah terwakili oleh pertanyaan lain serupa maka kedua pertanyaan kemudian dieksklusikan. Reliabilitas untuk 12 pertanyaan yang valid menggunakan *Cronbach Alpha* adalah 0,792, sehingga dikatakan reliabel karena melebihi nilai 0,6.

Pemberian edukasi tentang sindroma metabolik dan upaya preventifnya berdampak baik bagi peserta kegiatan. Dari data yang diperoleh terdapat peningkatan pengetahuan sebesar 11,09% secara signifikan menggunakan *paired t-test* melalui *SPSS Statistics Base version 22 software* ($p = 0,00$), dari rata-rata pengetahuan *pre-test* sebesar 56,58% menjadi rata-rata pengetahuan *post-test* sebesar 67,67% pada 42 peserta kegiatan yang mengisi kuesioner. *Paired t-test* digunakan untuk analisis data karena distribusi data yang diperoleh merupakan distribusi normal untuk data *pre-test* dan *post-test* menurut uji *Kormogorov-Smirnov* (p pre-test = 0,127; p post-test = 0,061). Peningkatan pengetahuan per kriteria dapat dilihat pada Tabel 2, di mana terdapat peningkatan pengetahuan pada 12 dari 14 kriteria yang dinilai, jika dibandingkan antara hasil *post-test* dan *pre-test*. Adapun 18 peserta tidak mengisi kuesioner secara lengkap sehingga kami eksklusikan dari analisis data pengetahuan.

Tabel 2. Peningkatan Pengetahuan Per Kriteria Pengetahuan

No.	Kriteria Pengetahuan	Jumlah Jawaban Benar pada <i>Pre-Test</i> (n(%))	Jumlah Jawaban Benar pada <i>Post-Test</i> (n(%))
1	Pengertian sindroma metabolik	22 (52,38)	41 (97,62)
2	Nilai lingkar perut yang termasuk dalam komponen sindroma metabolik	23 (54,76)	24 (57,12)
3	Nilai tekanan darah yang termasuk dalam komponen sindroma metabolik	30 (72,43)	29 (69,05)
4	Nilai gula darah yang termasuk dalam komponen sindroma metabolik	28 (66,67)	30 (71,43)
5	Hubungan COVID-19 dan sindroma metabolik	32 (76,19)	36 (85,71)
6	Hubungan olahraga dan sindroma metabolik	31 (73,81)	33 (78,57)
7	Hubungan jenis diet dan sindroma metabolik	22 (52,38)	23 (54,76)
8	Pentingnya kontrol kesehatan berkala pada kelompok sindroma metabolik	39 (92,86)	40 (95,24)
9	Target penanganan sindroma metabolik	17 (40,48)	36 (85,71)
10	Hubungan vaksin COVID-19 dengan sindroma metabolik	14 (33,33)	13 (30,95)
11	Penanganan farmakologis sindroma metabolik	5 (11,90)	8 (19,05)
12	Frekuensi dan jenis olahraga dalam menurunkan risiko penyakit jantung	22 (52,38)	28 (66,67)

Intervensi edukasi mengenai sindrom metabolik dan COVID-19 serta pemberian layanan pemeriksaan kesehatan meningkatkan pengetahuan peserta secara signifikan. Peningkatan pengetahuan yang signifikan ini menjadi landasan yang kuat untuk intervensi lebih lanjut guna mencapai tujuan promosi kesehatan yang maksimal. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menyelidiki efek peningkatan pengetahuan terhadap perbaikan komponen sindrom metabolik.

