

# Barriers to Diabetes Self-Management During COVID-19 Pandemic: A Literature Review

Indah Nur Fatimah<sup>1</sup> , Robiul Fitri Masithoh<sup>2</sup>, Sri Margowati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

 [robiulfitri83@ummgl.ac.id](mailto:robiulfitri83@ummgl.ac.id)

## Abstract

*Diabetes Mellitus has become a public health problem that causes high rates of morbidity and mortality in the world. In controlling diabetes, diabetes self-management is an important factor. Diabetes self-management aims to control glycemic, reduce the risk of complication, and optimize health status. Planning a healthy diet, physical exercise, self-monitoring of blood sugar, and adherence to medication are some of the self-management diabetes behaviors. However, the current COVID-19 pandemic has affected diabetes self-management worldwide. This study aims to determine the barriers to self-management of diabetes during the COVID-19 pandemic. The research method uses a literature review design. Search sources for this research article are PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar. Inclusion criteria were determined and appropriate analysis was used using the PICOS framework approach so that 12 articles were reviewed. Based on the results of a literature review on 12 articles, it shows that there are two categories of diabetes self-management barriers, namely internal barriers consisting of lack of physical activity, unhealthy eating patterns, lack of knowledge about diabetes, lack of frequency of blood glucose monitoring, economic problems, and emotional problems. Meanwhile, external barriers found are to access health services and access to diabetes medicines. To improve diabetes self-management compliance during the pandemic, it is necessary to modify diabetes self-management. In addition, the use of innovations such as PROLANIS (Chronic Disease Service Program) and the "Jemput sakit antar sehat" service program in the provision of health services and information during the pandemic. Knowing the various barriers to diabetes self-management can prevent similar incidents from happening in the future and further improve management quality.*

**Keywords:** Barrier; Self-management; Diabetes; COVID-19

## Hambatan Manajemen Diri Diabetes Selama Masa Pandemi COVID-19: Kajian Literatur

### Abstrak

Diabetes melitus telah menjadi masalah kesehatan publik yang menyebabkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas di dunia. Dalam mengontrol diabetes, manajemen diri diabetes merupakan salah satu faktor penting. Manajemen diri diabetes bertujuan untuk mengontrol glikemik, mengurangi risiko komplikasi, dan mengoptimalkan status kesehatan. Perencanaan pola makan sehat, latihan fisik, pemantauan gula darah mandiri, serta kepatuhan mengonsumsi obat-obatan merupakan beberapa perilaku manajemen diri. Namun, pandemi COVID-19 saat ini telah mempengaruhi manajemen diri diabetes di seluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hambatan dalam melakukan manajemen diri diabetes selama pandemi COVID-19. Metode penelitian menggunakan desain literature review. Sumber pencarian artikel penelitian ini adalah PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar. Ditentukan kriteria inklusi dan analisa yang sesuai menggunakan pendekatan PICOS framework sehingga mendapatkan 12 artikel yang di review. Berdasarkan hasil *literature review* pada 12 artikel menunjukkan terdapat dua kategori hambatan manajemen diri diabetes yaitu hambatan internal yang terdiri dari kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat, kurangnya pengetahuan mengenai diabetes, kurangnya frekuensi pemantauan glukosa

darah, masalah ekonomi, serta masalah emosional. Sedangkan, hambatan eksternal yang ditemukan adalah akses pelayanan kesehatan dan akses obat-obatan diabetes. Untuk meningkatkan pemenuhan manajemen diri diabetes selama pandemi diperlukan modifikasi manajemen diri diabetes. Selain itu, pemanfaatan inovasi seperti PROLANIS (Program Layanan Penyakit Kronis) dan program layanan “Jemput sakit antar sehat” dalam pemberian layanan kesehatan dan informasi selama masa pandemi. Dengan mengetahui berbagai macam hambatan manajemen diri diabetes dapat mencegah terjadinya kejadian serupa di waktu selanjutnya dan semakin meningkatkan kualitas manajemen

**Kata kunci:** Hambatan; Manajemen diri; Diabetes; COVID-19

## 1. Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) telah menjadi masalah kesehatan publik sehingga menyebabkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas [1]. DM merupakan kumpulan gangguan metabolisme yang disebabkan oleh berbagai macam karakteristik etiologi seperti hiperglikemia dan intoleran glukosa. Peningkatan kondisi gangguan metabolisme terjadi akibat karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh ketidaksempurnaan pelepasan insulin, kinerja insulin, ataupun keduanya [2]. Individu dengan diabetes memiliki risiko tinggi mengalami sejumlah masalah kesehatan yang mengancam jiwa sehingga mengakibatkan perawatan medis dengan biaya tinggi, penurunan kualitas hidup dan risiko kematian [3].

Diabetes Melitus termasuk ke dalam 10 teratas penyebab kematian pada orang dewasa akibat penyakit tidak menular [4]. International Diabetes Federation [5] mengemukakan bahwa pada tahun 2019 terdapat 463 juta orang (9,3%) yang menderita diabetes dari populasi orang berusia 20-79 tahun di dunia. Berdasarkan data tahun 2019, Indonesia memiliki 10,7 juta orang dengan diabetes dan diperkirakan pada 2030 akan bertambah menjadi 13,7 juta [6]. Menurut Riskesdas tahun 2018 [7], data angka kejadian DM berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia pada usia di atas 15 tahun sebanyak 2% dari keseluruhan penduduk Indonesia. Di Jawa Tengah, penyakit DM menempati urutan kedua terbanyak setelah hipertensi dengan angka 13,6%. Estimasi jumlah penderita DM di Jawa Tengah tahun 2019 adalah sebanyak 652.822 orang [8].

Dalam penanganan DM, manajemen diri diabetes merupakan bagian penting dalam proses pengelolaan DM. Manajemen diri adalah sebuah proses dimana penderita berperan aktif dalam aktivitas perawatan diri dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraannya [9]. Adapun perilaku manajemen diri diabetes yaitu konsumsi obat secara teratur, pemantauan glukosa darah secara mandiri, pola makan dan aktivitas fisik, perawatan kaki, serta kunjungan ke pelayanan kesehatan [10]. Tujuan utama manajemen diri diabetes adalah mengontrol kadar hemoglobin A1c (Hb A1c) yang merupakan ukuran rata-rata glukosa darah selama beberapa bulan [11].

Sejak Desember 2019, terdapat penyebaran virus jenis Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) atau disebut juga sebagai pandemi COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) di Wuhan Provinsi Hubei, China. Kemudian virus tersebut telah menyebar secara global dan menyebabkan masalah pada kesehatan manusia, kehidupan, dan ekonomi [12]. Data 17 September di Indonesia terdapat 4 juta lebih kasus konfirmasi dan 3 juta diantaranya telah berhasil sembuh dengan CFR (*Case Fatality Rate*) sebanyak 3,4% [13]. Dengan tingginya kasus konfirmasi positif COVID-19 di Indonesia, pemerintah kemudian menetapkan berbagai peraturan untuk meminimalisir peningkatan penyebaran COVID-19 seperti dengan penerapan *lockdown* dan pembatasan sosial. Hal ini

mengakibatkan terjadinya penutupan atau pembatasan aktivitas pada beberapa fasilitas pelayanan masyarakat. Peraturan *lockdown* tersebut tentu menyulitkan penderita DM yang senantiasa memerlukan pemeriksaan rutin di fasilitas kesehatan maupun suplai kebutuhan untuk menunjang manajemen diri diabetes.

