

## Laporan Kasus: Kejadian Hipoglikemia Pada Pasien Covid-19 Dengan Komorbid Diabetes Melitus Selama Menjalani Isolasi Mandiri

Andanni Shobri <sup>1\*</sup>, Rahma Herviastuti <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tim Bangsal Isolasi Covid, Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI, D.I Yogyakarta

\*Email: shobri13@gmail.com

### Kata kunci :

Laporan kasus;  
Hipoglikemia;  
Komorbid Diabetes  
Melitus; Post Rawat  
Inap Covid-19; Isolasi  
Mandiri

### Abstrak

**Latar belakang:** Pasien covid dengan komorbid diabetes mellitus menempati proporsi sepertiga dari keseluruhan pasien covid, memiliki derajat sakit yang lebih berat, mortalitas yang lebih tinggi, serta rentan terjadi kegawatan hipoglikemia ataupun hiperglikemia. Masa isolasi tambahan 10-14 hari setelah pasien pulang dan penggunaan insulin/sulfonylurea sebagai obat pulang berisiko terhadap kejadian hipoglikemia. **Tujuan:** Menyajikan laporan kasus hipoglikemia pasca rawat inap dan mengetahui profil pasien-pasien covid dengan DM yang dapat menjadi faktor risiko hipoglikemia guna meningkatkan kewaspadaan/awareness. **Metode:** Data sekunder pasien covid dengan DM yang dirawat inap di bangsal isolasi covid RSIY PDHI diambil melalui rekam medis dalam kurun waktu Desember 2020-Maret 2021. **Hasil:** Pasien covid dengan DM merupakan 28.9% dari total seluruh pasien covid. Pasien tersebut dominan jatuh ke derajat sakit berat (64.6%), dengan angka kematian 16.1%. Pasca perawatan, 41,9% pasien mendapatkan obat pulang didominasi insulin kerja panjang/detemir dikombinasi dengan insulin kerja cepat/aspart dengan dosis rata-rata 15u setiap kali suntik, selain itu, sebanyak 59% pasien tidak kontrol kembali ke poli penyakit dalam sesuai anjuran setelah selesai menjalani isolasi mandiri tambahan. Risiko hipoglikemia tinggi pada pasien-pasien tersebut seperti dibuktikan dengan satu kasus kejadian hipoglikemia berat. Seorang pasien dengan pneumonia covid berat dan DM yang dilakukan monitoring ketat gula darah sewaktu di rumah sakit pulang dengan edukasi berfokus ke covid-19. Pasien mendapatkan terapi pulang insulin dosis tinggi dan dianjurkan melanjutkan isolasi mandiri di rumah, tetapi terdapat kejadian hipoglikemia berat saat pasien melanjutkan isolasi mandiri dengan GDS mencapai 25mg/dl. **Kesimpulan dan saran:** Adanya masa isolasi tambahan, penggunaan insulin/sulfonylurea, dan tidak kontrolnya pasien rentan mengakibatkan hipoglikemia pada pasien covid dengan DM saat pulang. Edukasi kepada pasien/keluarga terkait penggunaan insulin, tanda kegawatan, monitoring kadar gula darah, dan modifikasi dosis pulang yang diwujudkan melalui discharge planning yang baik serta layanan telemedicine harapannya dapat berkontribusi untuk peningkatan mutu pelayanan di tengah pandemi covid-19.

### 1. LATAR BELAKANG

Dalam setahun terakhir ini, ditemukan pandemi baru oleh penyebaran virus COVID-19 melalui droplet, mudahnya penularan virus tersebut mengakibatkan semua individu rentan untuk tertular penyakit ini (WHO, 2020).

Dari data yang dihimpun satuan tugas penanganan Covid-19, 2021 Indonesia tercatat per tanggal 14 Maret 2021 sudah terjadi kurang lebih 1,41 juta kasus dengan mortalitas hingga kurang lebih 38,4 ribu jiwa. Dari jumlah penderita yang tercatat, ditemukan 33,6% penderita memiliki

penyakit penyerta berupa diabetes mellitus (Hikmawati, 2021).