Karena mayoritas peserta menderita obesitas sentral dan peningkatan glukosa plasma puasa, dan hampir separuh peserta mengalami peningkatan tekanan darah, temuan dari keterlibatan komunitas ini menyoroti pentingnya mengatasi sindrom metabolik dan hubungannya dengan COVID-19. Temuan tes kesehatan ini kontras dengan persepsi gaya hidup para peserta, sehingga menyoroti perlunya observasi lebih lanjut terhadap praktik gaya hidup mereka yang sebenarnya. Menurut data dari *World Obesity Federation*, prevalensi obesitas global diproyeksikan meningkat menjadi 51% pada tahun 2035, khususnya di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Jika tindakan pencegahan dan pengobatan tidak dilaksanakan, diperkirakan dampak ekonomi global akibat kelebihan berat badan dan obesitas akan mencapai \$4,32 triliun per tahun pada tahun 2035 (*Economic Impact of Overweight and Obesity to Surpass \$4 Trillion by 2035*, n.d.). Oleh karena itu, kegiatan serupa sangat penting, terutama di wilayah dengan mayoritas penduduk berpenghasilan rendah atau akses terbatas untuk pendidikan, seperti rumah susun beranggaran rendah. Dalam hal ini yang dimaksud dengan rumah susun adalah rumah susun yang dibangun berdasarkan UU No. 16/1985, untuk memenuhi kebutuhan perumahan masyarakat berpendapatan rendah (President of the Republic of Indonesia, 1985). Sejalan dengan temuan pelibatan masyarakat ini, dimana mayoritas peserta memiliki pendapatan rendah dan obesitas sentral, intervensi ini dapat dianggap ditargetkan pada populasi yang membutuhkan intervensi promosi kesehatan.

Disamping itu, juga terdapat berbagai studi yang meneliti adanya peningkatan risiko komplikasi jantung pasca serangan COVID-19, dan mendapatkan bahwa seseorang yang pernah terpapar COVID-19 memiliki peningkatan risiko kejadian 20 jenis penyakit kardiovaskular, termasuk penyakit jantung koroner dan *stroke* (Sidik, 2022). Suatu penelitian observasional yang melibatkan responden berskala besar menunjukkan adanya risiko kejadian penyakit kardiovaskular pasca 30 hari terpapar COVID-19. Peningkatan risiko ini juga terjadi pada subyek dengan riwayat COVID-19 ringan, tanpa hospitalisasi (Xie et al., 2022). Risiko ini terjadi karena adanya pengikatan protein ACE II oleh virus, sehingga memberikan akses virus ke dalam sel endotel yang melapisi pembuluh darah, maka dapat menimbulkan gumpalan darah yang selanjutnya dapat bermanifestasi terhadap kejadian penyakit jantung koroner (Sidik, 2022). Jadi, meskipun seseorang sudah sembuh dari COVID-19, namun terdapat risiko jangka panjang, salah satunya adalah penyakit kardiovaskular. Beberapa penelitian berskala lebih kecil juga mendukung hasil penelitian ini, dimana dikatakan bahwa peningkatan risiko dapat muncul sampai dengan 8 bulan pasca rawat inap akibat COVID-19 (Ayoubkhani et al., 2021; Daugherty et al., 2021). Dengan demikian, perhatian lebih diperlukan pada seseorang yang memiliki karakteristik sindroma metabolik, di mana kondisi ini pada mulanya sudah meningkatkan risiko kejadian penyakit kardiovaskular. Penelitian-penelitian ini semakin menguatkan pentingnya menurunkan risiko paparan COVID-19 dan menjaga gaya hidup sehat.

Berbagai varian dari virus COVID-19 masih terus bermunculan. Munculnya sub varian XBB.1.16 dari Omicron COVID-19 pada akhir Maret 2023 yang sifatnya resisten terhadap berbagai antibodi anti-SARS-CoV-2 perlu menjadi perhatian. Pertahanan yang dimiliki oleh sub varian virus ini dapat disebabkan oleh antigenitas yang berbeda dengan sub varian lainnya, atau karena adanya mutasi pada protein virus non-S. (Yamasoba et al., 2023). Varian lainnya, seperti KP.3 merupakan varian dari Omicron, meningkatkan prevalensi infeksi COVID-19 dan meningkatkan kejadian hospitalisasi di sejumlah negara pada Juli 2024 (Branda et al., 2024). Sementara itu, di angka kejadiannya di Indonesia sulit terdeteksi, kemungkinan karena kurangnya pemeriksaan COVID-19. Dengan munculnya berbagai varian dan sub varian COVID-19 semakin menegaskan pentingnya penerapan protokol kesehatan meskipun PPKM sudah dihapuskan. Dengan adanya peningkatan kasus COVID-19, maka terdapat peningkatan risiko kejadian penyakit kardiovaskular, sehingga sindroma metabolik semakin penting untuk dipahami dan dicegah.