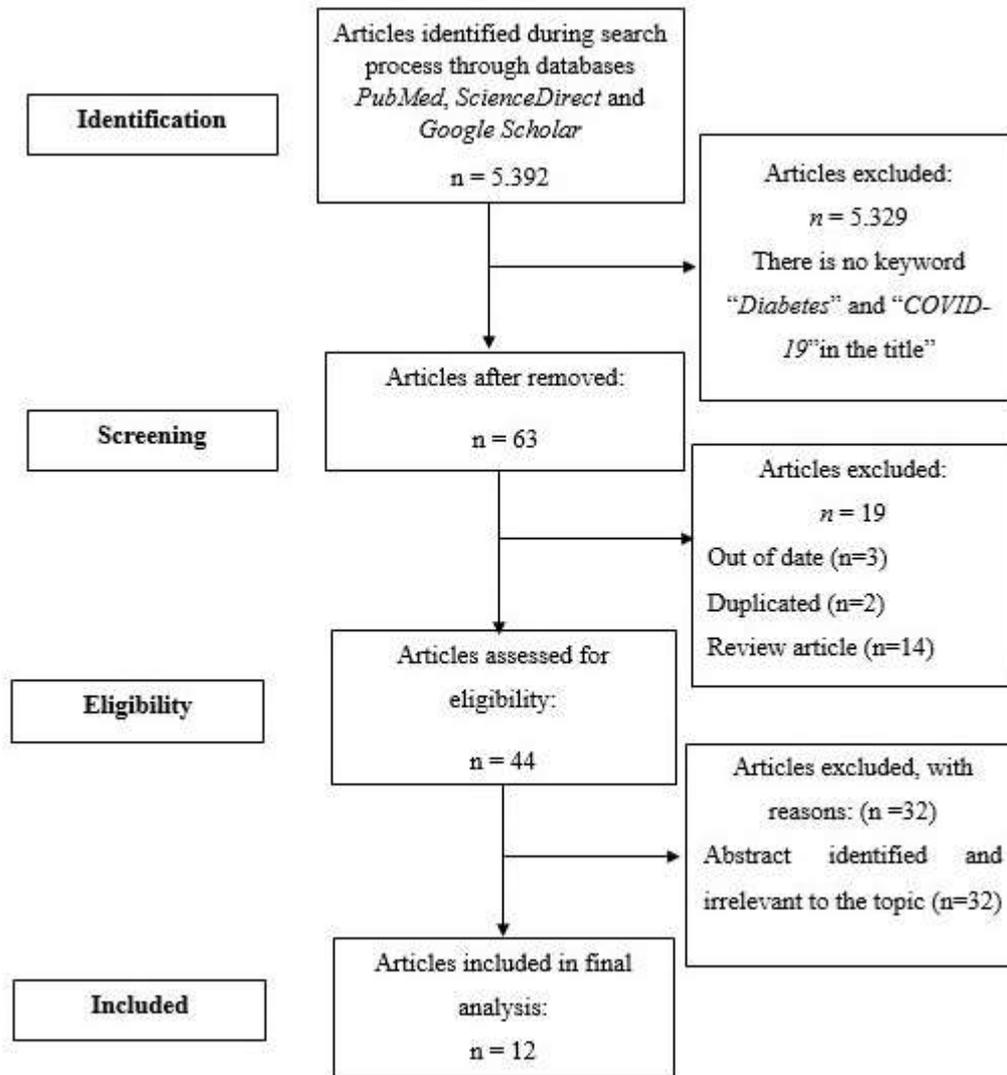
Selain itu, minimal setiap 6 bulan sekali penderita diabetes melitus diharuskan melakukan evaluasi terhadap pengobatan atau gaya hidupnya untuk mengontrol tingkat kepatuhannya terhadap modifikasi gaya hidup yang telah dikonsultasikan pada tenaga kesehatan [14]. Namun dengan adanya pembatasan sosial menyebabkan penderita DM mengalami kesulitan dalam mengakses fasilitas pelayanan kesehatan, suplai obat-obatan, suplai makanan serta menghambat dalam melakukan aktivitas fisik. Pembatasan sosial dapat menyebabkan kesulitan dalam mengakses kebutuhan pemeriksaan kesehatan dan perawatan rutin sehingga membuat penderita diabetes lebih rentan terhadap stres dan kecemasan [15].

Pada kondisi saat ini, banyak penderita DM terutama di Indonesia yang merasakan kesulitan dalam melakukan manajemen diri diabetes diakibatkan oleh hal-hal yang telah disebutkan sebelumnya. Hal tersebut tentu dapat meningkatkan risiko penurunan kondisi penyakit dan kualitas hidup penderita DM. Beberapa penelitian terdahulu mengenai hambatan manajemen diri diabetes yang telah dilakukan oleh Ningrum menyebutkan bahwa terdapat 3 faktor yang mempengaruhi atau menghambat manajemen diri diabetes yaitu lama menderita DM, pengetahuan DM dan dukungan keluarga [16]. Selain itu, penelitian lain oleh Dewi menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan manajemen perawatan diri pada penderita diabetes melitus tipe 2 selama pandemi COVID-19 adalah hubungan antara jenis kelamin, pendapatan, persepsi penyakit, dan dukungan keluarga [17]. Dari ketiga penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat menghambat manajemen diri diabetes.

Namun selama pandemi COVID-19, belum ada informasi penelitian yang membahas mengenai hambatan pada manajemen diri diabetes selama pandemi COVID-19. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis tentang hambatan melakukan manajemen diri pada penderita diabetes selama pandemi COVID-19.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain *literature review* dengan menggunakan strategi PICOS (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design*) framework [18]. Pencarian artikel menggunakan beberapa database yaitu PubMed, ScienceDirect dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan diantaranya yaitu: “diabetes”, “*self-management OR self-care*” AND “*barrier OR difficulties*” AND “*pandemic COVID-19*”. Kriteria inklusi yaitu artikel full text yang membahas hambatan manajemen diri pasien diabetes pada masa pandemi COVID-19, jenis artikel merupakan artikel penelitian dan diterbitkan tahun 2019-November 2021. Proses seleksi artikel penulis gambarkan menggunakan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) sebagaimana pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pemilihan artikel berdasarkan PRISMA