Menurut JBDS-IP, 2018 Diabetes Melitus (DM) ialah suatu kondisi gangguan sistem metabolik yang ditandai dengan meningkatnya glukosa darah dikarenakan kurangnya pengeluaran insulin oleh sel beta pankreas atau resistensi insulin. Pasien yang terdiagnosis DM paling banyak ditemukan dalam kondisi hipoglikemia (kekurangan kadar gula dalam tubuh) atau hiperglikemia (kelebihan kadar gula dalam tubuh). Kondisi hiperglikemia dan hipoglikemia merupakan kegawatan pada penyakit diabetes melitus, sehingga merupakan hal yang harus dipantau pada setiap penderita DM, terlebih dengan koinsidensi covid-19 (Yale JF et al, 2018).

Setelah Pasien covid-19 dengan DM dinyatakan telah membaik, tanpa mempertimbangkan hasil swab terakhirnya, diperkenankan pulang dengan syarat tambahan isolasi mandiri selama 10 hingga 14 hari, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Walsh et al, 2020 yang mana pada pasien dengan periode isolasi mandiri lebih lama ketika dilakukan kultur virus pada pasien tersebut, didapatkan persentase virus yang dapat dikultur semakin rendah. Masa isolasi tambahan yang cukup lama dan penggunaan insulin ataupun sulfonilurea sebagai obat pulang berisiko terhadap kejadian hipoglikemia apabila tidak didasari edukasi kuat akan efek dari obat ini. Oleh karena itu peneliti akan menggambarkan bagaimana kondisi pada pasien rawat inap dengan covid-19 yang memiliki penyerta diabetes mellitus serta menyajikan satu laporan kasus kejadian hipoglikemia selama menjalani isolasi mandiri di rumah guna meningkatkan *awareness/kewaspadaan* terhadap pasien covid dengan DM.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional, retrospektif, dengan menggunakan dua jenis data sekunder yang dihimpun dari rekam medis pasien

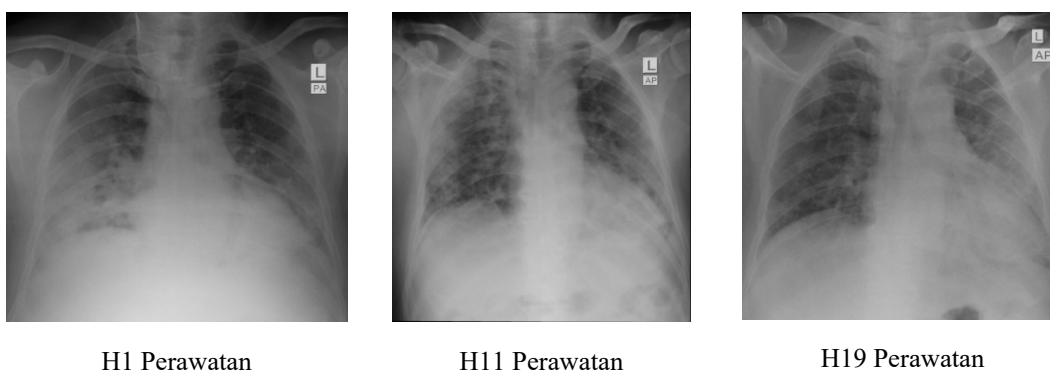
yaitu berupa (1) perjalanan kasus seorang pasien covid dengan DM yang mengalami hipoglikemia berat dalam masa isolasi mandiri (1 pasien), (2) gambaran karakteristik pasien covid dengan DM yang dirawat inap di RSIY PDHI Yogyakarta. Data diambil dari kurun waktu Desember 2020 hingga Maret 2021 di bangsal rawat inap covid RSIY PDHI, mencakup seluruh pasien yang pernah dan sedang dirawat di bangsal isolasi covid RSIY PDHI (31 pasien). Data gambaran pasien covid dengan DM kami sajikan dengan statistik deskriptif menggunakan tabel, serta laporan kasus kami sajikan dengan narasi. Pasien positif covid dengan diabetes mellitus didefinisikan sebagai pasien yang memenuhi kriteria: (1) memiliki hasil swab RT-PCR nasofaring/orofaring positif covid-19 dan (2) memiliki gula darah sewaktu  $>200\text{mg/dl}$  dengan gejala klasik diabetes mellitus seperti sering haus, sering lapar, dan sering buang air kecil; atau memiliki gula darah puasa  $>126\text{mg/dl}$ ; atau memiliki gula darah 2 jam post prandial  $>200\text{mg/dl}$ ; atau memiliki HbA1C  $>6.5\%$ .

