

Penyuluhan Daring tentang Dampak Sindroma Metabolik terhadap Pasien Covid-19 pada Masyarakat Perkotaan

The Online Seminar on the Effects of Metabolic Syndrome on Covid-19 Patients among Urban Communities

Fonny Cokro, Nathacia, Meilani Eka Putri, Genoveva Della, Felicia Christian

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya

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

fonny.cokro@atmajaya.ac.id; nathaci.201906020047@student.atmajaya.ac.id;

meilani.201906020082@student.atmajaya.ac.id; genovev.201806020007@student.

atmajaya.ac.id; felicia.201906020069@student.atmajaya.ac.id

correspondence: fonny.cokro@atmajaya.ac.id

Received: 20/02/2021

Revised: 08/02/2022

Accepted: 01/03/2022

DOI: doi.org/10.25170/mitra.v6i1.2253

ABSTRACT

Metabolic syndrome is typically characterized by hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, and obesity—all of which can contribute to a higher risk of acute coronary syndrome (ACS). Mounting evidence also shows how metabolic syndrome may lead to worsening symptoms in covid-19 patients, thus resulting in more fatal cases. Therefore, what is urgently needed is the efforts to improve public awareness of the adverse effects of metabolic syndrome on covid-19 patients and the importance of health protocols against covid-19 transmission. An online seminar via zoom was held to support the fight against the covid-19 pandemic among the urban communities, which were chosen due to the prevalence of metabolic syndrome in these communities. The two-hour online counseling was also held to commemorate World Pharmacist Day, which fell on September 26, 2020. The responses to the questionnaire revealed that the majority of participants had a better understanding of the metabolic syndrome, its risks, its detrimental influence on the conditions of covid-19 patients, and the efforts to prevent Covid-19 transmissions. The seminar is expected to contribute to the government's efforts to bolster the community's awareness of the importance of health protocols.

Keywords: covid-19; online education; metabolic syndrome

ABSTRAK

Sindroma metabolik terdiri atas hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, dan obesitas. Faktor-faktor ini meningkatkan risiko seseorang mengalami penyakit jantung koroner (PJK). Terdapat pembuktian bahwa sindroma metabolik memiliki dampak terhadap perburukan gejala *corona virus disease* atau dikenal dengan covid-19, dan peningkatan kasus kematian akibat covid-19. Pada era pandemi covid-19 saat ini diperlukan upaya peningkatan kesadaran masyarakat terhadap bahaya sindroma metabolik dan kaitannya dengan covid-19, serta tata cara pencegahan penularan covid-19. Dengan demikian, tim mengadakan penyuluhan secara daring sebagai upaya mendukung pemutusan mata rantai covid-19. Karena sindroma metabolik umum terjadi pada masyarakat perkotaan, target peserta penyuluhan daring ini adalah masyarakat perkotaan. Penyuluhan daring ini diselenggarakan sekaligus memperingati *World Pharmacist Day*, yaitu pada 26 September 2020 melalui media Zoom selama dua jam kegiatan. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner peserta, mayoritas memberikan respon terjadi pemahaman terhadap kejadian sindroma metabolik yang lebih baik, komponen risikonya,

dampaknya terhadap perburukan gejala covid-19, serta tindakan pencegahan yang perlu dilakukan agar tidak terpapar covid-19. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat mendukung upaya pemerintah dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjalankan protokol kesehatan.