Hasil pencarian artikel dari ketiga database mendapat sebanyak 5.392 artikel. Setelah dilakukan identification untuk mengeliminasi yang tidak memiliki kata “Diabetes” dan “COVID-19” pada judul sehingga tersisa 63 artikel. Dari 63 artikel tersebut, dilakukan proses screening sehingga mengeliminasi duplikasi, tanggal terbit, artikel review yang kemudian tersisa 44 artikel. Selanjutnya pada proses eligibility, seleksi artikel berdasarkan analisis abstrak yang tidak sesuai dengan topik penelitian sehingga tersisa 12 artikel yang sesuai dengan tema penelitian literature review ini.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian literatur ini berfokus membahas 12 artikel mengenai hambatan manajemen diri diabetes selama masa pandemi COVID-19. Hasil penemuan artikel disampaikan secara ringkas pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil studi hambatan manajemen diri diabetes

| Penulis dan Tahun | Desain        | Populasi dan sampel | Hasil Penelitian                 |
|-------------------|---------------|---------------------|----------------------------------|
| Tao et al,        | <i>Cross-</i> | Populasi penelitian | Selama pandemi, isolasi di rumah |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| 2020 [19]                     | <i>sectional</i>   | ini adalah pasien yang dipulangkan dari departemen endokrin rumah sakit sejak 1 Januari 2019-21 Januari 2020. Sampel penelitian adalah 1159 pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dan 96 pasien Diabetes Melitus Tipe 1 | menyebabkan beberapa dampak berikut: pertama, keterbatasan aktivitas fisik pada pasien. Survei penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 321 pasien (27,7%) memiliki intensitas olahraga yang rendah. Kedua, adanya kesulitan mengonsumsi makanan yang beragam sehingga menyebabkan kontrol glikemik yang buruk. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebanyak 330 (28,5%) pasien DMT2 dan 12 (12,8%) pasien DMT1 tidak pernah melakukan pemantauan kadar glukosa darah selama pandemi. Hal ini dikarenakan tidak memiliki <i>blood glucose meter</i> atau strip; takut akan rasa nyeri; dan/atau tidak memahami cara penggunaan <i>blood glucose meter</i> |
| Tejera-Perez et al, 2021 [20] | <i>Cross-sectional</i>   | Sampel penelitian adalah 769 pasien  | Pandemi menyebabkan perubahan kontrol glikemik yang terjadi sebanyak 66% kasus; dengan 40,4% adalah peningkatan berat badan; 19,2% berolahraga lebih banyak; dan 58,8% berolahraga kurang dari 30 menit per hari atau tidak berolahraga sama sekali. Selain itu, perubahan berat badan yang berhubungan dengan kejadian peningkatan asupan makanan akibat stres (OR 2,29) dan keterbatasan beraktivitas fisik (OR 1,45)  |
| Amataiti et al, 2021 [21]     | Survei online dengan desain REDCap (version 10.1.2 © 2020 Vanderbilt University) | 82 responden wanita hamil yang memiliki Diabetes Melitus Tipe 1, Diabetes Melitus Tipe 2 ataupun diabetes gestasional serta menghadiri <i>Diabetes in Pregnancy Clinic</i> di Wellington, New Zealand            | Dibandingkan sebelum <i>lockdown</i> COVID-19, sebanyak 25% responden melaporkan bahwa pengelolaan kontrol glikemik menjadi lebih mudah. Kemudian, sebanyak 25% responden lain melaporkan terjadi peningkatan porsi makan yang berhubungan dengan kebosanan tinggal di rumah. Selain itu, sebanyak 43,8% responden melaporkan penurunan aktivitas olahraga sebagai akibat dari rendahnya aktivitas fisik dibandingkan rutinitas harian biasanya (berjalan-jalan, berjalan ke tempat kerja, dan program kelas   |

|                         |                        |  |   |
|-------------------------|------------------------|--|---|
|                         |                        |  | olahraga) sebelum pandemi COVID-19  |
| Pal et al, 2021 [22]    | <i>Cross-sectional</i> | Sampel penelitian adalah 35 responden dengan Diabetes Melitus Tipe 1. Namun hanya 30 responden yang bersedia dikarenakan tidak memberikan persetujuan (n=3) dan buruknya kualitas rekaman telepon (n=2). | 90% responden melaporkan bahwa pandemi tidak mempengaruhi diet rutin. Namun, pandemi mempengaruhi aktivitas fisik rutin pada hampir 90% responden dikarenakan adanya penurunan durasi dan intensitas dalam melakukan aktivitas fisik. Selain itu, adanya pengaruh lain seperti seperti kesulitan mendapatkan insulin akibat ketidakterersediaan di apotek (n=5) dan penurunan frekuensi pemantauan glukosa darah mandiri akibat keterbatasan sediaan strip glukosa (n=6), kendala keuangan (n=2), serta kecemasan (n=2)   |
| Patel et al., 2021 [23] | <i>Cross-sectional</i> | Sampel penelitian adalah 353 responden   | Pada mayoritas responden dengan pendapatan rendah mengalami krisis pangan ( $p < 0,05$ ) dan kebutuhan terkait akses suplai peralatan glukosa darah terkait diabetes ( $p < 0,05$ ) dibandingkan sebelum pandemi. Responden dengan pendapatan rendah menunjukkan kebutuhan terkait manajemen diabetes yaitu untuk suplai peralatan glukosa darah ( $p < 0,05$ ); medikasi dan insulin; dan makanan sehat. Untuk kelompok berpenghasilan lebih tinggi, prevalensi kebutuhan aktivitas fisik lebih tinggi 10-20% dibandingkan sebelum pandemi ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa penderita diabetes dengan penghasilan rendah merupakan kelompok yang paling terdampak pandemi |
| Odeh et al., 2020 [24]  | <i>Cross-sectional</i> | Sampel penelitian adalah 235 pasien atau keluarga.   | Karantina selama pandemi menyebabkan kelangkaan suplai insulin dan alat ukur glukosa darah pada anak-anak penderita diabetes di Yordania. Keluarga responden (58,3%) mengalami masalah kekurangan insulin dan 14% diantaranya harus menghemat insulin seperti mengurangi dosis selama pandemi. Sebagian besar anak-anak [214, (91,1%)] tidak melakukan pemeriksaan HbA1c selama <i>lockdown</i> . Beberapa  |

|                                  |  |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|
|                                  |  |  | alasan di antara lain adalah ketakutan akan paparan virus Corona [79, (36,9%); ketidakmampuan rumah sakit untuk menerima pasien [70, (32,7%); dan kesulitan mengakses rumah sakit akibat karantina [64, (29,9%)]  |
| Shi et al., 2020 [25]            | Desain penelitian menggunakan desain kualitatif, eksplorasi, dan deskriptif. Analisis data menggunakan tujuh langkah Colaizzi  | 12 pasien dengan diabetes yang telah keluar dari rumah sakit dan menjalani isolasi di fasilitas Kota Wuhan, china.   | Hambatan pada manajemen diri diabetes yang diidentifikasi pada pasien dengan diabetes dikategorikan dalam lima tema utama yaitu ketidakadekuatan pengetahuan dan perilaku, kekurangan sumber daya, mengalami masalah kesehatan, emosi negatif, dan kurangnya dukungan.  |
| Ratzki-Leewing et al., 2021 [26] | <i>Cross-sectional</i> dengan menggunakan data dari <i>Investigation Novel Predictions of Hypoglycemia Occurrence</i> menggunakan survei panel <i>Model Real-World</i> | Populasi penelitian ini adalah orang Amerika yang berusia 18-90 tahun dengan Diabetes Melitus Tipe 1 atau Diabetes Melitus Tipe 2 yang menggunakan insulin atau <i>secretagogues</i> . Sampel penelitian adalah sebanyak 667 responden | Responden mengalami kesulitan tempat tinggal (24%); kesulitan mempertahankan makanan yang cukup guna mencegah terjadinya hipoglikemia (28%); hambatan dalam mengakses terapi diabetes (19%) dan strip tes uji glukosa darah (17%). Lebih dari seperempat responden melaporkan kesulitan dalam memperoleh antihiperlipidemik dari apotek dan lebih dari sepertiga melaporkan hambatan dalam berkonsultasi dengan penyedia layanan diabetes. Banyak responden yang melaporkan kesulitan dukungan sosial untuk membantu mengelola risiko (19%). Selain itu, hampir setengah dari jumlah responden melaporkan adanya penurunan aktivitas fisik akibat pandemi |
| Yeoh et al., 2021 [27]           | <i>Cross-sectional</i>   | Sampel penelitian adalah 301 responden dengan diabetes   | Selama pandemi dan <i>lockdown</i> , hampir semua responden menerima perawatan dengan aman dari klinik (94%) dan mendapatkan obat-obatan serta peralatan terkait diabetes (97%) saat dibutuhkan. Selain itu, responden melaporkan penurunan frekuensi melakukan aktivitas fisik (38%),  |

