

Pemberdayaan Masyarakat dalam Penanggulangan COVID-19 pada Lansia dengan Komorbid Sindroma Metabolik di Sukoharjo Jawa Tengah

Sri Suwarni^{1*}

¹ Laboratorium Kimia Klinik, STIKES Nasional

* warni.sutrisnowife@gmail.com

Abstrak

Sindroma metabolik merupakan sekumpulan gejala yang meliputi obesitas, diabetes usia lanjut, menjadi faktor risiko terjadinya infeksi COVID-19. Berbagai studi membuktikan adanya hubungan kuat antara kejadian infeksi COVID-19, sindroma metabolik, dan perburukan kondisi klinis. Kegiatan ini bertujuan untuk mengubah perilaku dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan pribadi terkait pencegahan dan penanggulangan COVID-19. Kegiatan ini diselenggarakan pada bulan April 2021 di Bulu Sukoharjo Jawa Tengah. Kegiatan meliputi penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan dan perubahan perilaku mengenai perilaku hidup bersih sehat, mengontrol berat badan, dan mengendalikan kadar gula darah, serta dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah dan lemak tubuh. Kegiatan ini diikuti oleh 40 peserta prolansia yang terdiri dari 21 orang perempuan dan 19 peserta laki-laki dengan rentang usia 65 -74 tahun. Peserta dalam kategori overweight sebanyak 12 orang dan obesitas sebanyak 14 orang, sisanya normoweight. Hasil pemeriksaan kadar glukosa serum menunjukkan 29 peserta (72,5%) menunjukkan peningkatan dan mengindikasikan terjadi Diabetes Melitus tidak terkontrol. Terdapat 14 responden (35%) dikategorikan obesitas berdasarkan perhitungan indeks massa tubuh. Responden dengan persentase lemak tubuh tinggi sebesar 65%. Responden dengan sindroma metabolik adalah 45%. Pemberian penyuluhan dan pemeriksaan terbukti meningkatkan kesadaran dan pengetahuan peserta mengenai pencegahan terhadap infeksi COVID-19 melalui pengendalian kadar glukosa serum, pengendalian berat badan dan perilaku hidup bersih sehat, terlihat dari hasil post tes yang lebih tinggi dari nilai pretes. Kesadaran akan kondisi diri masing-masing akan memunculkan kesadaran untuk menjaga kesehatan pribadi secara mandiri yang otomatis mencegah risiko infeksi COVID-19. Kemandirian ini yang ditargetkan dari kegiatan ini untuk menekan kasus infeksi COVID-19 terutama dalam masa pandemi yang menuntut peran Masyarakat dalam bentuk kemandirian dalam menjaga, mencegah dan menghilangkan faktor risiko terjadinya infeksi COVID-19. Pengabdian Masyarakat ini mampu memunculkan kemandirian Masyarakat tersebut dan diharapkan peserta kegiatan ini, akan menyebarkan pula pengetahuan yang didapatkan kepada lingkungan sekitar tempat tinggalnya.

Kata Kunci: pencegahan, COVID-19, lansia, sindroma metabolik, diabetes melitus, obesitas

Pendahuluan

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang disebabkan oleh *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) memunculkan penyakit infeksius yang menyebar sangat cepat menyerang hampir 190 negara seluruh dunia (Hanna *et al.*, 2021; O'hearn *et al.*, 2021; Peng *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2021). Pandemi yang melanda, menyebabkan krisis social ekonomi di seluruh dunia (Daoust *et al.*, 2021; Villapol, 2020). Penyakit ini ditularkan oleh droplet dari saluran nafas, meskipun kemungkinan adanya jalur lain dari penularan belum bisa disingkirkan, terbukti ditemukannya virus di feses dan urin pasien terinfeksi COVID-19 (Mei *et al.*, 2021; Vlad *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2021; J. Zhang *et al.*, 2021).

