

Manajemen Diabetes Melitus Selama Masa Pandemi Covid-19: Kewaspadaan Dini terhadap Gelombang Ketiga Mutasi Baru Virus Corona Sars-Cov-2 (Omicron)

Muhammad Iqbal¹, Ramadhan Triyandi¹, Rasmi Zakiah O.², Afna Nur A.P.¹, Cindy Ivana P.¹,
Lyansaputri Salsabila¹, Zayatri Nurul J.¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif global yang mematikan. Penyakit ini menjadi komorbid utama yang memperparah pasien COVID-19. Berdasarkan fenomena yang terjadi di desa Umbul Natar Kelurahan Jatimulyo Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan, didapatkan informasi bahwa masyarakat masih kurang paham mengenai manajemen diabetes selama masa pandemi COVID-19. Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat di Desa Umbul Natar dikarenakan kurangnya informasi kesehatan yang mereka terima. Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu dengan adanya promosi kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, sikap, dan tindakan masyarakat dalam mengelola penyakit diabetes selama pandemi COVID-19. Diharapkan dengan adanya edukasi manajemen diabetes melitus dapat menurunkan angka kematian akibat COVID-19 yang masih melanda dalam gelombang ketiga di Provinsi Lampung pada khususnya dan secara tidak langsung dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan, yang dilanjutkan dengan diskusi. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah 33 orang kepala keluarga. Evaluasi indikator keberhasilan kegiatan ini terdiri dari evaluasi awal, evaluasi proses dan evaluasi akhir. Tim pengabdian masyarakat terdiri dari tenaga ahli di bidang farmasi dan kedokteran yaitu apoteker bidang ilmu farmasi dan dokter ahli. Hasil promosi kesehatan menunjukkan peningkatan tingkat pemahaman sebesar 30% sehingga keseluruhan peserta memiliki pemahaman baik. Selain itu, terjadi diskusi interaktif yang mengeksplorasi lebih dalam tentang manajemen diabetes melitus selama masa pandemi COVID-19 varian omicron. Promosi kesehatan ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat desa Umbul Natar dalam melakukan manajemen diabetes melitus terhadap gelombang ketiga pandemi COVID-19.

Kata kunci: Diabetes melitus, pandemi COVID-19, promosi kesehatan

Korespondensi: apt. Muhammad Iqbal, S. Farm., M.Sc. I Jl. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung I HP +62-81373346004 I email: muhammad.iqbal5101@fk.unila.ac.id

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) telah menjadi salah satu masalah yang paling mendesak dan umum dalam beberapa dekade terakhir. DM juga memicu penyakit lainnya seperti serangan jantung, stroke, kebutaan, dan gagal ginjal¹. Saat ini, DM menjadi penyebab kematian ketujuh di Amerika Serikat dan juga di seluruh dunia, dengan 5,2 juta kematian secara global dikaitkan dengan diabetes. Seperti yang dijelaskan oleh *World Health Organization* (WHO), DM telah tumbuh secara eksponensial dalam beberapa dekade terakhir. Prevalensi DM meningkat dari 108 juta (4,7%) pada tahun 1980 menjadi 425 juta (8,5%) pada tahun 2017, dan diperkirakan menjadi 629 juta pada tahun 2045. Negara China, India, dan Amerika Serikat menduduki puncak prevalensi tertinggi

yaitu 110 juta; 69 juta; dan 23 juta orang dengan DM pada tahun 2015, secara berurutan. Sebanyak 16 juta orang dengan DM di Afrika, 58 juta di Eropa, 39 juta (10,8%) di Timur Tengah dan Afrika Utara, 46 juta (11%) di Amerika Utara dan Karibia, 26 juta (9,6%) di Amerika Selatan dan Tengah, 82 juta (19,3% dari total di dunia) Asia Tenggara, dan 159 juta (37,4% dari total di dunia) di Pasifik Barat². Hal ini menandakan bahwa kasus diabetes turut menjadi perhatian utama dalam kesehatan global karena prevalensinya yang terus meningkat di seluruh dunia.