|                           |                        |  |  |
|---------------------------|------------------------|--|--|
|                           |                        |  | pemeriksaan tekanan darah (29%) dan glukosa darah (22%)  |
| Kshanti et al., 2021 [28] | <i>Cross-sectional</i> | Populasi penelitian ini adalah orang dengan diabetes berusia 18 tahun ke atas di Indonesia. Sampel penelitian adalah 1124 orang        | Terdapat kesulitan manajemen diabetes yang dialami oleh 69,8% penderita diabetes di Indonesia. Kesulitan tersebut diantara lain akses konsultasi diabetes 30,1%; akses obat-obatan diabetes 12,4%; akses pemeriksaan kadar glukosa darah 9,5%; mengontrol diet/pola makan 23,8%; serta melakukan olahraga teratur 36,5%  |
| Felix et al., 2020 [29]   | <i>Cross-sectional</i> | Populasi penelitian ini adalah orang dewasa (>18 tahun) dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Arkansas. Sampel penelitian adalah 131 orang | Sebanyak 31,2% responden tidak pernah memiliki akses untuk melakukan pemantauan glukosa darah berkelanjutan. Pandemi COVID-19 mempengaruhi akses suplai kebutuhan diabetes seperti insulin (13,7%); obat-obatan lain (8,4%); jarum suntik (7,6%) serta glukometer atau strip tes (15,3%). Selama pandemi COVID-19, sebanyak 38,3% melaporkan bahwa mereka makan makanan kurang sehat dan 35% kebiasaan makan tetap sama  |
| Utli & Do, 2020 [30]      | <i>Cross-sectional</i> | 378 orang dengan Diabetes Melitus Tipe 2   | Pandemi COVID-19 telah mempengaruhi manajemen diabetes pada 56,6% responden dengan DMT2 dan 79,9% diantaranya menyatakan bahwa efek ini negatif. Dampak negatif tersebut sebagian besar (41,1%) muncul karena tidak dapat berolahraga dengan berjalan kaki. Berdasarkan laporan responden, 57,4% pergi ke fasilitas pelayanan kesehatan lebih sedikit dan 46,6% mencari dukungan bantuan dari tenaga kesehatan. Selain itu, responden (61,6%) menyatakan bahwa selama pandemi COVID-19 terjadi peningkatan kecemasan yaitu peningkatan stres (61,9%) dan kualitas tidur memburuk (46%) |

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hambatan yang paling banyak dilaporkan oleh responden merupakan hambatan dalam melakukan aktivitas fisik.

Hambatan tersebut muncul disebabkan oleh masalah kesulitan melakukan olahraga atau aktivitas fisik di luar ruangan seperti saat sebelum pandemi COVID-19. Disisi lain, hambatan tersebut memiliki kemungkinan muncul akibat faktor kelambatan beradaptasi pada penderita diabetes dalam melakukan modifikasi aktivitas fisik selama pandemi COVID-19. Kelambatan adaptasi tersebut menyebabkan penderita DM tidak mengetahui jenis olahraga atau aktivitas fisik lain yang dapat dilakukan di dalam ruangan seperti senam ataupun yoga. Faktor lain seperti pengetahuan juga berkontribusi terhadap terhambatnya kegiatan olahraga atau aktivitas fisik. Pengetahuan yang kurang pada penderita DM dapat semakin menghambat proses adaptasi dalam situasi baru seperti pandemi.

Strategi lockdown yang dilakukan sebagai upaya mengendalikan pandemi telah mengakibatkan perubahan besar dalam kehidupan sehari-hari dan perilaku sosial. Selain itu, perubahan ini juga mempengaruhi manajemen diri penderita diabetes. Perubahan-perubahan tersebut berisiko mengakibatkan buruknya kualitas manajemen diri diabetes sehingga dapat memperburuk kondisi diabetes. Beberapa penelitian pada penderita diabetes menunjukkan adanya peningkatan konsumsi karbohidrat dan makanan mengandung gula, penurunan aktivitas fisik, penurunan pemantauan glukosa secara mandiri, serta peningkatan stres dan kecemasan selama pandemi [31]–[34]. Berdasarkan 12 artikel yang telah direview, terdapat hambatan-hambatan lain yang dikategorikan ke dalam dua tema yaitu hambatan internal dan hambatan eksternal. Adapun masing-masing tema memiliki beberapa sub-tema sebagai berikut.

a. Hambatan Internal Manajemen Diri Diabetes

1) Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik rutin merupakan faktor penting dalam meningkatkan proses metabolisme dan sensitivitas insulin untuk mengontrol glikemik. Namun peraturan lockdown atau pembatasan sosial telah membatasi akses pada kegiatan fisik di dalam ruangan maupun di luar ruangan sehingga meningkatkan risiko gaya hidup sedenter yang berdampak pada defisiensi imun, kontrol glikemik dan kesehatan metabolisme [26]. Sebelum pandemi, penderita diabetes dapat melakukan beberapa jenis olahraga untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik seperti yoga dan berjalan-jalan di luar ruangan, berenang, dan berolahraga gym. Namun saat pandemi, terjadi kecenderungan penurunan aktivitas di luar ruangan. Hal ini disebabkan oleh adanya kekhawatiran akan terjadi kontak dengan orang lain yang terpapar virus COVID-19. Oleh karena itu, penderita DM memilih tetap berada di dalam rumah untuk melindungi diri dari paparan virus.

Dampak penurunan aktivitas di luar ruangan dapat membatasi paparan sinar matahari yang dapat mengakibatkan defisiensi vitamin D dan resistensi insulin [30]. Berdasarkan laporan responden pada studi jurnal sebelumnya, beberapa responden mengatakan dapat beraktivitas fisik dengan baik namun frekuensi, intensitas, dan durasi mengalami penurunan. Pada penelitian Tao, menunjukkan bahwa sebanyak 321 pasien (27,7%) mengalami aktivitas fisik dengan intensitas yang rendah seperti berjalan dan pekerjaan rumah sehingga tidak dapat memenuhi target jumlah dan intensitas olahraga standar dalam seminggu bagi penderita DM [19]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa selama pandemi terjadi peningkatan yang signifikan pada kegiatan duduk tanpa melakukan aktivitas fisik apapun dan penurunan aktivitas fisik harian [34]. Dengan demikian, perlu adanya modifikasi pada gaya hidup agar tetap dapat melakukan aktivitas fisik baik di dalam rumah maupun di luar rumah selama pandemi COVID-19.