Manifestasi klinik COVID-19 sangat bervariasi dari flu ringan yang dapat sembuh sendiri hingga pneumonia berat, gagal respirasi dan bahkan kematian (Viana *et al.*, 2020; Spagnolello *et al.*, 2021; M. Zhang *et al.*, 2021). Faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi COVID-19, dan mempengaruhi derajat keparahan penyakit, serta penentu prognosis penyakit COVID-19 telah banyak dipublikasikan antara lain usia adanya sindroma metabolik yang ditandai dengan obesitas, lansia dan diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol (Villapol, 2020; Van Zelst *et al.*, 2020; Metoki, 2021; Pečin & Reiner, 2021). Beberapa studi menyebutkan usia lebih dari 65 tahun atau kelompok usia lansia memiliki risiko paling tinggi untuk terserang COVID-19 dan menyebabkan gejala penyakit lebih berat bahkan risiko terjadinya kematian juga paling besar (Sieńko *et al.*, 2020; O'hearn *et al.*, 2021; Trougakos *et al.*, 2021). Penuaan menyebabkan hilangnya integritas fisiologi, penurunan fungsi dan kenaikan kerentanan terjadinya kematian. *Inflammaging*, merupakan inflamasi sistemik derajat rendah tanpa menunjukkan gejala infeksi terbuka pada lansia, menjadi kunci factor risiko terjadinya morbiditas dan mortalitas pada lansia (Lohia *et al.*, 2021; Mei *et al.*, 2021; C. H. Shin *et al.*, 2021). *Inflammaging* ini secara mekanik menghubungkan penuaan atau penyakit terkait usia dengan sindroma metabolik (Van Zelst *et al.*, 2020; Mei *et al.*, 2021).

Obesitas adalah kondisi metabolik kronis yang kompleks dan penyakit yang multifaktorial (Luzi & Radaelli, 2020; Van Zelst *et al.*, 2020). Obesitas berhubungan dengan kondisi inflamasi kronis, sebagai peran penting dalam perkembangan diabetes melitus tipe 2, dislipidemia, hipertensi, penyakit kardiovaskuler ataupun keganasan (Motaib *et al.*, 2021; J. Shin *et al.*, 2021). Obesitas sering dihubungkan dengan respon imun yang buruk serta prognosis jelek pada infeksi pernafasan (Daoust *et al.*, 2021; J. Shin *et al.*, 2021). Lansia dengan obesitas ataupun diabetes melitus berisiko untuk terjadinya infeksi pneumonia, yang justru dapat menurunkan control kadar glukosa (Daoust *et al.*, 2021; J. Shin *et al.*, 2021). Hasil analisis pada banyak kasus fatalitas pada COVID-19 yang berhubungan pneumonia menunjukkan bahwa adanya komorbid seperti obesitas, hipertensi ataupun diabetes melitus tipe 2 yang kesemuanya merupakan komponen dari sindroma metabolik adalah faktor yang sangat berbahaya yang dapat berakhir pada kematian (Martinez-Urbistondo *et al.*, 2020; Moslemifard *et al.*, 2020; Hanna *et al.*, 2021). Kerusakan yang ditimbulkan oleh COVID-19 terutama diperantarai melalui peradangan yang berlebihan dan berkepanjangan, dengan puncak adanya badai sitokin dan koagulopati diseminata, melukai paru-paru dan pembuluh darah (Erener, 2020; Martinez-Urbistondo *et al.*, 2020; Trougakos *et al.*, 2021).

Lansia dengan obesitas dan diabetes melitus tipe 2 akan mengganggu respon imun alami dan imun adaptif (Erener, 2020; Schmidt *et al.*, 2020). Lansia mengalami kondisi inflamasi kronis derajat rendah yang mengarah pada gangguan fungsi metabolisme. Inflamasi kronis menyebabkan penurunan aktivitas makrofag dan peningkatan produksi sitokin pro inflamasi, berakibat peningkatan kerentanan dan keterlambatan dalam resolusi infeksi virus COVID-19 (Ilich, 2020; C. H. Shin *et al.*, 2021).

Disregulasi metabolik merupakan penyebab yang mendasari fibrosis paru, yang merupakan manifestasi klinik utama COVID-19 (Mei *et al.*, 2021). Beberapa studi menyebutkan bahwa perubahan metabolik pada fibrosis paru, memberikan pengaruh potensial terhadap fungsi sel paru, diferensiasi dan aktivasi respon fibrotik (Mei *et al.*, 2021). Dalam hal ini, adipositokin, sebuah molekul yang disekresikan oleh adiposit, makrofag maupun oleh sel tidak teratur lain pada obesitas dan sindroma metabolik bertanggung jawab dalam regulasi dan memicu respon inflamasi kronik derajat rendah yang akhirnya meningkatkan risiko terinfeksi COVID-19 dan memperparah klinis COVID-19 hingga kematian (Martinez-Urbistondo *et al.*, 2020; Van Zelst *et al.*, 2020; J. Shin *et al.*, 2021).