Kata kunci: covid-19; penyuluhan daring; sindroma metabolik

PENDAHULUAN

Sindroma metabolik merupakan sekumpulan faktor risiko, seperti hipertensi, obesitas, diabetes melitus, dan dislipidemia (peningkatan trigliserida darah dan penurunan kolesterol jenis *high density cholesterol*/ HDL). Faktor-faktor ini dapat berisiko terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) (*metabolic syndrome* | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), n.d.). Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2016, penyakit jantung memberikan sumbangsih terhadap kematian sebesar 35% di Indonesia sehingga merupakan penyebab kematian terbanyak (World Health Organization, n.d.). Adapun prevalensi hipertensi, diabetes melitus, dan obesitas di dunia menurut data WHO secara berurutan, yaitu sebesar 1,13 miliar, 422 juta, dan 650 juta orang (Diabetes, n.d.; Hypertension, n.d.; Obesity and Overweight, n.d.). Sementara itu, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), angka kejadian hipertensi, diabetes melitus, dan obesitas di Indonesia pada tahun 2018 secara berurutan, yaitu 34,1% dewasa, 21,7% dewasa, dan 21,8% dewasa. Data Riskesdas juga menunjukkan adanya tren peningkatan faktor-faktor risiko sindroma metabolik dari tahun ke tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Pada masa pandemi covid-19, sindroma metabolik diketahui memengaruhi perburukan gejala dan peningkatan kasus kematian covid-19. Covid-19 atau *corona disease* 2019 merupakan jenis penyakit yang disebabkan oleh virus *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Jumlah kasus aktif di dunia per tanggal 17 Februari 2021 mencapai lebih dari 110 juta dan telah menyebabkan lebih dari 2 juta kematian (*Coronavirus Update (Live)*, n.d.). Di Indonesia telah terdapat lebih dari satu juta kasus positif covid-19 dan telah terjadi kematian lebih dari 30 ribu pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, n.d.). Menurut data Centers for Disease Control and Prevention (CDC), pasien covid-19 dengan penyakit penyerta berupa obesitas, diabetes melitus, atau hipertensi mempunyai peningkatan risiko tiga kali lipat lebih besar dalam mengalami gejala buruk dan perlu mendapatkan perawatan di rumah sakit. Khusus untuk dislipidemia diketahui tidak memengaruhi tingkat keparahan gejala covid-19. Sementara itu, pasien dengan penyakit jantung mengalami peningkatan risiko lima kali lipat untuk mengalami gejala sangat berat dan masuk perawatan *Intensive Care Unit* (ICU) (CDC, 2020). Adanya peningkatan ekspresi enzim ACE2 di jantung dan pembuluh darah, gangguan metabolisme, dan peningkatan agen proinflamasi yang dihasilkan oleh komponen sindroma metabolik berkontribusi terhadap peningkatan risiko infeksi covid-19 (Costa *et al.*, 2020).

Kejadian sindroma metabolik umum terjadi pada masyarakat perkotaan dengan usia di atas 18 tahun. Seperti yang terlansir dari hasil penelitian Moreira *et al.*, 22,7% populasi perkotaan mengalami sindroma metabolik, terutama di antaranya terkait kejadian hipertensi (85%), kolesterol HDL yang rendah (83,1%), dan peningkatan lingkar pinggang (82,5%) (Moreira *et al.*, 2014). Oleh sebab itu, penyuluhan daring kepada masyarakat diadakan dengan tujuan agar masyarakat dapat memahami sindroma metabolik, risiko penyakit jantung, hubungannya dengan covid-19, serta cara pencegahan paparan covid-19, dengan target peserta adalah masyarakat perkotaan. Kegiatan penyuluhan ini diselenggarakan

sekaligus memperingati *World Pharmacist Day* agar masyarakat juga mengetahui peran kefarmasian dalam kegiatan promosi kesehatan. Dengan mengikuti kegiatan ini, diharapkan peserta mengetahui risiko peningkatan keparahan covid-19 akibat komorbiditas sindroma metabolik dan hal-hal apa yang perlu dilakukan peserta dengan komorbid sindroma metabolik sehingga semakin ketat dalam menjalankan protokol kesehatan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan penyuluhan ini diadakan pada 26 September 2020 secara daring menggunakan media Zoom dengan durasi dua jam. Target peserta adalah masyarakat perkotaan. Pelaksanaan penyuluhan daring ini menggunakan Zoom *meeting* agar komunikasi berlangsung dua arah sehingga di akhir sesi dilaksanakan diskusi berupa tanya jawab dengan peserta untuk memaksimalkan manfaat program penyuluhan. Selama kegiatan penyuluhan berlangsung, tim memfasilitasi peserta untuk mengetahui perkiraan risiko terkena penyakit jantung koroner sepuluh tahun ke depan berdasarkan komponen penilaian dari *Frammingham Risk Score*. Fasilitasi ini dilakukan dengan memberikan tautan pertanyaan yang kemudian data ini disajikan sebagai data demografi responden. Pada akhir penyuluhan, disebarakan tautan kuesioner evaluasi kegiatan untuk mengetahui persepsi peserta terkait keberhasilan kegiatan, di antaranya tanggapan tentang penyampaian materi, peningkatan pengetahuan dari topik yang disampaikan, manfaat penyuluhan, dan pelaksanaan kegiatan secara umum. Selain itu, tim juga mencermati kebiasaan peserta selama ini dalam mengikuti protokol kesehatan yang diimbau oleh pemerintah sebagai masukan bagi kegiatan penyuluhan selanjutnya. Tahapan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1
Tahapan pelaksanaan kegiatan penyuluhan daring