Perubahan lingkungan, teknologi dan gaya hidup telah mengubah pola penyakit di Indonesia yang didominasi Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti DM, penyakit jantung, dislipidemia, obesitas, penyakit ginjal,

penyakit paru, dan kanker³. Tingkat kematian penduduk di Indonesia juga didominasi oleh penyakit tidak menular (PTM). Diabetes, sebuah penyakit sistem endokrin dengan diagnosis kadar glukosa darah tinggi merupakan salah satu PTM yang berbahaya^{4,5}. Menurut Sistem Registrasi Sampel Indonesia tahun 2014, 10 PTM terbanyak adalah stroke (21,1%), penyakit jantung (12,9%), diabetes melitus (6,7%), tuberkulosis (5,7%), komplikasi tekanan darah tinggi (5,3%), penyakit paru kronis (4,9%), penyakit hati (2,7%), kecelakaan lalu lintas (2,6%), pneumonia (2,1%), dan gabungan diare dan gastroenteritis karena infeksi (1,9%). Selanjutnya, menurut Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2018, sebagian besar PTM seperti kanker, stroke, penyakit ginjal, penyakit sendi, DM, penyakit jantung, hipertensi, dan kelebihan berat badan/obesitas, menunjukkan tren peningkatan dibandingkan laporan sebelumnya pada tahun 2013³. Berdasarkan data tersebut, tidak heran jika diabetes turut menjadi perhatian Pemerintah Indonesia karena diabetes termasuk salah satu penyakit yang menyebabkan tingginya tingkat kematian di Indonesia dengan kasus yang terus meningkat.

Sementara itu, *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) telah dinyatakan sebagai darurat kesehatan masyarakat oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada 30 Januari 2020. COVID-19 telah menginfeksi lebih dari 1,2 juta orang di seluruh dunia dengan tingkat kematian keseluruhan sebesar 5,7%. Varian baru SARS-CoV-2 (Omicron) pun tiba tiba muncul dengan daya sebar yang lebih progresif dibandingkan varian-varian sebelumnya dan telah teridentifikasi di 57 negara di dunia, termasuk di Indonesia. Varian Omicron ini telah menginfeksi sekitar 2152 orang di seluruh dunia dan diperkirakan akan menginfeksi lebih banyak lagi di saat kekebalan vaksin meningkat di dunia^{6,7}. Banyak faktor risiko untuk COVID-19 yang parah dan hasil yang buruk telah teridentifikasi dari studi observasional dan uji klinis. Salah satu faktor risiko yang diketahui adalah diabetes melitus (DM) dan sering muncul bersamaan dengan penyakit penyerta

(komorbid) lain berupa sindrom metabolic⁸. Data kesehatan menunjukkan bahwa DM adalah salah satu komorbid yang paling umum untuk COVID-19⁹⁻¹¹. Dengan demikian, DM dapat dikatakan sebagai salah satu komorbid COVID-19 yang patut diperhatikan oleh Pemerintah.