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kasus Dan Profil Pasien Di Bangsal Isolasi Covid Rsiy Pdhi

Seorang laki-laki usia 61 tahun datang ke UGD dengan keluhan utama demam tiga hari, batuk, dan sesak napas. Sesak dirasakan memberat saat aktivitas dan berkurang bila istirahat. Pasien mengaku telah melakukan perjalanan ke area zona merah kurang lebih satu minggu sebelumnya, meskipun pasien menyangkal kontak dengan pasien positif covid. Pasien memiliki komorbid diabetes mellitus dan hipertensi dengan terapi rutin metformin 500mg 3x1, glimepiride 1mg 1x1, dan amlodipine 5mg 1x1, serta kontrol rutin ke poli penyakit dalam. Pasien tampak sesak dengan menggunakan otot bantu napas, dengan laju respirasi 28 kali per menit. Saturasi oksigen udara ruangan 73% dengan nadi 100, tekanan darah 130/80. Pasien menggunakan nonbreathing mask

(NRM) 10 liter per menit (LPM) dan saturasi oksigen dapat naik hingga 93%.



**Gambar 1. Ronsen toraks pasien dan perkembangannya**

Ronsen dada (**gambar 1.**) menunjukkan gambaran khas covid, dengan infiltrat bilateral perifer. Pemeriksaan laboratorium darah rutin menunjukkan hasil normal, kecuali limfopenia signifikan. Gula darah sewaktu pasien berada di angka 347. Pasien kemudian dilakukan pemeriksaan swab RT-PCR dan hasil positif covid, sehingga pasien dirawat inapikan di bangsal isolasi covid dengan rencana terapi favipiravir, levofloxacin, dexametason, dan azitromicin.

Pengendalian glukosa darah dilakukan dengan insulin kerja cepat insulin aspart (Novorapid) dan dilanjutkan dengan penambahan insulin kerja Panjang insulin detemir (Levemir), sementara obat oral antidiabetes distop. Intervensi non farmakologis yang diberikan kepada pasien meliputi *awake prone* dan pengaturan diet. Dosis insulin dilakukan *tapering* sesuai dengan nilai glukosa harian, baik gula darah puasa dan gula darah sewaktu. Dalam minggu pertama, pasien mendapat dosis insulin tetap rata-rata 3x20 unit (u) unit aspart dan 1x10u unit detemir, dengan gula darah puasa persisten di atas 200mg/dl. Awal minggu kedua, dosis insulin ditingkatkan menjadi 3x20u aspart dan 1x15u Detemir dan gula darah puasa dapat dipertahankan dibawah 200mg/dl.

Pasien mengalami penurunan kondisi di hari ke-10 perawatan. Saturasi oksigen semakin turun sehingga kebutuhan oksigen meningkat dengan NRM diatas 15 LPM dan nasal kanul 5 LPM, saturasi dapat dipertahankan 85%. Ditambahnya dosis ekstra dexametason meningkatkan kadar gula darah sewaktu pasien, sehingga berkisar di 300mg/dl. Insulin aspart ditingkatkan menjadi 3x22u aspart dan detemir 1x24u. Pasien diprogramkan mendapat tambahan terapi tocilizumab dan meropenem, serta tapering down glukokortikoid dengan metilprednisolon. Hari ke-17 gula darah puasa masih diatas 200mg/dl sehingga dosis dosis insulin ditingkatkan menjadi 3x27u aspart dan 1x27u Detemir. Hari ke-19 pasien sudah mengalami perbaikan secara signifikan, saturasi dapat dipertahankan diatas 97% dengan NRM 8lpm. Pasien mulai dilatih saph oksigen hingga nasal kanul, sesak semakin berkurang walaupun masih tetap dirasakan.