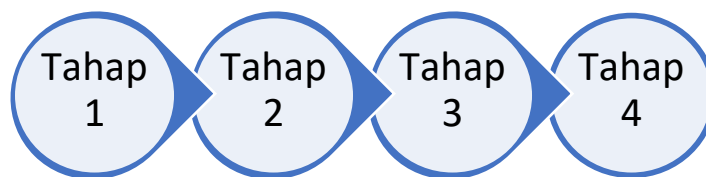
Desa Bulu Kabupaten Sukoharjo merupakan desa dengan kegiatan prolanis yang sangat maju. Anggota prolanis kurang lebih 58 orang dengan rentang usia antara 40 tahun hingga 74 tahun. Kurang lebih 75% anggota prolanis memiliki persentase lemak tubuh lebih dari normal, dan 67% mengalami Diabetes melitus tidak terkontrol dengan kadar glukosa darah puasa lebih dari 101 mg/dl dan HbA_{1c} lebih dari 7%. Hal ini mengkhawatirkan mengingat saat ini tengah terjadi pandemi Covid-19. Diabetes melitus tidak terkontrol dan obesitas merupakan salah satu komorbid yang dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas infeksi Covid-19, ditambah usia lanjut menambah kerentanan. Kegiatan pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran lansia anggota prolanis yang memiliki komorbid sindroma metabolik yaitu usia lebih dari 65 tahun, obesitas dan diabetes melitus tidak terkontrol. Diharapkan hasil kegiatan ini, peserta prolanis akan bertambah pengetahuan dan memahami kondisi diri mereka sendiri, hingga muncul kesadaran diri sendiri untuk menjaga dan mengendalikan komorbidnya dengan mengubah perilaku lebih sehat, berolah raga, mengendalikan kadar glukosa darah serta diet sehat.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di desa Bulu Kabupaten Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah pada bulan April 2021 dengan melibatkan 40 peserta prolanis yang hanya berusia lebih dari 65 tahun yang diambil sebagai peserta dari total 58 anggota prolanis. Dasar pemilihan peserta adalah yang berusia lebih dari 65 tahun, secara sukarela bersedia dan menderita diabetes melitus, sehingga didapatkanlah 40 peserta. Sebelumnya, seluruh anggota prolanis sebanyak 58 orang diberikan informasi lengkap mengenai tujuan kegiatan, macam kegiatan yang akan dilakukan, serta kesediaan sukarela dalam kegiatan ini dengan menandatangani informed consent. Peserta yang hadir adalah yang datang secara sukarela ke lokasi kegiatan di balai desa, usia lebih dari 65 tahun dan menderita diabetes melitus. Seluruh peserta lansia tidak terinfeksi Covid-19 yang dibuktikan dengan pemeriksaan Antigen Covid-19 dan hasilnya seluruh peserta negative.

Persiapan juga kita lakukan malam sebelumnya dengan meminta peserta untuk puasa 8-10 jam sebagai persiapan pemeriksaan glukosa darah. Tahapan kegiatan yang dilakukan pada pengabdian masyarakat seperti terlihat pada Gambar 1.

Tahap 1. Panitia melakukan pendaftaran peserta yang hadir serta memastikan kesiapan puasa malam sebelumnya. Peserta diambil darah untuk pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan lemak tubuh juga dilakukan ditambah pengukuran tinggi dan berat badan. Tahap 2, pengabdi memaparkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dan persen lemak tubuh. Pengabdi juga menjelaskan kondisi pasien sesuai hasil pemeriksaan laboratorium, kemudian melakukan tanya jawab untuk mengisi soal-soal pretes sebagai dasar penyuluhan lebih lanjut. Tahap 3, pengabdi memberikan penyuluhan kepada peserta. Topik yang disampaikan mengenai pengetahuan umum Covid-19, faktor risiko yang perlu diwaspadai, komorbid infeksi Covid-19 yang dapat dikendalikan, Langkah-langkah pencegahan dan pengendalian komorbid yang ada pada peserta meliputi perilaku hidup bersih sehat, 5M (mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, mengurangi mobilitas), olah raga, hindari stress, diet untuk mengendalikan berat badan dan mengendalikan kadar glukosa darah dengan rutin minum obat anti diabetes. Tahap 4, peserta mengisi post test melalui wawancara sebagai evaluasi hasil penyuluhan yang telah dilakukan. Peserta diminta mengisi formulir evaluasi kegiatan sebagai umpan balik dan evaluasi terhadap kegiatan pengabdian masyarakat secara keseluruhan. Hasil pemeriksaan laboratorium, pretes dan post test direkapitulasi serta disajikan dalam bentuk tabel hasil kegiatan pengabdian masyarakat.