Menurut pengamatan ilmuwan Cina, sebagian besar kematian kasus COVID-19 terjadi di antara pasien dengan patologi komorbiditas, termasuk hipertensi (53,8%), DM (42,3%), penyakit jantung (19,2%), dan stroke (15,4%)¹². Di Italia, pasien dengan penyakit paling parah yang membutuhkan perawatan di unit perawatan intensif sering mengalami hipertensi (49%), penyakit kardiovaskular lainnya (21%), DM (17%)¹³. Prevalensi DM di antara orang yang meninggal yang terinfeksi SARS-CoV-2 adalah 35,5%¹⁴. Di Amerika Serikat, di antara pasien dengan COVID-19, DM terdeteksi pada 10,9%, dan di antara mereka yang membutuhkan perawatan di ICU sebanyak 32% kasus¹⁵. Sebuah studi seluruh populasi di Inggris yang mencakup 61.414.470 orang menemukan bahwa diabetes ditemukan pada sepertiga orang yang tidak selamat¹⁶. Meskipun mayoritas pasien COVID-19 datang dengan gejala ringan atau tanpa gejala, beberapa pasien akan mengalami pneumonia berat, sindrom gangguan pernapasan akut, kegagalan multi-organ, dan kematian⁹. Data yang muncul dari Wuhan, Cina, pada awal pandemi menunjukkan bahwa diabetes banyak ditemukan pada pasien rawat inap dengan COVID-19¹⁷. Penelitian juga telah menunjukkan bahwa pasien dengan diabetes lebih rentan terhadap infeksi Sindrom Pernafasan Timur Tengah (MERS) dan sindrom pernafasan akut yang parah (SARS), karena respon imun yang mengarah ke patologi paru yang parah dan luas¹⁸. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika populasi ini (DM) sangat berisiko untuk tertular infeksi COVID-19.

Diperkirakan setengah dari pasien diabetes tidak menyadari penyakit mereka dan dengan demikian lebih rentan mengalami komplikasi diabetes. Namun, biaya penanganan diabetes bisa jadi tidak terjangkau dalam hal uang yang dikeluarkan dan nyawa yang hilang. Pada tahun 2015,

sekitar 5,0 juta kematian dikaitkan dengan diabetes, meskipun pada tahun yang sama, lebih dari 12% dari pengeluaran kesehatan global didedikasikan untuk mengatasi penyakit dan komplikasinya. Komplikasi diabetes umum terjadi pada pasien dengan diabetes tipe 1 atau tipe 2 tetapi keduanya bertanggung jawab atas morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Komplikasi kronis diabetes secara luas dibagi menjadi mikrovaskular dan makrovaskular, dengan yang pertama memiliki prevalensi yang jauh lebih tinggi daripada yang terakhir. Komplikasi mikrovaskular meliputi neuropati, nefropati, dan retinopati, sedangkan komplikasi makrovaskular terdiri dari penyakit kardiovaskular, stroke, dan penyakit arteri perifer¹⁹.

Untuk keberhasilan pengobatan pasien dengan COVID-19 yang dikombinasikan dengan DM, penting untuk mengetahui mekanisme yang memediasi perjalanan penyakit gabungan yang memburuk. Penting juga untuk mengidentifikasi prediktor hasil yang merugikan pada pasien dengan kombinasi COVID-19 dan DM agar dapat memilih taktik manajemen yang optimal untuk pasien tersebut secara tepat waktu, apalagi DM sangat terkait dengan morbiditas dan mortalitas pada pasien COVID-19¹⁵. Upaya kombinasi antara terapi farmakologis maupun non farmakologis (menggunakan herbal) dapat turut menjadi bagian dari manajemen penanganan DM beserta komplikasinya^{20,21}. Mempertimbangkan prevalensi DM dan dampaknya yang kuat pada hasil terkait COVID-19, sangat penting untuk mengedukasi masyarakat akan pentingnya kewaspadaan dini dalam mengatasi DM beserta komplikasinya selama pandemi COVID-19.

Berdasarkan pre-survei yang dilakukan di desa Umbul Natar Kelurahan Jatimulyo Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan, 4 dari 10 orang yang dilakukan tes kadar glukosa darah mengalami kadar gula di atas normal. Selain itu 3 dari 10 orang ternyata mengalami potensi kadar gula darah tinggi. Kondisi ini diperparah dengan kebiasaan masyarakat yang cenderung tidak selalu menerapkan 3 M (Memakai masker, Mencuci tangan, dan