Hari ke-20 perawatan, pasien sempat mengalami penurunan nafsu makan sehingga gula darah puasa turun menjadi 69mg/dl, tetapi kondisi dapat diatasi dengan meningkatkan asupan dan tambahan bolus D40 2 flash sehingga gula darah kembali normal (menjadi 145mg/dl). Pasien kemudian mengalami perbaikan kondisi fisik dalam rentang waktu rawat inap 20 hari, tetapi fibrosis massif pada

paru akibat covidnya mengakibatkan gangguan ventilasi-perfusi yang cenderung menetap dan lama untuk sembuh. Pasien kemudian dipulangkan dengan edukasi kuat yang menekankan pada kondisi covidnya dan kegawatan covid. Keluarga juga diberikan edukasi untuk memberikan terapi oksigen jangka panjang kepada pasien selama pasien melakukan tambahan waktu isolasi mandiri di rumah. Insulin tetap dipertahankan dengan dosis semula yaitu 3x27u aspart dan 1x27u detemir.

Pasien kemudian rawat jalan dan H+1 rawat jalan pasien mengalami pemberatan sesak nafas disertai lemas tubuh sehingga dibawa ke UGD terdekat. Saat di UGD

pasien compos mentis, tampak tanda-tanda vital dalam batas normal, hanya saja laju napas meningkat sampai 28x/menit. Laboratorium darah rutin dalam batas normal, tetapi GDS di angka 25mg/dl sehingga pasien mengalami hipoglikemia berat. Kondisi tersebut diperberat dengan hipokalemia berat yang dialami pasien yaitu Kalium 2,88mEq/L. Pasien segera diberikan penanganan protokol hipoglikemia dan gula darah membaik menjadi 215mg/dl. Koreksi kalium juga diberikan pada pasien dengan KCL 25 meq/L dalam ringer lactate habis dalam 8 jam. Pasien kemudian kembali menjalani rawat inap karena hipoglikemia dan hipokalemianya.

Tabel 1. Profil Pasien di RISY PDHI

<b>Total pasien yang dirawat di isolasi covid</b>	138/138	(100%)
a. Positif covid	107/138	(77.5%)
b. Negatif covid	28/138	(20.3%)
c. Tidak diswab	3/138	(2.2%)
<b>Pasien positif covid dengan komorbid DM</b>	31/107	(28.9%)
<b>Rata-rata usia</b>	55 tahun	
<b>Rata-rata lama rawat inap</b>	11 hari	
<b>Jenis Kelamin</b>		
a. Laki-laki	15/31	(48.3%)
b. Perempuan	16/31	(51.7%)
<b>Derajat sakit</b>		
a. Ringan	1/31	(3.2%)
b. Pneumonia sedang	10/31	(32.2%)
c. Pneumonia berat	20/31	(64.6%)
<b>Status pulang</b>		
a. Boleh pulang	22/31	(71%)
b. Meninggal	5/31	(16.1%)
c. Dirujuk	1/31	(3.2%)
d. Dalam perawatan	3/31	(9.7%)
<b>Pasien positif covid dengan komorbid DM dan HT</b>	13/31	(41.9%)
<b>Riwayat penyakit dahulu pasien positif covid dengan DM</b>		
Terdiagnosis saat ranap	6/31	(19.3%)
Terdiagnosis sebelumnya	25/31	(80.7%)
a. Terkontrol	14/25	(56%)
b. Tidak terkontrol	11/25	(44%)
Riwayat obat sebelumnya		
a. Insulin atau insulin + sulfonilurea	5/25	(20%)
b. Sulfonilurea	8/25	(32%)
c. Tanpa sulfonilurea (metformin)	12/25	(48%)
<b>Kepulangan dan pasca perawatan</b>		
Obat pulang insulin	13/22	(59%)
a. Aspart dan detemir (Novorapid dan Levemir)	11/22	(50%)
b. Protamin aspart dan aspart (Novomix)	2/22	(9%)