Tahapan	Metode	Keterangan	Waktu
I	Penyusunan rancangan kegiatan dan sosialisasi kegiatan	Kegiatan penyusunan proposal, pembuatan susunan kegiatan, dan sosialisasi kepada target peserta melalui pembuatan informasi di media sosial Instagram, serta menyebarkan informasi ke berbagai aplikasi komunikasi, seperti Line dan Whatsapp.	1 bulan (1 Agustus sampai dengan 25 September 2020)
II	Pelaksanaan penyuluhan daring	Kegiatan pelaksanaan menggunakan media daring.	2 jam (26 September 2020)
III	Evaluasi kegiatan penyuluhan	Beberapa hal dievaluasi melalui pengisian tautan <i>google form</i> yang disebarakan oleh panitia: <ul style="list-style-type: none"> • keberhasilan pelaksanaan kegiatan dari pengisian kuesioner oleh peserta; • risiko responden mengalami jantung koroner sepuluh tahun mendatang (mengikuti <i>Frammingham Risk Score</i>) dan riwayat terpapar covid-19; 	Setelah selesai kegiatan (26 September 2020)

		<ul style="list-style-type: none"> • kepatuhan responden dalam menerapkan protokol kesehatan, yaitu memakai masker, menjaga jarak, dan mencuci tangan. 		
IV	Pembuatan laporan kegiatan	Pembuatan laporan kegiatan berdasarkan analisis keberhasilan kegiatan dan saran perbaikan.	26 September 2020 – 3 Oktober 2020	

HASIL DAN DISKUSI

Risiko PJK Sepuluh Tahun Mendatang

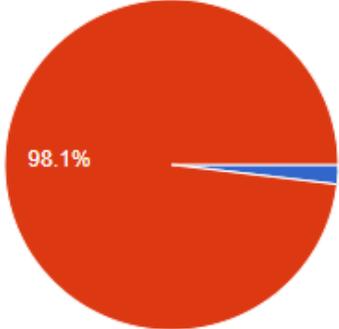
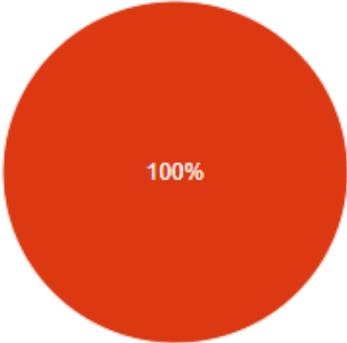
Kegiatan penyuluhan daring ini diikuti oleh 82 peserta, tetapi hanya 65 responden yang bersedia mengisi kuesioner yang dibagikan. Dengan menggunakan data demografi beserta komponen dari *Framingham Risk Score* (Tabel 2), diperoleh bahwa mayoritas responden adalah perempuan (84,6%), berusia kurang dari 30 tahun (98,5%), tidak merokok (98,3%), tidak menggunakan antihipertensi (98,1%), tidak memiliki riwayat diabetes (100%), hipertensi (95%), dislipidemia (85,71%), dan covid-19 (96,4%). Usia peserta yang relatif muda ini mengakibatkan mayoritas responden yang melakukan pengisian data terkait sindroma metabolik, seperti profil perokok, profil tekanan darah, dan penggunaan obat antihipertensi, profil diabetes mellitus, dan profil dislipidemia, memiliki risiko yang rendah untuk setiap pengisian komponen sindroma metabolik tersebut. Dengan demikian, melalui penghitungan risiko responden dalam mengalami PJK sepuluh tahun mendatang menghasilkan risiko rendah untuk semua peserta (100% peserta). Adapun penghitungan besaran risiko terkait PJK tersebut mengikuti *Framingham Risk Score* dengan komponen yang diukur terdiri atas umur, jenis kelamin, profil riwayat merokok, profil tekanan darah sistolik, profil penggunaan obat antihipertensi, profil riwayat diabetes melitus, profil kolesterol HDL, dan profil kolesterol total (D'Agostino *et al.*, 2008). Hanya sebagian responden yang dapat mengisi bagian yang terkait dengan pertanyaan mengenai komponen sindroma metabolik. Hal ini karena mayoritas peserta berada pada usia kurang dari tiga puluh tahun sehingga belum rutin atau belum pernah melakukan pengukuran tekanan darah, gula darah, dan kolesterol darah. Sebanyak tujuh responden melakukan pengisian komponen *Framingham Risk Score* secara lengkap, dan diperoleh 100% peserta mengalami risiko rendah dalam mengalami PJK pada sepuluh tahun mendatang.