Menjaga jarak) secara disiplin selama masa pandemi COVID-19. Perpaduan antara komorbid (diabetes melitus) yang dialami sebagian masyarakat dan rendahnya disiplin menjalankan 3 M dapat menjadi faktor utama penyebaran mutasi varian SARS-COV2 (*Omicron* atau lainnya) lebih masif lagi. Dengan pre-survei tersebut, dapat disimpulkan bahwa masyarakat di daerah ini perlu adanya pembinaan tentang darurat COVID-19 yang tengah melanda dunia sampai saat ini. Diharapkan dengan adanya *sharing* informasi yang tepat tentang kaitan antara diabetes melitus dan COVID-19 kepada masyarakat di desa ini dapat membantu masyarakat dalam mengelola penyakit diabetes melitus sebagai penyakit penyerta yang cukup berbahaya saat pandemi COVID-19. Edukasi juga diarahkan pada penggunaan herbal yang tepat untuk penanganan diabetes^{22,23}. Selain itu, dengan adanya edukasi ini diharapkan dapat mencegah penyebaran virus Corona gelombang ketiga yang semakin mengkhawatirkan di Indonesia. Pembinaan yang semakin cepat dilakukan akan lebih baik untuk kembali membuat Provinsi Lampung pada khususnya menjadi zona hijau COVID-19.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan, yang dilanjutkan dengan diskusi. Materi penyuluhan yang diberikan mencakup: definisi diabetes melitus, prevalensi diabetes melitus, pencegahan dan manajemen diabetes melitus, terapi farmakologis dan non farmakologis diabetes melitus, terapi herbal diabetes melitus, hubungan antara diabetes melitus dan COVID-19. Sasaran dalam kegiatan ini adalah 33 orang kepala keluarga di Desa Umbul Natar Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan, dimana keberadaan kepala keluarga ini cukup strategis dalam menyebarluaskan pengetahuannya pada anggota keluarga yang lain maupun masyarakat di sekitarnya. Di samping itu, kepala keluarga di desa ini dianggap memiliki lebih banyak waktu luang sehingga dapat mengikuti kegiatan penyuluhan. Pengabdian dilakukan dengan mengadakan kerja sama dengan tokoh masyarakat setempat terutama ketua

kelompok petani.

Evaluasi yang dilakukan untuk menilai keberhasilan kegiatan ini terdiri dari evaluasi awal, evaluasi proses dan evaluasi akhir. Evaluasi awal dilakukan dengan memberikan *pre-test* kepada peserta yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan diberikan. Hasil dari evaluasi ini berupa nilai skor tiap peserta, yang merupakan hasil pembagian dari jawaban benar dengan total jumlah pertanyaan dikalikan 100. Evaluasi proses dilakukan dengan melihat tanggapan masyarakat melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan ataupun umpan balik yang diberikan dalam diskusi. Evaluasi akhir dilakukan dengan memberikan *post-test* kepada peserta yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang sama yang telah diberikan pada *pre-test*. Skor nilai *post-test* dibandingkan dengan skor nilai *pre-test*. Apabila nilai *post-test* lebih tinggi dari nilai *pre-test* maka kegiatan penyuluhan yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat. Sebelum kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan tentunya akan dilakukan proses perizinan ke pemerintah setempat terlebih dahulu.

Hasil

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 23 Juni 2022 pukul 08.00 sampai dengan pukul 12.00 WIB. Materi diberikan dengan metode diskusi interaktif. Peserta terlihat antusias mendengarkan materi yang disampaikan oleh penyuluh. Sesi tanya jawab dibuka setelah seluruh penyuluh selesai menyampaikan materi. Dalam sesi tanya jawab, ada beberapa pertanyaan yang diajukan kepada penyuluh. Di akhir kegiatan, peserta kembali diberikan kuesioner untuk diisi. Kuesioner ini adalah *post-test* dari kegiatan penyuluhan. *Post-test* diberikan untuk mengevaluasi tujuan pencapaian dari penyuluhan. Skor *post-test* didapat dengan cara yang sama dengan *pre-test*. Skor *pre-test* dan *post-test* kemudian dibandingkan untuk melihat ada tidaknya peningkatan pengetahuan peserta. Apabila terjadi peningkatan lebih dari 30% peserta, maka kegiatan penyuluhan dianggap berhasil sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian.