2) Pola makan tidak sehat

Pandemi berdampak buruk pada kebiasaan pola makan sehat penderita diabetes. Hal ini dikarenakan adanya kekurangan suplai makanan sehat seperti buah-buahan dan sayuran yang segar serta terjadinya peningkatan harga makanan. Hal ini mengakibatkan peningkatan konsumsi makanan tidak sehat seperti makanan kalengan atau kemasan yang tinggi karbohidrat dan lemak [35]. Selain itu, dengan adanya kekurangan suplai makanan sehat membuat konsumsi makanan menjadi tidak beragam sehingga dapat mengakibatkan kekurangan asupan gizi yang seimbang. Akibatnya terjadi krisis pangan dan kesulitan untuk mengonsumsi makanan yang beragam terutama kebutuhan akan sayuran dan protein selama karantina dapat menyebabkan manajemen diri diabetes menjadi terganggu [19]. Terganggunya pola makan yang telah direncanakan pada penderita diabetes dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan kontrol glikemik yang buruk.

Selama pandemi, tindakan lockdown telah mengganggu sistem distribusi makanan dan mempengaruhi suplai serta akses makanan sehat bagi penderita DM [36]. Hal tersebut mengakibatkan tingginya permintaan konsumen dan peningkatan harga makanan sehingga berdampak pada sulitnya akses masyarakat terhadap makanan sehat serta berisiko terjadi krisis pangan dan gizi buruk [37]. Penelitian yang dilakukan oleh Tejera-Perez menghasilkan data adanya perubahan kontrol glikemik sebanyak 66% kasus dan 40,4% kasus lain melaporkan adanya peningkatan berat badan. Perubahan berat badan ini dikaitkan dengan peningkatan asupan makan akibat stres dan keterbatasan aktivitas fisik [20]. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa 23-60% populasi responden mereka melaporkan bahwa terjadi peningkatan makan camilan dan makanan tidak sehat selama pandemi COVID-19 yang disebabkan oleh kebosanan dan stres [21]. Hambatan akan kebutuhan diet sehat tersebut perlu dicegah agar memudahkan penderita DM untuk memenuhi kebutuhan diet mereka.

### 3) Kurangnya pengetahuan mengenai diabetes

Dalam mencapai keberhasilan manajemen diri diabetes membutuhkan pengetahuan yang cukup dari pasien maupun keluarga, termasuk pemahaman tentang dampak DM pada tubuh, tujuan perawatan, dan dampak berbagai macam tindakan pada regulasi glukosa [38]. Menurut teori Lawrence Green (1991) dalam Motoatmodjo (2014) menyatakan bahwa faktor perilaku manusia dipengaruhi oleh faktor predisposisi yang salah satunya adalah pengetahuan. Oleh karena itu tingkat pengetahuan dan praktik yang baik pada penderita DM dalam melakukan manajemen diri diabetes dapat memudahkan dalam mengontrol diabetes dan komplikasinya. Kurangnya pengetahuan mengenai diabetes dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain latar belakang pendidikan, pekerjaan, penghasilan, serta akses informasi layanan kesehatan [39].

Hasil penelitian Shi menjelaskan bahwa keterbatasan pengetahuan tentang diabetes merupakan hambatan utama dalam manajemen diri diabetes [25]. Terdapat tiga sub-tema dalam topik kurangnya pengetahuan tentang diabetes yaitu keterbatasan pengetahuan tentang DM, kebingungan dalam mengonsumsi obat, rendahnya kepatuhan pemantauan glukosa darah secara mandiri. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Iraq yang menjelaskan bahwa hambatan utama pada manajemen diri diabetes adalah kurangnya pengetahuan akibat dari ketiadaan program edukasi manajemen diri diabetes di Iraq [40]. Dengan demikian, tingkat pengetahuan dan keterampilan yang baik dapat menunjang pelaksanaan manajemen diri diabetes yang baik.

Pemberian edukasi dapat memegang peran penting dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pasien mengenai manajemen diri diabetes.

#### 4) Penurunan frekuensi pemantauan glukosa darah

Pemantauan glukosa darah merupakan salah satu komponen penting dalam manajemen diri diabetes. Hal ini dapat menjadi tolak ukur keberhasilan manajemen diri diabetes yang telah dilakukan. Kontrol glikemik yang baik dapat mengurangi risiko dan keparahan infeksi termasuk COVID-19 [41]. Selain itu, keterjangkauan dan kepemilikan peralatan untuk mengukur glukosa darah (alat monitor glukosa darah dan strip tes) juga merupakan faktor penting lain untuk meningkatkan manajemen diri diabetes [42]. Namun, karantina dan pembatasan sosial telah menyulitkan penderita diabetes dalam melakukan pemantauan diabetes secara mandiri. Pada penelitian Tao, menunjukkan bahwa sebanyak 330 (28,5%) pasien dengan DMT2 dan 12 (12,8%) pasien dengan DMT1 tidak pernah melakukan pemantauan glukosa darah mereka selama pandemi [19]. Beberapa alasan lain yang terjadi adalah keterbatasan sediaan alat ukur glukosa darah dan strip tes serta anggapan terlalu sering memantau dapat meningkatkan kecemasan selama pandemi [22]. Menurut American Diabetes Association, pemantauan kadar glukosa darah dapat memungkinkan penderita untuk mengevaluasi respon individu individu terhadap terapi yang dijalani dan menilai keberhasilan target glikemik [43]. Selain itu, mengintegrasikan hasil tersebut ke dalam manajemen diabetes dapat berfungsi sebagai panduan dalam menentukan terapi nutrisi dan aktivitas fisik, mencegah hipoglikemia atau penyesuaian obat.

#### 5) Masalah emosional

Selain mempengaruhi secara fisik, pandemi COVID-19 juga berpengaruh pada kesehatan mental penderita diabetes. Pemberlakuan karantina dalam program lockdown dapat menyebabkan terjadinya histeria, kecemasan dan stres. Hal ini dapat semakin meningkat saat disertai faktor-faktor seperti kondisi penyakit, suplai kebutuhan dasar yang tidak mencukupi, masalah finansial, serta berbagai informasi yang tidak tepat [44]. Selain itu, kondisi stress dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada penderita DM karena dapat memicu pengeluaran hormon kortisol sehingga berpengaruh pada peningkatan kadar glukosa darah [45]. Beberapa informasi seperti peningkatan jumlah penderita COVID-19, kematian, cara perawatan bagi penderita COVID di rumah sakit atau isolasi dapat semakin memicu emosional penderita DM. Kecemasan dan kekhawatiran dapat mendorong pasien mengalami ketidakstabilan emosi, terlebih banyaknya informasi yang bisa menyebabkan meningkatnya kecemasan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ephraim menunjukkan bahwa sebanyak 33,8% responden diabetes mengungkapkan kekhawatiran mengenai penderita diabetes merupakan kelompok risiko tinggi infeksi COVID-19 [46]. Sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa penderita diabetes mengalami kekhawatiran yang berlebihan akan kemungkinan infeksi COVID-19 sehingga mengakibatkan buruknya kesehatan psikososial [47]. Gangguan emosional yang dialami oleh penderita DM dapat mengganggu jalannya pelaksanaan manajemen diri diabetes. Masalah depresi berkontribusi secara signifikan pada penurunan aktivitas fisik, kepatuhan diet dan obat [48]. Tekanan psikologis yang tinggi, dukungan sosial yang

rendah, dan efikasi diri rendah menyebabkan manajemen diri diabetes yang buruk [49]. Oleh karena itu, perlunya pemberian motivasi seperti efikasi diri dan koping dengan tujuan meningkatkan manajemen diri diabetes menjadi lebih baik.