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Pengolahan data umur dikategorikan young old yaitu untuk usia 65-74 tahun, old old untuk usia lebih dari dan sama dengan 75 tahun. Indeks masa tubuh (IMT) dikategorikan menurut WHO tahun 2013, yaitu berat badan kurang (underweight) jika nilai IMT < 18.5 kg/m², Normal (normoweight) jika 18.5- < 25 kg/m², berat badan berlebih (overweight) jika 25- 30 kg/m² dan obesitas jika IMT > 30 kg/m². Data persen lemak tubuh dikategorikan untuk Wanita kategori sangat tinggi: > 35%, Tinggi jika 30- < 35 %, Normal jika 20%- < 30%, rendah jika < 20%. Kategori persen lemak tubuh pada pria yaitu sangat tinggi jika > 25%, Tinggi jika 20%- 25%, Normal jika 10% - < 20%, rendah jika < 10%. Kadar glukosa darah puasa dikategorikan dalam normal jika 70-100 mg/dl, dan lebih dari normal jika > 101 mg/dl.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di desa Bulu Kabupaten Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah dan diikuti oleh 40 peserta. Peserta terdiri dari Perempuan sebanyak 21 orang (52,5%) dan Laki-laki sebanyak 19 orang (47,5%). Hasil studi

mengungkapkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kerentanan terhadap infeksi Covid-19, maupun terhadap prognosis infeksi Covid-19 (Gebhard *et al.*, 2020; Brady *et al.*, 2021; Lohia *et al.*, 2021).

Rentang usia peserta paling banyak adalah 65-74 tahun yaitu sebanyak 37 peserta (mean 73.03 ± 6.8 , $p = 0.02$). Seluruh peserta pengabdian merupakan lansia dengan usia di atas 65 tahun. Hal ini disesuaikan dengan studi yang sebelumnya telah dilakukan yang menunjukkan bahwa risiko tertinggi terhadap kejadian infeksi COVID-19 dan perburukan klinis infeksi COVID-19 pada usia diatas 65 tahun (Sieńko *et al.*, 2020; Mei *et al.*, 2021; C. H. Shin *et al.*, 2021).



Gambar 2. Pendaftaran Peserta

Sebaran tingkat Pendidikan hampir merata dimana 17 peserta dengan Pendidikan tertinggi dibawah SMA (42.5%) dan sebanyak 23 peserta dengan tingkat Pendidikan lebih dari SMA (57.5%). Jenis pekerjaan dari peserta hampir merata dimana peserta yang bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 10 orang (25%), sebagai ibu rumah tangga sebanyak 9 orang (22.5%), sebagai pensiunan sebanyak 12 orang (30%), sedangkan yang sudah tidak bekerja sebanyak 9 orang (22.5%). Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan menerima pengetahuan dalam penyuluhan, sesuai dengan hasil studi sebelumnya (Gerosa *et al.*, 2021).

Indeks masa tubuh diukur berdasarkan berat badan dan tinggi badan, dengan hasil perhitungan meliputi peserta dengan IMT $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ underweight sebanyak 3 peserta (7.5%), normoweight sebanyak 11 orang (27.5%, overweight sebanyak 12 peserta (30%), sedangkan yang masuk kategori obesitas sebanyak 14 peserta (35%), seperti tergambar di Tabel 1. Indeks masa tubuh juga menggambarkan lemak tubuh secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian infeksi COVID -19 dan berpengaruh terhadap prognosis COVID-19 (O'hearn *et al.*, 2021). IMT tinggi atau obesitas memicu inflamasi kronis derajat rendah sehingga akan mempengaruhi perjalanan klinis COVID-19 (Zeng *et al.*, 2021). Hasil penghitungan Indeks Masa Tubuh ini didukung dengan hasil pemeriksaan persen lemak tubuh yang tertuang di Tabel 2. Studi di Shenzhen, China menunjukkan bahwa pasien dengan oeverweight dan obesitas memiliki risiko jauh lebih tinggi terjadi pneumonia berat dibandingkan pasien dengan normoweight (Kompaniyets *et al.*, 2021).

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan persen lemak tubuh tertuang di Tabel 2. Peserta dengan kadar glukosa darah puasa normal yaitu antara 70-100 mg/dl

sebanyak sebanyak 11 peserta (27.5%), sedangkan yang memiliki kadar glukosa darah puasa lebih dari normal yaitu > 101 mg/dl sebanyak 29 peserta (72.5%).



Gambar 3. Pengisian Pretes

Diabetes melitus merupakan prediktor penting dalam luaran klinik COVID-19. Studi di Hubei, China menyebutkan bahwa angka kematian meningkat tajam pada pasien dengan diabetes melitus dibandingkan tanpa diabetes (7.8 % dibanding 2.7%) (C. H. Shin *et al.*, 2021). Diabetes melitus tipe 2 (T2DM) merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap perkembangan COVID-19 dan tingkat keparahannya, prognosis yang buruk, serta peningkatan angka kematian.