Tabel 1. Tingkat Pemahaman Penerimaan Materi Penyuluhan (*Pre-Test*)

Nilai	Tingkat Pemahaman	Jumlah	Persentase
< 60	Kurang	2	6%
60 - 79	Cukup	10	30%
80 - 100	Baik	21	64%
Total		33	100%

Tabel 2. Tingkat Pemahaman Penerimaan Materi Penyuluhan (*Post-Test*)

Nilai	Tingkat Pemahaman	Jumlah	Persentase
< 60	Kurang	1	3%
60 - 79	Cukup	1	3%
80 - 100	Baik	31	94%
Total		33	100%



(a)



(b)



(c)

(d)



Gambar 1. Promosi kesehatan manajemen diabetes melitus (a) penutupan acara; (b) pengecekan kadar gula darah; (c) suasana penyuluhan; (d) buku saku promosi kesehatan

Hasil *pre-test* yang dilakukan menunjukkan bahwa sebanyak 30% peserta memiliki tingkat pemahaman “cukup” sebelum menerima materi penyuluhan. Menariknya, sebanyak 64% peserta ternyata sudah memiliki tingkat pemahaman yang “baik”. Hal ini menandakan sebenarnya masyarakat di daerah desa Umbul Natar sudah cukup baik dalam aspek kognitifnya. Setelah dilakukan promosi kesehatan melalui penyuluhan, terjadi kenaikan tingkat pemahaman peserta. Artinya, materi penyuluhan dapat dipahami dengan sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan tercapainya tingkat pemahaman peserta mencapai 30% untuk kategori pemahaman “baik”. Tingkat pemahaman yang baik tentunya sangat bernilai positif. Akan tetapi, aplikasi manajemen diabetes melitus dalam masa pandemi varian baru virus SARS COV-2 belum tentu sinergis dengan tingkat pemahaman yang baik. Oleh karenanya, promosi kesehatan ini sangat diperlukan untuk membentuk aspek sinergis antara kognitif dan

afektif dari masyarakat.

PEMBAHASAN

Diabetes mellitus (DM) telah menjadi salah satu masalah yang paling mendesak dan umum dalam beberapa dekade terakhir, seiring dengan meningkatnya krisis obesitas. Dalam masa pandemi COVID-19 ini, diabetes melitus termasuk komorbid utama yang menyertai pasien COVID-19 dan telah banyak menyebabkan kasus kematian^{7,20}. Hal ini disebabkan karena DM merupakan faktor risiko utama untuk perkembangan penyakit kardiovaskular (CVD) yang memiliki dampak terhadap mikrovaskular dan makrovaskular. Komplikasi mikrovaskular DM termasuk nefropati, retinopati, dan neuropati dan komplikasi makrovaskular juga menjadi lebih umum berupa penyakit arteri koroner, penyakit pembuluh darah perifer, dan penyakit arteri karotis dengan meningkatnya durasi diabetes². Baik komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular inilah

yang turut mempercepat pasien dengan COVID-19 mengalami kematian¹⁵. Dengan demikian, pencegahan dan penanganan DM menjadi aspek penting saat pandemi COVID-19.

Diabetes Melitus termasuk kategori Penyakit Tidak menular yang dapat disebabkan oleh faktor genetik, gaya hidup, maupun pola hidup¹¹. Dalam promosi kesehatan ini, manajemen diabetes diarahkan pada perubahan gaya hidup dan pola hidup. Perubahan gaya hidup dapat dilakukan dengan mengatur pola makan dan diet seimbang disertai dengan konsumsi herbal. Sedangkan, pola hidup dapat dilakukan dengan mengatur aktivitas pekerjaan maupun aktivitas fisik (misalnya: olahraga) yang sesuai dengan proporsi kemampuan tiap individu²². Edukasi terapi herbal didasarkan pada penelitian yang menjelaskan bahwa dengan mengkonsumsi herbal tertentu yang mengandung metabolit sekunder (flavonoid, polifenol, terpenoid, alkaloid, saponin, kuinon), potensi DM maupun komplikasi akibat DM dapat dicegah dan dikurangi^{22,24}. Masyarakat desa Umbul Natar mendapatkan edukasi mengenai potensi herbal mimba, brotowali, ciplukan, salam, pare, dan kayu manis. Keseluruhan herbal tersebut termasuk herbal asli Indonesia yang mudah untuk dibudidayakan secara mandiri. Untuk terapi secara farmakologi, masyarakat mendapatkan pengetahuan tentang obat-obatan yang digunakan untuk mengatasi DM.