#### 6) Masalah ekonomi

Pandemi COVID-19 telah mengganggu kondisi perekonomian dunia. Hal ini mengakibatkan beberapa penderita diabetes mengalami penurunan tingkat pendapatan atau bahkan kehilangan pekerjaan. Selain itu, tingginya harga makanan, perumahan, dan kebutuhan terkait DM serta biaya kesehatan terus mengalami peningkatan dibandingkan sebelum pandemi. Dampak pandemi pada finansial penderita diabetes menyebabkan kehilangan pekerjaan (2,6%) dan penurunan pendapatan (38,5%) dan peningkatan kebutuhan akan pengobatan dan makanan (23,2%) [50]. Pandemi telah menyebabkan berbagai kesulitan secara finansial bagi penderita DM.

Namun, penderita diabetes dengan pendapatan rendah dan tidak memiliki asuransi mengalami keterbatasan dalam memenuhi kebutuhan mereka akan suplai terkait diabetes, makanan sehat, dan konsultasi medis [51]. Seperti halnya pada hasil penelitian dari Patel yang menyatakan bahwa pendapatan rendah telah menjadi hambatan bagi penderita diabetes untuk memenuhi kebutuhan manajemen diri diabetes mereka seperti kebiasaan diet sehat, obat-obatan, dan pengukuran glukosa darah [23]. Oleh karena itu, perlunya tindakan khusus bagi penderita DM dengan masalah ekonomi agar tetap dapat melakukan manajemen diri diabetes dengan baik tanpa hambatan.

#### b. Hambatan Eksternal

##### 1) Kesulitan akses pelayanan kesehatan diabetes

Pandemi COVID-19 telah menyebabkan banyak perubahan akses dan pemberian pelayanan kesehatan rutin [52]. Dengan tujuan memprioritaskan akses pada tempat tidur rumah sakit, peralatan dan staf, serta meminimalkan penularan virus menyebabkan banyak kegiatan pelayanan kesehatan rutin telah ditunda ataupun dibatalkan. Staf pelayanan kesehatan diharuskan untuk memenuhi tanggung jawab dan memprioritaskan perawatan akut yang berhubungan dengan COVID-19 serta tetap berusaha melaksanakan perawatan diabetes [53]. Beberapa artikel yang telah di-review menunjukkan bahwa beberapa responden melaporkan kesulitan dalam mengakses pelayanan kesehatan baik di rumah sakit ataupun klinik. Selain kesulitan akses, banyak penderita DM yang memilih untuk tidak melakukan konsultasi diabetes ke rumah sakit atau klinik karena kekhawatiran akan infeksi COVID-19 [26]. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian di India yang menyebutkan bahwa sebanyak 89,47% responden mengalami gangguan akses pelayanan kesehatan yaitu terjadinya pengurangan kunjungan klinik (87,28%). Selain itu, 29,80% responden memilih untuk melakukan konsultasi secara virtual dan 87,81% responden lain melaporkan bahwa mereka tidak memiliki akses pada pelayanan kesehatan [54]. Hambatan akan akses pelayanan kesehatan tersebut perlu diperhatikan oleh penyedia layanan agar dapat membuat solusi kebijakan yang memudahkan akses bagi penderita DM.

##### 2) Kesulitan akses obat-obatan diabetes

Pandemi mengakibatkan terjadinya kelangkaan suplai obat-obatan diabetes dan alat ukur glukosa darah seperti strip uji. Program pembatasan wilayah ataupun pengurangan pasokan obat-obatan yang kemudian mendorong terjadinya peningkatan harga obat-obatan atau bahkan kelangkaan sumber daya. Hal tersebut mengakibatkan penderita diabetes tidak dapat melakukan mengonsumsi obat-obatan oral ataupun insulin sehingga mereka memilih untuk mengurangi dosis yang telah diresepkan. Sedangkan solusi untuk kelangkaan alat ukur glukosa darah, responden memilih untuk tidak melakukan pemantauan glukosa darah secara teratur. Insulin merupakan obat yang umum digunakan oleh penderita diabetes namun pandemi menyebabkan transportasi obat-obatan mengalami gangguan sehingga menyebabkan ketersediaan suplai yang memadai [19]. Sebagian besar responden pada beberapa jurnal yang telah di-review melaporkan adanya kesulitan akses obat-obatan dan peralatan uji terkait diabetes. Salah satunya di Yordania, anak-anak penderita diabetes menemui masalah kelangkaan suplai insulin dan alat ukur glukosa sehingga keluarga pasien (58,3%) memutuskan untuk mengurangi dosis insulin (14%) selama pandemi [24]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dissanayakea di Sri Lanka juga menunjukkan hasil bahwa selama karantina sebanyak 26,2% responden mengalami kehabisan suplai obat-obatan [50]. Dengan alasan yaitu ketidakmampuan pergi ke apotek karena karantina (37,8%), ketidaktersediaan suplai obat-obatan di apotek (23,3%), dan kekhawatiran infeksi COVID-19 saat pergi ke apotek (16,0%). Dengan demikian, perlu adanya kebijakan untuk memantau ketersediaan dan kemudahan akses pada obat-obatan serta berbagai alat kebutuhan terkait DM.

Pandemi COVID-19 telah menyebabkan banyak hambatan dalam melakukan manajemen diri diabetes karena peraturan untuk tinggal di rumah sehingga mengakibatkan keterbatasan aktivitas fisik, kekurangan suplai makanan, ketidaktersediaan obat-obatan anti-diabetik dan ketidakmampuan konsultasi dengan penyedia layanan kesehatan diabetes. Manajemen diri diabetes yang buruk dapat semakin memperburuk kondisi penyakit individu. Oleh karena itu, perlunya modifikasi manajemen diri diabetes untuk mengoptimalkan status kesehatan penderita DM. Selain modifikasi manajemen diri diabetes, penderita DM di Indonesia juga dapat memanfaatkan beberapa program pemerintah untuk menunjang kegiatan manajemen diri diabetes selama pandemi. Program pemerintah seperti PROLANIS (Program Layanan Penyakit Kronis) dapat memudahkan penderita untuk melakukan pemeriksaan laboratorium rutin setiap enam bulan sekali seperti pemeriksaan darah lengkap, tekanan darah dan kimia darah seperti kadar HBA1C. Lalu terdapat program “Jogo Tonggo” atau dalam Bahasa Indonesia memiliki arti “Jaga Tetangga” merupakan gerakan saling menjaga antar tetangga dan gotong royong menghadapi pandemi COVID-19. Program ini dibentuk oleh Pemerintah Jawa Tengah menuntut peran serta aktif anggota masyarakat dari berbagai sektor. Program “Jogo Tonggo” ini memastikan pemenuhan kebutuhan baik di sektor kesehatan (menjaga kesehatan warga masyarakat), sektor ekonomi (pemenuhan kebutuhan dasar warga masyarakat), sektor sosial dan keamanan (menjaga keamanan dan keyamanan warga), serta sektor hiburan (mengurangi kejenuhan warga selama pandemi). Kemudian terdapat program “Jemput sakit antar sehat” yang dibuat oleh Pemerintah Kota Magelang dalam meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat terutama pada kondisi yang bersifat kegawatdaruratan. Beberapa inovasi program tersebut dapat dimanfaatkan oleh penderita DM untuk menunjang manajemen diri diabetes selama pandemi COVID-19.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti jelaskan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa pandemi COVID-19 telah menghambat proses manajemen diri bagi pasien diabetes. Terdapat dua kategori hambatan manajemen diri diabetes yaitu hambatan internal yang terdiri dari kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat, kurangnya pengetahuan mengenai diabetes, penurunan frekuensi pemantauan glukosa darah, masalah ekonomi, serta masalah emosional. Sedangkan untuk hambatan eksternal yaitu akses pelayanan kesehatan dan akses obat-obatan diabetes. Manajemen diri diabetes merupakan faktor utama dalam mencapai status kesehatan optimal bagi penderita diabetes. Dengan mengetahui hambatan manajemen diri diabetes selama pandemi COVID-19 dapat semakin mendorong penderita DM untuk meningkatkan perilaku manajemen diri diabetes serta meminimalkan hambatan lain.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada ibu bapak dosen Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah membimbing dalam penelitian ini.