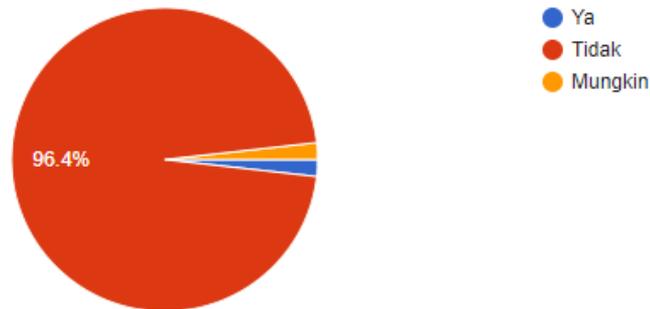
Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa faktor-faktor risiko terjadinya PJK, di antaranya diet yang tidak sehat (asupan garam dan daging yang tinggi serta konsumsi buah, sayur, dan kacang-kacangan yang rendah), kurang berolahraga, dan merokok. Gaya hidup yang tidak sehat tersebut sangat berhubungan dengan kejadian sindroma metabolik, yaitu hipertensi, disglisemia (prediabetes dan diabetes tipe 2), obesitas, dan dislipidemia. Adapun faktor risiko yang tidak dapat diubah, yaitu pria, lanjut usia, genetik, dan riwayat keluarga dengan PJK (Jagannathan *et al.*, 2019). Studi Khanna *et al.* di India yang menggunakan *Framingham Risk Score* menunjukkan bahwa pasien dengan sindroma metabolik pada umumnya memiliki risiko >10% untuk mengalami PJK pada sepuluh tahun mendatang, secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa sindroma metabolik (15.1 vs 8.65, $P < 0.0001$) (Khanna *et al.*, 2013). Dengan demikian, secara umum mayoritas responden memiliki risiko yang rendah terhadap kejadian PJK pada sepuluh tahun mendatang sehingga jika mengacu pada CDC, tidak terjadi peningkatan risiko masuk rumah sakit dan kematian akibat covid-19 jika dihubungkan dengan komponen sindroma metabolik. Hal ini karena mayoritas peserta berusia muda sehingga diperlukan kegiatan

serupa yang menargetkan peserta lansia.