Tabel 1. Karakteristik Peserta berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan dan Indeks Massa Tubuh

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
65-74	37	92.5
>75	3	7.5
Jenis kelamin		
Laki-laki	19	47.5
Perempuan	21	52.5
Tingkat Pendidikan		
< SMA	17	42.5
>SMA	23	57.5
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga	9	22.5
Pensiunan	12	30
Wiraswasta	10	25
Tidak Bekerja	9	22,5
Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)		
Underweight	3	7.5
Normoweight	11	27.5
Overweight	12	30
Obese	14	35

Bagi penderita diabetes, lockdown yang terus menerus dan kegiatan kesehatan masyarakat di sarana kesehatan dibatasi, menghalangi akses terhadap perawatan diabetes rutin, membatasi diagnosis baru serta mempengaruhi manajemen diri, perilaku mencari perawatan, dan akses terhadap obat-obatan. Diabetes melitus dikaitkan dengan peningkatan risiko dan keparahan penyakit virus corona 2019 (COVID-19). Saat berinteraksi dengan berbagai faktor risiko lainnya, gula darah tinggi ditemukan menurunkan kekebalan dan meningkatkan replikasi SARS-CoV-2. Hiperglikemia meningkatkan risiko komplikasi dan kematian dibandingkan pasien dengan kadar glukosa darah normal (Erener, 2020; Lohia *et al.*, 2021).

Hasil pemeriksaan persen lemak tubuh didapatkan persen lemak tubuh normal sebanyak 14 peserta (35%), persen lemak tubuh tinggi sebanyak 12 peserta (30%), sedangkan persen lemak tubuh sangat tinggi sebanyak 14 peserta (35%). Total sebanyak 65% peserta dengan persen lemak tubuh lebih dari normal. Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa persen lemak yang sangat tinggi dengan kata lain obesitas berbanding lurus dengan kematian pasien covid-19 (Martinez-Urbistondo *et al.*, 2020).

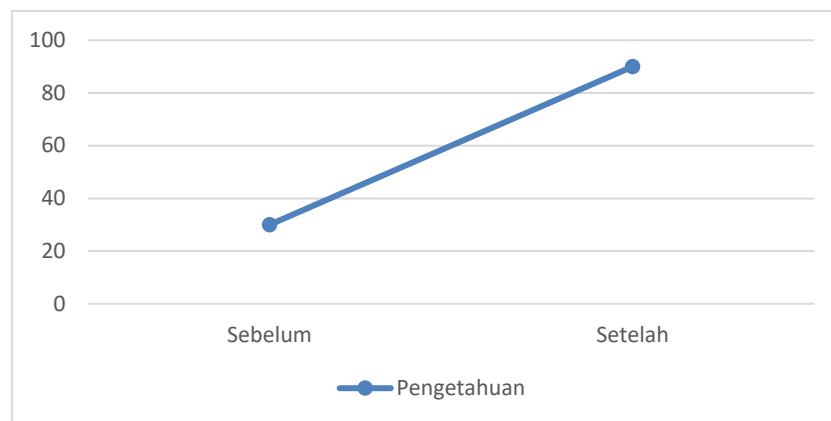
Gradien indeks massa tubuh berbanding lurus dengan Tingkat keparahan pasien Covid-19 dan kematiannya (Martinez-Urbistondo *et al.*, 2020). Jaringan adiposa pada pasien obesitas menunjukkan inflamasi kronis derajat rendah yang mempengaruhi imunitas alamiah dan imun adaptif (Ilich, 2020). Jaringan adiposa sendiri terdiri dari adiposity matang dan sel stroma berbagai tipe (Chen *et al.*, 2015; J. Shin *et al.*, 2021). Pasien dengan obesitas akan mengganggu fungsi sel stromal, memicu hipoksia serta memicu sekresi sitokin pro inflamasi hingga hilangnya fungsi sel stromal di berbagai organ termasuk paru-paru dan otak (Saad *et al.*, 2016; Ilich, 2020; Motaib *et al.*, 2021; Van Zelst *et al.*, 2020). Pasien obesitas juga sering mengalami penurunan fungsi paru, dengan penurunan volume paru serta penurunan kekuatan diafragma, peningkatan resistensi jalan nafas dan pertukaran gas yang rendah. Hasilnya, pasien dengan obesitas kemungkinan mengalami kerusakan system pernafasan yang lebih parah (Van Zelst *et al.*, 2020).