Dalam memberikan intervensi pada subyek dengan sindroma metabolik, diperlukan intervensi jangka panjang dan melibatkan lebih dari satu program untuk dapat mendukung pencapaian gaya hidup sehat para subyeknya (Cokro et al., 2018). Berbagai penelitian serupa menunjukkan bahwa dibutuhkan durasi intervensi selama minimal 6 bulan sampai dengan 1 tahun untuk bisa memberikan efektivitas terkait *outcome* klinis kardiovaskular (Salinardi et al., 2013; Weerasekara et al., 2016).

Maka dari itu, diharapkan kegiatan pengabdian ini dapat dilanjutkan agar dapat memberikan manfaat yang lebih dalam dan luas.

Pelaksanaan kegiatan ini mengalami hambatan utama yaitu alat pengukuran kolesterol yang sangat sensitif terhadap suhu, sehingga mayoritas peserta tidak dapat melihat hasil kolesterol HDL, LDL, dan trigliserida. Namun demikian, nilai total kolesterol dapat diinfokan kepada peserta. Hambatan lainnya adalah sulitnya mencapai target peserta yang lebih banyak, oleh karena kapasitas tempat yang kurang memadai. Namun demikian, kami menilai kegiatan ini akan sangat sulit jika diadakan di tempat lainnya dengan pertimbangan efisiensi waktu dan tenaga untuk para peserta. Dengan target peserta yang minimal, maka sulit untuk dilakukan analisis hubungan antar faktor demografi dan hasil pengukuran komponen sindroma metabolik. Namun demikian, untuk variabel peningkatan pengetahuan yang menggunakan analisis *paired t-test*, maka masing-masing sampel menjadi kontrol bagi dirinya sehingga adanya variasi faktor demografi tidak menimbulkan risiko bias yang bermakna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan penyuluhan ini berjalan dengan lancar, dan masyarakat sangat antusias terkait dengan manfaat dari kegiatan ini, serta peserta memperoleh peningkatan pengetahuan terkait topik yang disampaikan. Pemeriksaan kesehatan ini sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya gaya hidup sehat, dan pentingnya berkonsultasi ke dokter jika memiliki resiko sindroma metabolik. Agar mendapat manfaat yang lebih optimal, penelitian dan kegiatan serupa perlu dilakukan pada populasi yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achempim-Ansong, G., Tshabalala, A. M., & Gradidge, P. J. (2022). Factors Associated with Improved Knowledge of Metabolic Syndrome in Female Market Traders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12256. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912256>
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Fruchart, J.-C., James, W. P. T., Loria, C. M., Smith, S. C., International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention, National Heart, Lung, and Blood Institute, American Heart Association, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society, & International Association for the Study of Obesity. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120(16), 1640–1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
- Ayoubkhani, D., Khunti, K., Nafilyan, V., Maddox, T., Humberstone, B., Diamond, I., & Banerjee, A. (2021). Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: Retrospective cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 372, n693. <https://doi.org/10.1136/bmj.n693>
- Borges, V., Isidro, J., Cunha, M., Cochicho, D., Martins, L., Banha, L., Figueiredo, M., Rebelo, L., Trindade, M. C., Duarte, S., Vieira, L., Alves, M. J., Costa, I., Guiomar, R., Santos, M., Cortê-Real, R., Dias, A., Póvoas, D., Cabo, J., ... Gomes, J. P. (2021). Long-Term Evolution of SARS-CoV-2 in an Immunocompromised Patient with Non-Hodgkin Lymphoma. *mSphere*, 6(4), e00244-21. <https://doi.org/10.1128/mSphere.00244-21>
- Branda, F., Ciccozzi, M., & Scarpa, F. (2024). Features of the SARS-CoV-2 KP.3 variant mutations. *Infectious Diseases*, 56(10), 894–896. <https://doi.org/10.1080/23744235.2024.2385500>
- Cokro, F., Rahem, A., Aditama, L., & Kristianto, F. C. (2018). The Impacts of Lifestyle Modification Education towards Cardiovascular Risk Profile. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.3.154>
- COVID-19 epidemiological update – 9 October 2024. (n.d.). Retrieved October 22, 2024, from <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-epidemiological-update-edition-172>