Tabel 2
Data demografi peserta

Data Responden	Jumlah Responden	Deskripsi Data
Jenis Kelamin	65 responden	<p>A pie chart showing the gender distribution of 65 respondents. The chart is divided into two segments: a large blue segment representing 'Perempuan' (Women) at 84.6%, and a smaller red segment representing 'Laki-laki' (Men) at 15.4%. A legend to the right identifies the colors: blue for 'Perempuan' and red for 'Laki-laki'.</p>
Usia	65 responden	<p>A pie chart showing the age distribution of 65 respondents. The chart is dominated by a blue segment representing 'kurang dari 30 tahun' (under 30 years) at 98.5%. A very small green segment represents the '60 - 64 tahun' age group. A legend to the right lists age groups with corresponding colors: blue for 'kurang dari 30 tahun', red for '30 - 34 tahun', yellow for '35 - 39 tahun', green for '40 - 44 tahun', purple for '45 - 49 tahun', cyan for '50 - 54 tahun', pink for '55 - 59 tahun', and light green for '60 - 64 tahun'.</p>
Profil perokok	58 responden	<p>A pie chart showing the smoking status of 58 respondents. The chart is almost entirely red, representing 'Tidak' (No) at 98.3%. A very small blue segment represents 'Ya' (Yes). A legend to the right identifies the colors: blue for 'Ya' and red for 'Tidak'.</p>

Profil pengguna obat anti-hipertensi	53 responden	 <p>98.1%</p> <p>● Ya ● Tidak</p>
Profil pasien diabetes melitus	51 responden	 <p>100%</p> <p>● Ya ● Tidak</p>
Nilai kolesterol HDL	7 responden	<ul style="list-style-type: none"> • <35 mg/dl = 1 responden • 35 – 44 mg/dl = 0 responden • 45 – 49 mg/dl = 0 responden • 50 – 59 mg/dl = 2 responden • ≥60 mg/dl = 4 responden
Nilai kolesterol total	7 responden	<ul style="list-style-type: none"> • <160 mg/dl = 2 responden • 160 – 199 mg/dl = 5 responden • 200 – 239 mg/dl = 0 responden • 240 – 279 mg/dl = 0 responden • ≥280 mg/dl = 0 responden
Nilai tekanan darah sistolik	20 responden	<ul style="list-style-type: none"> • <120 mmHg = 11 responden • 120 – 129 mmHg = 7 responden • 130 – 139 mmHg = 1 responden • 140 – 149 mmHg = 1 responden
Profil riwayat terpapar covid-19	56 responden	