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa dan Persen Lemak Tubuh

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Gula darah puasa (GDP)		
70-100 mg/dl	11	27.5
>101 mg/dl	29	72.5
Persen Lemak Tubuh		
Normal	14	35
Tinggi	12	30
Sangat Tinggi	14	35

Penyuluhan dilakukan secara langsung kepada seluruh peserta dengan interaksi tanya jawab secara spontanitas. Peserta sangat antusias dengan materi penyuluhan karena dihubungkan dengan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada peserta. Peserta sebagian besar mengajukan konsultasi pribadi terkait hasil pemeriksaan dengan risiko dan cara pencegahannya. Berdasarkan hasil pemeriksaan, peserta memiliki kerentanan untuk terinfeksi COVID-19 sebanyak 72.5% peserta memiliki kadar glukosa darah puasa lebih

dari 101 mg/dl, rata-rata kadar glukosa darah puasa pada kelompok ini antara 180-400 mg/dl. Untuk itu perlu ditekankan untuk perubahan pola makan, pola hidup dan meningkatkan kepatuhan minum obat diabetes, serta rutin pemeriksaan glukosa darah puasa sebagai upaya untuk kontrol kadar glukosa darah. Banyak studi yang mengemukakan peningkatan risiko terjadinya infeksi COVID-19 berkorelasi sangat erat dengan kenaikan kadar glukosa darah puasa serta turunnya kontrol glikemik karena peningkatan resistensi insulin (Erener, 2020; Sieńko *et al.*, 2020; Motaib *et al.*, 2021). Pengawasan minum obat dan dukungan keluarga sangat diperlukan demi untuk meningkatkan ketahanan lansia dengan komorbid diabetes insulin dalam menangkal infeksi COVID-19. Diharapkan setelah kegiatan ini, peserta lansia dengan mandiri mampu meningkatkan ketahanan terhadap infeksi COVID-19.



Gambar 4. Grafik peningkatan pengetahuan berdasarkan nilai pretes dan postes

Hasil rekapitulasi nilai pretes dan postes menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai postes. Rata-rata nilai pretes adalah 30 sedangkan nilai postes adalah 90, mengisyaratkan bahwa peserta telah memahami materi yang diberikan, dan terjadi peningkatan pengetahuan secara baik.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini memberikan pengetahuan kepada peserta tentang kondisi mereka dan risiko yang mengancam, hingga memunculkan kesadaran mandiri untuk menjaga dan mencegah infeksi Covid-19 dengan PHBS, rutin minum obat anti diabetes, olah raga dan diit. Kegiatan ini juga menunjukkan data deskripsi kadar gula darah puasa saat pandemi, dimana peserta prolanis mengalami kesulitan untuk mencari perawatan kesehatan, obat dan pemeriksaan laboratorium. Hasil wawancara menunjukkan banyaknya peserta yang hidup sendiri jauh dari anak-anak, dan kurangnya pengetahuan untuk tindakan penanganan pertama apabila terjadi kondisi darurat, misal infeksi Covid-19, efek samping diabetes ataupun kondisi lain, sehingga memerlukan pelatihan sederhana kepada mereka dalam menghadapi kondisi darurat, terutama penanganan pertama sampai pertolongan datang, terlebih saat pandemi Covid-19. Untuk itu perlu adanya pelatihan sederhana bagi lansia dalam penanganan pertama kondisi darurat sambil mencari pertolongan medis di saat pandemi Covid-19.

Ucapan Terimakasih

Pengabdi mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Bulu Kabupaten Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah beserta segenap jajarannya yang telah memberikan sarana prasarana hingga terlaksananya kegiatan pengabdian Masyarakat ini. Pengabdi juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Klinik Mutiara Sehat desa Bulu Kabupaten Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah untuk sarana laboratoriumnya.