## Referensi

- [1] L. Sun, S. Wang, X. Wang, and G. Qin, "Prevalence of diabetes mellitus in 2019 novel coronavirus: A meta-analysis," *Diabetes Res. Clin. Pract.*, no. January, 2020.
- [2] S. Sen, R. Chakraborty, and B. De, *Diabetes Mellitus in 21st Century*. Singapore: Springer, 2016.
- [3] J. Z. M. Lim, N. S. L. Ng, and C. Thomas, "Prevention and treatment of diabetic foot ulcers," *J. R. Soc. Med.*, vol. 110, no. 3, pp. 104–109, 2017, doi: 10.1177/0141076816688346.
- [4] X. Lin *et al.*, "Global , regional , and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories : an analysis from 1990 to 2025," *Sci. Rep.*, no. 0123456789, pp. 1–11, 2020, doi: 10.1038/s41598-020-71908-9.
- [5] IDF, *International Diabetes Federation: Diabetes atlas*, 2019th ed. 2019.
- [6] P. Saeedi *et al.*, "Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045 : Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9 th edition," *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 157, pp. 1–10, 2019.
- [7] Riskesdas, *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI, 2018.
- [8] Dinas Kesehatan, "Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019," 2019, vol. 3511351, no. 24.
- [9] R. Carpenter, T. Dichiacchio, and K. Barker, "Interventions for self-management of type 2 diabetes : An integrative review," *Int. J. Nurs. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 70–91, 2019, doi: 10.1016/j.ijnss.2018.12.002.
- [10] E. Lambrinou, T. B. Hansen, and J. W. J. Beulens, "Lifestyle factors , self-management and patient empowerment in diabetes care," *Eur. J. Prev. Cardiol.*, vol. 26, pp. 55–63, 2019, doi: 10.1177/2047487319885455.
- [11] A. T. Cunningham, D. R. Crittendon, N. White, G. D. Mills, V. Diaz, and M. D. Lanoue, "The effect of diabetes self-management education on HbA1c and quality of life in African-Americans : a systematic review and meta-analysis," *BMC Health Serv. Res.*, vol. 18, p. 13, 2018.
- [12] S. Meo *et al.*, "Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV," *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, vol. 24, pp. 2012–2019, 2020.

- [13] Infeksi Emerging Kementerian Kesehatan RI, “Situasi Terkini Perkembangan Coronavirus Disease (COVID-19),” *Kementerian Kesehatan RI*, 2021. <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/situasi-infeksi-emerging/situasi-terkini-perkembangan-coronavirus-disease-covid-19-18-september-2021>.
- [14] Kementerian Kesehatan RI, “Infodatin Diabetes Melitus.” pp. 1–10, 2020.
- [15] S. Nachimuthu, R. Vijayalakshmi, M. Sudha, and V. Viswanathan, “Coping with diabetes during the COVID e 19 lockdown in India : Results of an online pilot survey,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. 4, pp. 579–582, 2020, doi: 10.1016/j.dsx.2020.04.053.
- [16] T. P. Ningrum, H. Alfatih, and H. O. Siliapantur, “Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Manajemen Diri Pasien DM Tipe 2,” *J. Keperawatan BSI*, vol. 7, no. 2, pp. 114–126, 2019.
- [17] D. M. K. Dewi, A. S. Upoyo, and A. Taufik, “FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN MANAJEMEN PERAWATAN DIRI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 SELAMA PANDEMI COVID-19,” pp. 2–3, 2019.
- [18] D. Moher *et al.*, “Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement,” *PLoS Med.*, vol. 6, no. 7, 2009, doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.
- [19] J. Tao *et al.*, “Factors contributing to glycemic control in diabetes mellitus patients complying with home quarantine during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic,” *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 170, p. 108514, 2020, doi: 10.1016/j.diabres.2020.108514.
- [20] C. Tejera- Perez, Ó. Moreno-Pérez, J. Rios, and R. Reyes-García, “People living with type 1 diabetes point of view in COVID-19 times (COVIDT1 study): Disease impact, health system pitfalls and lessons for the future,” *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 171, pp. 1–8, 2021, doi: 10.1016/j.diabres.2020.108547.
- [21] T. A. Amataiti, F. Hood, J. D. Krebs, M. Weatherall, and R. M. Hall, “The Impact of COVID-19 on diet and lifestyle behaviours for pregnant women with diabetes,” *Clin. Nutr. ESPEN*, vol. 45, pp. 404–411, 2021, doi: 10.1016/j.clnesp.2021.07.011.
- [22] R. Pal, U. Yadav, A. Verma, and S. K. Bhadada, “Awareness regarding COVID-19 and problems being faced by young adults with type 1 diabetes mellitus amid nationwide lockdown in India: A qualitative interview study,” *Prim. Care Diabetes*, vol. 15, no. 1, pp. 10–15, 2021, doi: 10.1016/j.pcd.2020.07.001.
- [23] M. R. Patel *et al.*, “Impacts of the COVID-19 pandemic on unmet social needs, self-care, and outcomes among people with diabetes and poor glycemic control,” *Prim. Care Diabetes*, no. xxxx, 2021, doi: 10.1016/j.pcd.2021.10.004.
- [24] R. Odeh, L. Gharaibeh, A. Daher, S. Kussad, and A. Alassaf, “Caring for a child with type 1 diabetes during COVID-19 lockdown in a developing country: Challenges and parents’ perspectives on the use of telemedicine,” *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 168, p. 108393, 2020, doi: 10.1016/j.diabres.2020.108393.
- [25] C. Shi, H. Zhu, J. Liu, J. Zhou, and W. Tang, “Barriers to self-management of type 2 diabetes during covid-19 medical isolation: A qualitative study,” *Diabetes, Metab. Syndr. Obes. Targets Ther.*, vol. 13, pp. 3713–3725, 2020, doi: 10.2147/DMSO.S268481.
- [26] A. A. Ratzki-Leewing, B. L. Ryan, J. D. Buchenberger, J. W. Dickens, J. E. Black, and S. B. Harris, “COVID-19 hinterland: Surveilling the self-reported impacts of the pandemic on diabetes management in the USA (cross-sectional results of the iNPHORM study),” *BMJ Open*, vol. 11, no. 9, pp. 1–13, 2021, doi: 10.1136/bmjopen-2021-049782.
- [27] E. Yeoh *et al.*, “Impact of COVID-19 and partial lockdown on access to care, self-management and psychological well-being among people with diabetes: A cross-