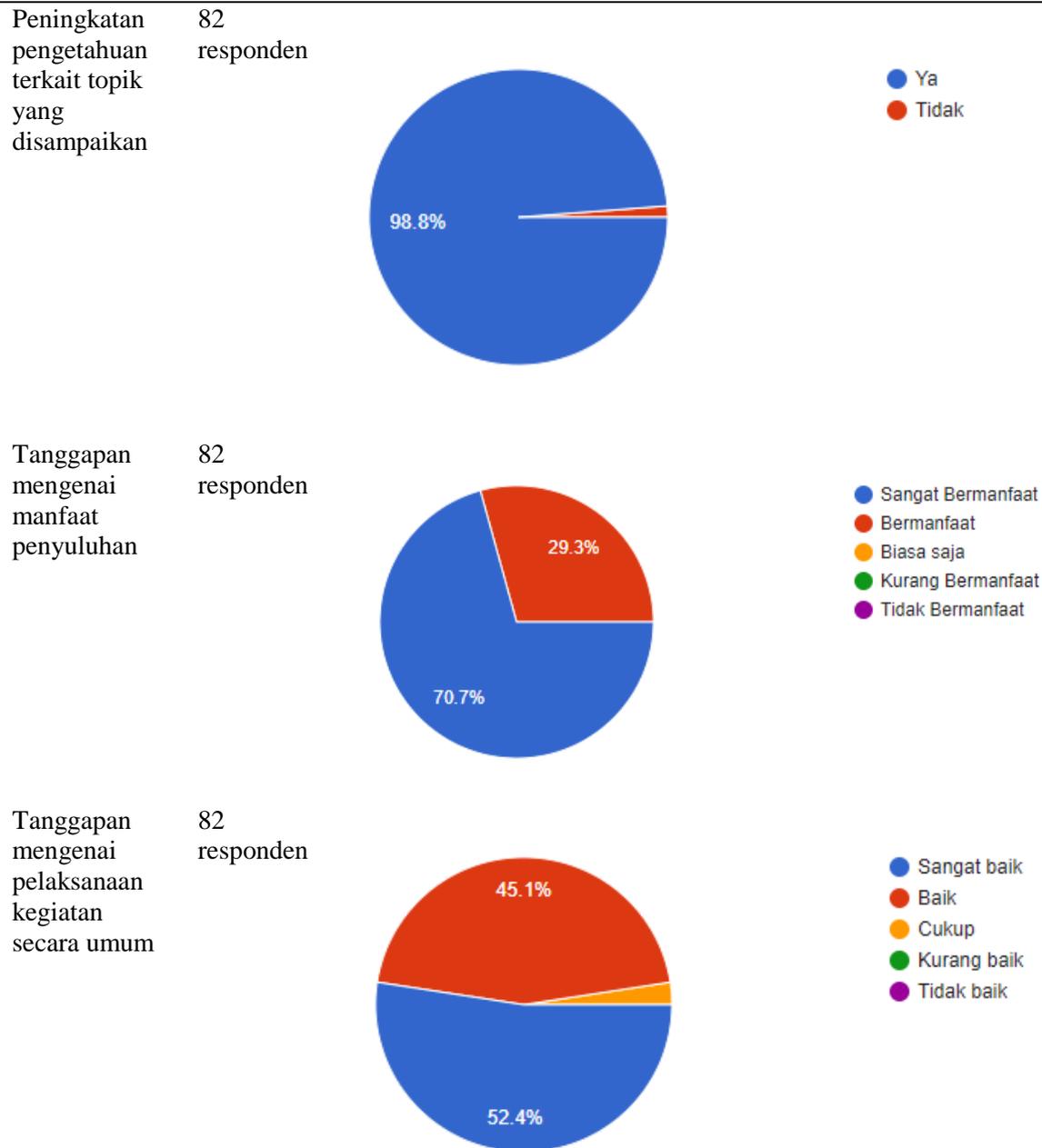


Evaluasi Kegiatan

Kegiatan penyuluhan ini dinilai positif oleh peserta (Tabel 3). Mayoritas peserta (69,5%) menyatakan penyampaian materi kegiatan ini sangat baik dan terjadi pemahaman yang lebih baik terhadap topik yang disampaikan pada 98,8% peserta. Sebanyak 70,9% peserta menanggapi bahwa luaran kegiatan penyuluhan ini sangat bermanfaat. Hal ini karena pada pandemi covid-19, yang dimulai pada 2 Maret 2020 di Indonesia, perkembangan informasi yang menyangkut covid-19 terjadi sangat cepat sehingga urgensi untuk memberikan informasi tentang covid-19 dan hal-hal yang bisa mengantisipasinya menjadi sangat tinggi. Hasil penelitian Archilla *et al.* menunjukkan bahwa pencarian informasi terkait covid-19 oleh mahasiswa paling banyak dilakukan melalui internet (86,8%) dan media sosial (64,7%) (Archila *et al.*, 2021). Hal ini dapat menyebabkan penemuan informasi yang menyesatkan jika tidak ditelusuri kebenarannya dengan cermat. Oleh karena itu, penyuluhan seperti ini sangat diperlukan oleh masyarakat untuk memberikan informasi terbaru yang kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan, terutama pada masa pandemi dengan banyak terjadi keterbatasan dalam berkegiatan. Secara umum, mayoritas peserta (97,5%) menilai kegiatan ini berjalan dengan sangat baik dan baik meskipun ada beberapa hal yang perlu diantisipasi seperti sempat terputusnya koneksi internet.