Referensi

- Brady, E., Nielsen, M. W., Andersen, J. P., & Oertelt, S. (2021). Lack of Consideration of sex and gender in COVID-19 clinical studies. *Nature Communications*, 12(4015).
- Chen, L., Chen, R., Wang, H., & Liang, F. (2015). *Mechanisms Linking Inflammation to Insulin Resistance*. 2015.
- Daoust, L., Pilon, G., & Marette, A. (2021). Perspective: Nutritional Strategies Targeting the Gut Microbiome to Mitigate COVID-19 Outcomes. *Advances in Nutrition*, 12(4), 1074–1086. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab031>
- Erener, S. (2020). Diabetes, infection risk and COVID-19. *Molecular Metabolism*, 39(June), 101044. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2020.101044>
- Gebhard, C., Regitz-Zagrosek, V., Neuhauser, H. K., Morgan, R., & Klein, S. L. (2020). Impact of Sex and Gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biology of Sex Differences*, 11(29).
- Gerosa, T., Gui, M., Hargittai, E., & Nguyen, M. H. (2021). (Mis)informed Duirng COVID-19: How Education Level and Information Sources Contribute to Knowledge Gaps. *International Journal of Communication*, 15.
- Hanna, R., Dalvi, S., Sălăgean, T., Pop, I. D., Bordea, I. R., & Benedicenti, S. (2021). Understanding covid-19 pandemic: Molecular mechanisms and potential therapeutic strategies. an evidence-based review. *Journal of Inflammation Research*, 14, 13–56. <https://doi.org/10.2147/JIR.S282213>
- Ilich, J. Z. (2020). Nutritional and behavioral approaches to body composition and low-grade chronic inflammation management for older adults in the ordinary and covid-19 times. *Nutrients*, 12(12), 1–23. <https://doi.org/10.3390/nu12123898>
- Kompaniyets, L., Goodman, A. B., Belay, B., Freedman, D. S., Sucusky, M. S., Lange, S. J., Gunlapalli, A. V, Boehmer, T. K., & Blanck, H. M. (2021). Body Mass Index and Risk for COVID-19 Related Hospitalization, Intensive Care Unit Admission, Invasive Mechanical Ventilation, and Death- United State. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70(10), 355–361.
- Lohia, P., Kapur, S., Benjaram, S., Pandey, A., Mir, T., & Seyoum, B. (2021). Metabolic syndrome and clinical outcomes in patients infected with COVID-19: Does age, sex, and race of the patient with metabolic syndrome matter? *Journal of Diabetes*, 13(5), 420–429.
- Luzi, L., & Radaelli, M. G. (2020). Influenza and obesity : its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. *Acta Diabetologica*, 57, 759–764.
- Martinez-Urbistondo, M., Mora-Vargas, A., Expósito-Palomo, E., Castejón, R., Citores, M. J., Rosado, S., de Mendoza, C., Baños, I., Fernández-Cruz, A., Daimiel, L., San-Cristóbal, R., Vargas, J. A., & Martinez, J. A. (2020). Inflammatory-related clinical and

- metabolic outcomes in Covid-19 patients. *Mediators of Inflammation*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2914275>
- Mei, Q., Wang, A. Y., Bryant, A., Yang, Y., Li, M., Wang, F., Du, S., Kurts, C., Wu, P., Ma, K., Wu, L., Chen, H., Luo, J., Li, Y., Hu, G., Yuan, X., & Li, J. (2021). Survival Factors and Metabolic Pathogenesis in Elderly Patients (≥ 65) With COVID-19: A Multi-Center Study. *Frontiers in Medicine*, 7(January). <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.595503>
- Metoki, H. (2021). The Significance of Observing the Risk of Non-communicable Diseases after Large-scale Disasters and Communicable Disease Epidemics. *JMA Journal*, 4(4), 305–310. <https://doi.org/10.31662/jmaj.2021-0126>
- Moslemifard, M., Gorji, N., Ghadimi, R., Kamalinejad, M., Shirafkan, H., & Mozaffarpur, S. A. (2020). Hospital diet for COVID-19, an acute respiratory infectious disease: An evidence-based Protocol of a Clinical Trial. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 11(Suppl 1), S466–S478. <https://doi.org/10.22088/cjim.11.o.466>
- Motaib, I., Zbiri, S., Elamari, S., Dini, N., Chadli, A., & El Kettani, C. (2021). Obesity and Disease Severity Among Patients With COVID-19. *Cureus*, 13(2), 1–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.13165>
- O’hearn, M., Liu, J., Cudhea, F., Micha, R., & Mozaffarian, D. (2021). Coronavirus disease 2019 hospitalizations attributable to cardiometabolic conditions in the united states: A comparative risk assessment analysis. *Journal of the American Heart Association*, 10(5), 1–27. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019259>
- Pečin, I., & Reiner, Ž. (2021). Metabolic syndrome, morbidity and mortality in the era of COVID-19 pandemic. *Psychiatria Danubina*, 33(Reaven 1988), 441–444.
- Peng, Y., Tao, H., Satyanarayanan, S. K., Jin, K., & Su, H. (2021). A comprehensive summary of the knowledge on COVID-19 treatment. *Aging and Disease*, 12(1), 155–191. <https://doi.org/10.14336/AD.2020.1124>
- Saad, M. J. A., Santos, A., & Prada, P. O. (2016). Linking Gut Microbiota and Inflammation to Obesity and Insulin Resistance. *Physiology*, 31(4), 283–293. <https://doi.org/10.1152/physiol.00041.2015>
- Schmidt, N. M., Wing, P. A. C., McKeating, J. A., & Maini, M. K. (2020). Cholesterol-modifying drugs in COVID-19. *Oxford Open Immunology*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.1093/oxfimm/iqaa001>
- Shin, C. H., Kim, K. H., Jeeva, S., & Kang, S. M. (2021). Towards goals to refine prophylactic and therapeutic strategies against covid-19 linked to aging and metabolic syndrome. *Cells*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/cells10061412>
- Shin, J., Toyoda, S., Nishitani, S., Fukuhara, A., Kita, S., Otsuki, M., & Shimomura, I. (2021). Possible Involvement of Adipose Tissue in Patients With Older Age, Obesity, and Diabetes With SARS-CoV-2 Infection (COVID-19) via GRP78 (BIP/HSPA5): Significance of Hyperinsulinemia Management in COVID-19. *Diabetes*, 70(12), 2745–2755. <https://doi.org/10.2337/db20-1094>
- Sieńko, J., Kotowski, M., Bogacz, A., Lechowicz, K., Drożdżal, S., Rosik, J., Sietnicki, M., Sieńko, M., & Kotfis, K. (2020). COVID-19: The influence of ACE genotype and ACE-I and ARBs on the course of SARS-CoV-2 infection in elderly patients. *Clinical Interventions in Aging*, 15, 1231–1240. <https://doi.org/10.2147/CIA.S261516>
- Spagnolello, O., Pinacchio, C., Santinelli, L., Vassalini, P., Innocenti, G. Pietro, De Girolamo, G., Fabris, S., Giovanetti, M., Angeletti, S., Russo, A., Mastroianni, C. M., Ciccozzi, M., Ceccarelli, G., & D’Ettorre, G. (2021). Targeting Microbiome: An