- Daugherty, S. E., Guo, Y., Heath, K., Dasmariñas, M. C., Jubilo, K. G., Samranvedhya, J., Lipsitch, M., & Cohen, K. (2021). Risk of clinical sequelae after the acute phase of SARS-CoV-2 infection: Retrospective cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 373, n1098. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1098>
- Economic impact of overweight and obesity to surpass \$4 trillion by 2035*. (n.d.). World Obesity Federation. Retrieved March 9, 2023, from <https://www.worldobesity.org/news/economic-impact-of-overweight-and-obesity-to-surpass-4-trillion-by-2035>
- 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>
- Indonesian Ministry of Home Affairs. (2022, Desember). *Instruction of the Minister of Home Affairs Number 51 of 2022: Enforcement of Restrictions on Community Activities in the 2019 Corona Virus Disease Conditions in the Regions of Sumatra, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku and Papua*.
- Ministry of Health Republic of Indonesia. (2018). *Basic Health Research*.
- President of the Republic of Indonesia. (1985). *Law of the Republic of Indonesia concerning Flats No. 16*.
- Salinardi, T. C., Batra, P., Roberts, S. B., Urban, L. E., Robinson, L. M., Pittas, A. G., Lichtenstein, A. H., Deckersbach, T., Saltzman, E., & Das, S. K. (2013). Lifestyle intervention reduces body weight and improves cardiometabolic risk factors in worksites. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97(4), 667–676. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.046995>
- Sidik, S. M. (2022). Heart disease after COVID: What the data say. *Nature*, 608(7921), 26–28. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-02074-3>
- Spitzer, A., Angel, Y., Marudi, O., Zeltser, D., Saiag, E., Goldshmidt, H., Goldiner, I., Stark, M., Halutz, O., Gamzu, R., Slobodkin, M., Amrami, N., Feigin, E., Elbaz, M., Furman, M., Bronstein, Y., Chikly, A., Eshkol, A., Furer, V., ... Henig, O. (2022). Association of a Third Dose of BNT162b2 Vaccine With Incidence of SARS-CoV-2 Infection Among Health Care Workers in Israel. *JAMA*, 327(4), 341–349. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.23641>
- Vaksin Dashboard*. (n.d.). Retrieved January 10, 2022, from https://vaksin.kemkes.go.id/#/detail_data
- Wald, A. (2022). Booster Vaccination to Reduce SARS-CoV-2 Transmission and Infection. *JAMA*, 327(4), 327–328. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.23726>
- Weerasekara, Y. K., Roberts, S. B., Kahn, M. A., LaVertu, A. E., Hoffman, B., & Das, S. K. (2016). Effectiveness of Workplace Weight Management Interventions: A Systematic Review. *Current Obesity Reports*, 5(2), 298–306. <https://doi.org/10.1007/s13679-016-0205-z>
- Xie, Y., Xu, E., Bowe, B., & Al-Aly, Z. (2022). Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nature Medicine*, 28(3), Article 3. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01689-3>
- Yamasoba, D., Uriu, K., Plianchaisuk, A., Kosugi, Y., Pan, L., Zahradnik, J., Consortium, T. G. to P. J. (G2P-J., Ito, J., & Sato, K. (2023). *Virological characteristics of the SARS-CoV-2 Omicron XBB.1.16 variant* (p. 2023.04.06.535883). bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2023.04.06.535883>
- Yanai, H. (2020). Metabolic Syndrome and COVID-19. *Cardiology Research*, 11(6), 360–365. <https://doi.org/10.14740/cr1181>