Tabel 3
Hasil evaluasi terhadap penyelenggaraan kegiatan

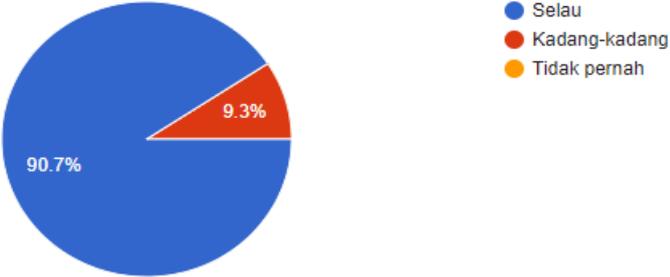
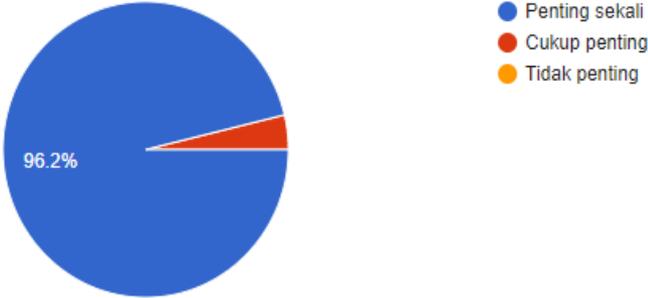
Poin yang Dievaluasi	Jumlah Responden	Deskripsi Data												
Tanggapan mengenai penyampaian materi	82 responden	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat baik</td> <td>69.5%</td> </tr> <tr> <td>Baik</td> <td>29.3%</td> </tr> <tr> <td>Cukup baik</td> <td>~0.8%</td> </tr> <tr> <td>Kurang baik</td> <td>~0.1%</td> </tr> <tr> <td>Tidak baik</td> <td>~0.1%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat baik	69.5%	Baik	29.3%	Cukup baik	~0.8%	Kurang baik	~0.1%	Tidak baik	~0.1%
Kategori	Persentase													
Sangat baik	69.5%													
Baik	29.3%													
Cukup baik	~0.8%													
Kurang baik	~0.1%													
Tidak baik	~0.1%													



Kegiatan penyuluhan ini juga menekankan pada pentingnya tindakan pencegahan penularan covid-19. Sesuai dengan arahan pemerintah yang diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. HK. 01.07/MENKES/413/2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian *coronavirus disease 2019* (Covid-19), diperlukan upaya 3M, seperti mencuci tangan, memakai masker, dan menjaga jarak. Selain itu, diperlukan pula pola hidup sehat dan bersih, seperti mengonsumsi makanan bergizi dan melakukan aktivitas fisik minimal tiga puluh menit per hari (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Pola hidup sehat ini, di samping bermanfaat untuk meningkatkan imunitas tubuh, juga menekan progresivitas atau peningkatan risiko PJK (Demasi, 2021; Myers et al., 2019). Diamati dari kepatuhan peserta dalam menerapkan program 3M, diperoleh 96,2% menyetujui pentingnya

menjalankan protokol kesehatan dan sebanyak 90,7% peserta menyatakan selalu patuh dalam menjalankan protokol kesehatan (Tabel 4). Hal ini tentu merupakan hal yang sangat positif. Upaya-upaya promosi kesehatan dalam rangka memutus mata rantai covid-19 perlu terus dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat.

Tabel 4
Kepatuhan responden terkait penerapan 3M

Poin yang Diamati	Jumlah responden	Deskripsi data
Kepatuhan menjalankan protokol kesehatan (memakai masker, menjaga jarak, menjaga kebersihan, seperti mencuci tangan)	54 responden	 <p>Legend: ● Selalu (90.7%), ● Kadang-kadang (9.3%), ● Tidak pernah (0%)</p>
Tanggapan terkait pentingnya menjalankan protokol kesehatan di masa pandemi covid-19	53 responden	 <p>Legend: ● Penting sekali (96.2%), ● Cukup penting (3.8%), ● Tidak penting (0%)</p>