- Alternative Strategy for Fighting SARS-CoV-2 Infection. *Chemotherapy*, 66(1–2), 24–32. <https://doi.org/10.1159/000515344>
- Trougakos, I. P., Stamatelopoulou, K., Terpos, E., Tsitsilonis, O. E., Aivalioti, E., Paraskevis, D., Kastiris, E., Pavlakis, G. N., & Dimopoulos, M. A. (2021). Insights to SARS-CoV-2 life cycle, pathophysiology, and rationalized treatments that target COVID-19 clinical complications. *Journal of Biomedical Science*, 28(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s12929-020-00703-5>
- Van Zelst, C. M., Janssen, M. L., Pouw, N., Birnie, E., Castro Cabezas, M., & Braunstahl, G. J. (2020). Analyses of abdominal adiposity and metabolic syndrome as risk factors for respiratory distress in COVID-19. *BMJ Open Respiratory Research*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000792>
- Viana, S. D., Nunes, S., & Reis, F. (2020). ACE2 Imbalance as a Key Player for The Poor Outcomes in COVID-19 Patients With Age-Related Comorbidities-Role of Gut Microbiota Dysbiosis. *Ageing Research Reviews*, 62(January).
- villapol, sonia. (2020). Gastrointestinal Symptoms Associated With COVID-19: Impact on The Gut Microbiome. *Translational Research*, 226(1), 57–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004>
- Vlad, A., Serban, V., Timar, R., Sima, A., Botea, V., Albai, O., Timar, B., & Vlad, M. (2021). Increased incidence of type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic in Romanian children. *Medicina (Lithuania)*, 57(9), 1–5. <https://doi.org/10.3390/medicina57090973>
- Wang, G., Deng, J., Li, J., Wu, C., Dong, H., Wu, S., & Zhong, Y. (2021). The Role of High-Density Lipoprotein in COVID-19. *Frontiers in Pharmacology*, 12(July), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.720283>
- Yang, M., Yang, Y., He, Q., Zhu, P., Liu, M., Xu, J., & Zhao, M. (2021). Intestinal Microbiota—A Promising Target for Antiviral Therapy? *Frontiers in Immunology*, 12(May), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.676232>
- Zeng, J., Liu, X., Wang, S., Yang, S., Jia, W., & Han, K. (2021). The Association between BMI and metabolically unhealthy status with COVID-19 mortality: Based on 3019 inpatients from Wuhan, China. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Disease*, 31(January), 3219–3226.
- Zhang, J., Garrett, S., & Sun, J. (2021). Gastrointestinal symptoms, pathophysiology, and treatment in COVID-19. *Genes and Diseases*, 8(4), 385–400. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2020.08.013>
- Zhang, M., Feng, C., Zhang, X., Hu, S., Zhang, Y., Min, M., Liu, B., Ying, X., & Liu, Y. (2021). Susceptibility Factors of Stomach for SARS-CoV-2 and Treatment Implication of Mucosal Protective Agent in COVID-19. *Frontiers in Medicine*, 7(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.597967>