- sectional study,” *Int. J. Clin. Pract.*, vol. 75, no. 8, pp. 1–14, 2021, doi: 10.1111/ijcp.14319.
- [28] I. A. Kshanti, M. Epriliawati, M. I. Mokoagow, J. Nasarudin, and N. Magfira, “The Impact of COVID-19 Lockdown on Diabetes Complication and Diabetes Management in People With Diabetes in Indonesia,” *J. Prim. Care Community Heal.*, vol. 12, 2021, doi: 10.1177/21501327211044888.
- [29] H. C. Felix, J. A. Andersen, D. E. Willis, J. R. Malhis, J. P. Selig, and P. A. Mcelfish, “Control of type 2 diabetes mellitus during the COVID-19 pandemic,” *Prim. Care Diabetes*, vol. 15, no. January, pp. 786–792, 2020.
- [30] H. Utli and B. V. Do, “The effect of the COVID-19 pandemic on self-management in patients with type 2 diabetics,” *Prim. Care Diabetes*, vol. 15, no. January, pp. 799–805, 2020.
- [31] A. Ghosh, B. Arora, R. Gupta, S. Anoop, and A. Misra, “Effects of nationwide lockdown during COVID-19 epidemic on lifestyle and other medical issues of patients with type 2 diabetes in north India,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. January, pp. 917–920, 2020.
- [32] J. Alessi *et al.*, “Mental health in the era of COVID-19: Prevalence of psychiatric disorders in a cohort of patients with type 1 and type 2 diabetes during the social distancing,” *Diabetol. Metab. Syndr.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.1186/s13098-020-00584-6.
- [33] I. R. Marçal, B. Fernandes, A. A. Viana, and E. G. Ciolac, “The Urgent Need for Recommending Physical Activity for the Management of Diabetes During and Beyond COVID-19 Outbreak,” *Front. Endocrinol. (Lausanne)*, vol. 11, no. October, 2020, doi: 10.3389/fendo.2020.584642.
- [34] M. B. Ruiz-Roso *et al.*, “Covid-19 lockdown and changes of the dietary pattern and physical activity habits in a cohort of patients with type 2 diabetes mellitus,” *Nutrients*, vol. 12, no. 8, pp. 1–16, 2020, doi: 10.3390/nu12082327.
- [35] M. Banerjee, S. Chakraborty, and R. Pal, “Diabetes & Metabolic Syndrome : Clinical Research & Reviews Diabetes self-management amid COVID-19 pandemic,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. 4, pp. 351–354, 2020, doi: 10.1016/j.dsx.2020.04.013.
- [36] World Bank, “Food security and COVID-19,” 2020. <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/food-security-and-covid-19>.
- [37] United Nation, “Policy Brief: The Impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition,” 2020. [Online]. Available: <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-06/SG-Policy-Brief-on-COVID-Impact-on-Food-Security.pdf>.
- [38] J. S. Gonzalez, M. L. Tanenbaum, and P. V. Commissariat, “Psychosocial Factors in Medication Adherence and Diabetes Self-Management: Implications for Research and Practice,” *Am Psychol*, vol. 71, no. 7, pp. 539–551, 2018, doi: 10.1037/a0040388.Psychosocial.
- [39] H. Setiawan, Suhandi, E. Sopatilah, G. Rahmat, D. D. Wijaya, and H. Ariyanto, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Penderita Diabetes Mellitus 2,” *Urecol*, pp. 241–248, 2018.
- [40] ehab M. Mikhael, M. azmi Hassali, S. abdulrahman Hussain, and N. Shawky, “Self-management knowledge and practice of type 2 diabetes mellitus patients in Baghdad, Iraq : a qualitative study,” *Diabetes, Metab. Syndr. Obes. Targets Ther.*, vol. 12, pp. 1–17, 2019.
- [41] D. M. Mukona and M. Zvinavashe, “Self- management of diabetes mellitus during the Covid-19 pandemic: Recommendations for a resource limited setting,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. January, 2020.
- [42] P. Aschner *et al.*, “Persistent poor glycaemic control in individuals with type 2

- diabetes in developing countries : 12 years of real-world evidence of the International Diabetes Management Practices Study ( IDMPS ),” pp. 711–721, 2020.
- [43] American Diabetes Association, *Standards of medical care in diabetes-2021*, vol. 14, no. SUPPL.1. 2021.
- [44] S. Dubey *et al.*, “Psychosocial impact of COVID-19 Souvik,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. 5, pp. 779–788, 2020.
- [45] Z. Z. Z. Wintika, “Penerapan Teknik Swedish Massage untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2,” *Univ. Muhammadiyah Magelang*, vol. 01, no. 02, pp. 4–11, 2021.
- [46] R. K. D. Ephraim *et al.*, “Psychological impact of covid-19 on diabetes mellitus patients in cape coast, ghana: A cross-sectional study,” *Pan Afr. Med. J.*, vol. 40, 2021, doi: 10.11604/pamj.2021.40.76.26834.
- [47] L. E. Joensen *et al.*, “Diabetes and COVID-19: psychosocial consequences of the COVID-19 pandemic in people with diabetes in Denmark—what characterizes people with high levels of COVID-19-related worries?,” *Diabet. Med.*, vol. 37, no. 7, pp. 1146–1154, 2020, doi: 10.1111/dme.14319.
- [48] S. A. Brown *et al.*, “Biobehavioral determinants of glycemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis,” *Physiol. Behav.*, vol. 176, no. 3, pp. 139–148, 2017, doi: 10.1159/000444169.Carotid.
- [49] R. J. Walker, M. Gebregziabher, B. Martin-Harris, and L. E. Egede, “Understanding the Influence of Psychological and Socioeconomic Factors on Diabetes Self-Care Using Structured Equation Modeling,” *Bone*, vol. 23, no. 1, pp. 1–7, 2014, doi: 10.1016/j.pec.2014.10.002.Understanding.
- [50] H. Dissanayakea *et al.*, “Impact of COVID-19 lockdown on people living with diabetes: Experience from a low-middle income country in South Asia,” *Prim. Care Diabetes*, no. January, pp. 19–21, 2020.
- [51] M. A. Hanahan *et al.*, “Keys to Successful Diabetes Self-Management for Uninsured Patients: Social Support, Observational Learning, and Turning Points A Safety Net Providers’ Strategic Alliance Study,” *Physiol. Behav.*, vol. 176, no. 12, pp. 139–148, 2017.
- [52] C. Propper, I. Stockton, and G. Stoye, “COVID-19 and disruptions to the health and social care of older people in England,” *Institute Fisc. Stud.*, pp. 1–21, 2020.
- [53] U. B. Kaiser, R. G. Mirmira, and P. M. Stewart, “Our response to covid-19 as endocrinologists and diabetologists,” *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, vol. 105, no. 5, pp. 1299–1301, 2020, doi: 10.1210/clinem/dgaa148.
- [54] M. Abdul, T. Jabeen, and R. Namuju, “A cross sectional study reveals severe disruption in glycemic control in people with diabetes during and after lockdown in India,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. January, pp. 1579–1584, 2020.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)