Evaluasi akhir tentang pemahaman edukasi yang diberikan diamati menggunakan hasil *post-test*. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa masyarakat desa Umbul Natar mengalami peningkatan pengetahuan akan hubungan DM dan COVID-19 (Tabel 2). Sejak awal pandemi, diabetes telah diidentifikasi sebagai faktor risiko untuk hasil yang buruk pada penyakit COVID-19, seperti perkembangan menjadi sindrom gangguan pernapasan akut dan kematian. Dalam meta-analisis dari 6452 pasien COVID-19 yang dirawat di rumah sakit yang melibatkan 30 penelitian, mereka yang menderita DM memiliki risiko dua kali lebih tinggi untuk kematian dan keparahan penyakit. Meta-analisis lain dengan topik yang sama

menunjukkan bahwa prevalensi DM pada pasien COVID-19 yang dirawat di rumah sakit adalah 12%. Selain itu, DM dikaitkan dengan risiko yang lebih tinggi untuk masuk ke unit perawatan intensif (ICU). Sebuah studi kohort retrospektif nasional dari Inggris yang mengevaluasi Rawat Inap COVID-19 di Sistem Pengawasan Inggris menemukan bahwa pasien COVID-19 dengan DM yang dirawat di rumah sakit dalam pengaturan kritis (unit ketergantungan tinggi (HDU) dan ICU berada di 23% di-peningkatan risiko semua penyebab kematian¹¹. Diharapkan dengan mengetahui hubungan resiko DM dan COVID-19, masyarakat desa Umbul Natar akan lebih mewaspada DM terutama dalam masa pandemi yang masih terus berlangsung.

Virus corona yang telah diidentifikasi mungkin hanya puncak gunung es, dengan potensi peristiwa zoonosis yang lebih baru dan parah yang akan terungkap⁹. Penyakit DM memerlukan manajemen tertentu untuk mencegah keparahan saat seseorang terpapar COVID-19. Sebelum pandemi, jarang ada adopsi teknologi terkait kesehatan dalam mengelola diabetes. Sekarang, pandemi COVID-19 telah mengubah sistem perawatan kesehatan secara dramatis dan mengharuskan adopsi awal teknologi. Secara keseluruhan, dua teknologi terkait kesehatan memainkan peran penting di tengah pandemi, yaitu telemedisin dan pemantauan glukosa berkelanjutan jarak jauh¹¹. Pemantauan glukosa secara berkala dapat dilakukan untuk langkah monitoring DM. Pencegahan DM dapat dilakukan dengan mengkonsumsi herbal yang telah terbukti ilmiah untuk mencegah DM. Terapi farmakologi dengan menggunakan obat dilakukan dalam pengawasan tenaga medis (dokter maupun apoteker). Selain itu, pengaturan aktivitas fisik juga menjadi kunci penting dalam pencegahan DM. Selanjutnya, vaksinasi COVID-19 dapat dilakukan untuk mencegah keparahan pasien DM saat mengalami COVID-19.