Kegiatan penyuluhan daring ini semula menargetkan lansia di perkotaan sebagai peserta. Namun, karena keterbatasan yang berlaku, mayoritas peserta lansia pada komunitas jejaring belum mempunyai gawai atau ponsel pintar sendiri sehingga kegiatan tidak ditargetkan untuk kelompok usia tertentu. Tim berharap kegiatan serupa secara luring dapat dijalankan dengan persiapan yang lebih matang, yaitu melakukan protokol kesehatan yang sangat ketat sehingga dapat menjangkau peserta lansia agar dampaknya dapat lebih dirasakan oleh peserta kegiatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Mayoritas responden memiliki risiko kecil terhadap PJK pada sepuluh tahun mendatang sehingga tidak mengalami peningkatan risiko terpapar covid-19 akibat sindroma metabolik. Kegiatan penyuluhan daring ini bermanfaat untuk menambah wawasan peserta terkait sindroma metabolik dan pengaruhnya terhadap perburukan gejala covid-19. Selain itu, mayoritas peserta menyadari akan pentingnya menerapkan protokol kesehatan sebagai tindak pencegahan paparan covid-19. Harapannya pada masa mendatang kegiatan serupa

perlu menargetkan peserta lansia yang kemungkinan risiko sindroma metaboliknya lebih tinggi sehingga dapat lebih berdampak dalam rangka peningkatan kesadaran untuk meningkatkan modifikasi gaya hidup sehat sekaligus pencegahan terhadap paparan covid-19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tim haturkan kepada segenap panitia Himpunan Mahasiswa Farmasi (Himafar) Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Unika Atma Jaya, atas kontribusinya yang telah membantu terwujudnya pelaksanaan penyuluhan daring ini kepada masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Archila, P. A., Danies, G., Molina, J., Truscott de Mejía, A.-M., & Restrepo, S. (2021). Towards covid-19 literacy. *Science & Education*, 30(4), 785–808. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00222-1>
- CDC. (2020, February 11). COVID-19 and your health. Centers for disease control and prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>
- Coronavirus Update (Live): 110,032,362 Cases and 2,429,707 deaths from COVID-19 virus pandemic - worldometer. (n.d.). Retrieved February 17, 2021, from <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Costa, F. F., Rosário, W. R., Ribeiro Farias, A. C., de Souza, R. G., Duarte Gondim, R. S., & Barroso, W. A. (2020). Metabolic syndrome and COVID-19: An update on the associated comorbidities and proposed therapies. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 14(5), 809–814. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.016>
- D'Agostino, R. B., Vasan, R. S., Pencina, M. J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J. M., & Kannel, W. B. (2008). General cardiovascular risk profile for use in primary care: The framingham heart study. *Circulation*, 117(6), 743–753. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>
- Demasi, M. (2021). COVID-19 and metabolic syndrome: Could diet be the key? *BMJ Evidence-Based Medicine*, 26(1), 1–2. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2020-111451>
- Diabetes. (n.d.). Retrieved February 17, 2021, from <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/diabetes>
- Hypertension. (n.d.). Retrieved February 17, 2021, from <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/hypertension>
- Jagannathan, R., Patel, S. A., Ali, M. K., & Narayan, K. M. V. (2019). Global updates on cardiovascular disease mortality trends and attribution of traditional risk factors. *Current Diabetes Reports*, 19(7), 44. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1161-2>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). Retrieved February 17, 2021, from <https://www.kemkes.go.id/>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hasil utama Riskesdas 2018.
- Khanna, R., Kapoor, A., Kumar, S., Tewari, S., Garg, N., & Goel, P. K. (2013). Metabolic syndrome & framingham risk score: Observations from a coronary angiographic study in Indian patients. *The Indian Journal of Medical Research*, 137(2), 295–301.

- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/413/2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (Covid-19).
- Metabolic Syndrome | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). (n.d.). Retrieved March 18, 2020, from <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/metabolic-syndrome>
- Moreira, G. C., Cipullo, J. P., Ciorlia, L. A. S., Cesarino, C. B., & Vilela-Martin, J. F. (2014). Prevalence of metabolic syndrome: Association with risk factors and cardiovascular complications in an urban population. *PLOS ONE*, 9(9), e105056. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105056>
- Myers, J., Kokkinos, P., & Nyelin, E. (2019). Physical Activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Nutrients*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/nu11071652>
- Obesity and overweight. (n.d.). Retrieved February 17, 2021, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Health Organization. (n.d.). Indonesia (2016). https://www.who.int/nmh/countries/idn_en.pdf