DAFTAR PUSTAKA

1. Feng, Y., Fang, Y., Wang, Y. & Hao, Y. Acupoint Therapy on Diabetes Mellitus and Its Common Chronic Complications: A Review of Its

- Mechanisms. *BioMed Research International* vol. 2018 Preprint at <https://doi.org/10.1155/2018/3128378> (2018).
2. Glovaci, D., Fan, W. & Wong, N. D. Epidemiology of Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports* vol. 21 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s11886-019-1107-y> (2019).
3. Purnamasari, D. *The Emergence of Non-communicable Disease in Indonesia*. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med* • vol. 50 (2018).
4. Cho, N. H. *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* **138**, 271–281 (2018).
5. Cole, J. B. & Florez, J. C. Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. *Nature Reviews Nephrology* vol. 16 377–390 Preprint at <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0278-5> (2020).
6. S.A. MEO, A. S. M. F. F. A.-J. D. C. K. Omicron SARS-CoV-2 new variant: global prevalence and biological and clinical characteristics. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* **25**, 8012–8018 (2021).
7. Kim, M. K. *et al.* Clinical Characteristics of 40 Patients Infected With the SARS-CoV-2 Omicron Variant in Korea. *J Korean Med Sci* **37**, (2022).
8. Saeedi, P. *et al.* Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract* **157**, (2019).
9. Huang, C. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* **395**, 497–506 (2020).
10. Zhou, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet* **395**, 1054–1062 (2020).
11. Pranata, R., Henrina, J., Raffaello, W. M., Lawrensia, S. & Huang, I. Diabetes and COVID-19: The past, the present, and the future. *Metabolism: Clinical and Experimental* vol. 121 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154814> (2021).
12. Deng, S. Q. & Peng, H. J. Characteristics of and public health responses to the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Journal of Clinical Medicine* vol. 9 Preprint at <https://doi.org/10.3390/jcm9020575> (2020).
13. Grasselli, G. *et al.* Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected with SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA - Journal of the American Medical Association* **323**, 1574–1581 (2020).
14. Fadini, G. P., Morieri, M. L., Longato, E. & Avogaro, A. Prevalence and impact of diabetes among people infected with SARS-CoV-2. *Journal of Endocrinological Investigation* vol. 43 867–869 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01236-2> (2020).
15. Belikina, D. v. *et al.* COVID-19 in patients with diabetes: Clinical course, metabolic status, inflammation, and coagulation disorder. *Sovremennye Tehnologii v Medicine* **12**, 6–18 (2020).
16. Barron, E. *et al.* Associations of type 1 and type 2 diabetes with COVID-19-related mortality in England: a whole-population study. *Lancet Diabetes Endocrinol* **8**, 813–822 (2020).
17. Richardson, S. *et al.* Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA - Journal of the American Medical Association* **323**, 2052–2059 (2020).
18. Kulcsar KA, C. C. B. S. F. M. Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection. *JCI Insight* **4**, (2019).

19. Papatheodorou, K., Banach, M., Bekiari, E., Rizzo, M. & Edmonds, M. Complications of Diabetes 2017. *Journal of Diabetes Research* vol. 2018 Preprint at <https://doi.org/10.1155/2018/3086167> (2018).
20. Huang, I., Lim, M. A. & Pranata, R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia – A systematic review, meta-analysis, and meta-regression: Diabetes and COVID-19. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews* **14**, 395–403 (2020).
21. Sun, J., Ren, J., Hu, X., Hou, Y. & Yang, Y. Therapeutic effects of Chinese herbal medicines and their extracts on diabetes. *Biomedicine and Pharmacotherapy* vol. 142 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111977> (2021).
22. Xu, L., Li, Y., Dai, Y. & Peng, J. Natural products for the treatment of type 2 diabetes mellitus: Pharmacology and mechanisms. *Pharmacological Research* vol. 130 451–465 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2018.01.015> (2018).
23. Pang, G. M. *et al.* Herbal medicine in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus. *Chinese Medical Journal* vol. 132 78–85 Preprint at <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000006> (2019).
24. Huang, D. D., Shi, G., Jiang, Y., Yao, C. & Zhu, C. A review on the potential of Resveratrol in prevention and therapy of diabetes and diabetic complications. *Biomedicine and Pharmacotherapy* vol. 125 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.109767> (2020).