Obat pulang sulfonilurea	2/22	(9%)
Obat pulang metformin	6/22	(27.3%)
Tanpa obat pulang DM	1/22	
Rerata dosis		
a. Aspart	15	
b. Detemir	15	
Protamin aspart dan aspart	14	
Kontrol Kembali ke poli penyakit dalam RS		
a. Ya	7/22	(31.8%)
b. Tidak	13/22	(59%)
c. Belum (masih menjalani isolasi tambahan)	2/22	(9.2%)

Tabel 2. Karakteristik Hipoglikemia

Sumber : Yale JF et al, 2018 dan Inzucchi S, 2021

Gejala	GDS 54-70mg/dl (Neurogenik): gemetar, berkeringat, pucat, takikardia, gelisah/cemas, lapar, mual, kebas
	GDS 40-54mg/dl (Neuroglukopenik): pusing, kelemahan, pandangan kabur, mengantuk, hipotermia, lesu, bingung,
	GDS <40mg/dl (neuroglukopenik): perubahan sikap, gangguan kognitif, diplopia, <i>cortical blindness</i> , kejang, penurunan kesadaran, koma, dan bila berlangsung lama, mati batang otak
Diagnosis	GDS <70mg/dl
Penyebab tersering	<u>Obat</u> Insulin atau insulin secretagogue (sulfonilurea) Alkohol
	<u>Penyakit kritis</u> Gagal ginjal, hepar, atau jantung Sepsis Gizi buruk
Terapi	Pasien sadar: minum manis atau makan
	Pasien tidak sadar: Injeksi dekstrosa 40% dan Infus D5/D10%

**Tabel 1. Profil pasien covid-19 di RSIY PDHI** memberikan gambaran sebagai berikut: Pasien covid dengan komorbid DM merupakan 28.9% dari total seluruh pasien covid dengan rata-rata usia penderita 55 tahun dan rata-rata rawat inap 11 hari. Dari keseluruhan pasien positif covid dengan DM, 41.9%-nya memiliki komorbid kedua yaitu hipertensi. Pasien covid dengan komorbid DM dominan jatuh ke derajat sakit berat (64.6%), dengan angka kematian besar, sebanyak 16.1%. Pasien-pasien positif covid dengan DM tersebut diketahui 80.7%-nya telah terdiagnosis sebelumnya, tetapi hanya

56% yang terkontrol dengan riwayat obat yang paling banyak dipakai adalah metformin (48%). Sehingga risiko hipoglikemia dan pengalaman terkait hipoglikemia minimal pada pasien-pasien tersebut sebelumnya. Pasca perawatan, 41,9% pasien mendapatkan obat pulang berupa insulin, dengan dominasi insulin kerja Panjang/detemir dikombinasi dengan insulin kerja cepat/aspart (41.9%) dengan dosis rata-rata 15 unit setiap kali suntik. Sebanyak 59% pasien tidak kontrol kembali ke poli penyakit dalam sesuai anjuran setelah selesai menjalani isolasi

mandiri tambahan di rumah selama 10-14 hari.

### **Pembahasan**

Menurut Rudi S M, 2020 hipoglikemia merupakan suatu keadaan terjadinya ketidakseimbangan kadar glukosa darah di dalam tubuh yang ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah < 70mg/dl (<4,0 mmol/L). Hipoglikemia dapat terjadi pada pasien-pasien yang didiagnosis DM tipe 1, selain itu juga pada pasien dengan DM tipe 2 yang mendapatkan pengobatan atau terapi insulin dan sulfonilurea, hal ini dikarenakan mekanisme dari obat tersebut yang menekan kenaikan glukosa darah didalam tubuh (Yale JF et al, 2018).

Gejala hipoglikemia yang dapat terjadi pada pasien dapat berbeda-beda, pada umumnya pasien yang mengalami hipoglikemia akan tampak gemetar, berkeringat, pucat, takikardia, gelisah, lapar, mual, kesemutan, tekanan nadi melebar, *paresthesia*, kesulitan konsentrasi, bingung, lemah, pandangan kabur, pusing, hipotermia, lesu, *dizziness*, *cortical-blindness*, perubahan sikap, gangguan kognitif, kejang diplopia dan koma (Rudi S M, 2020). Apabila beberapa gejala ini sudah terjadi pada pasien, maka dimungkinkan bahwa pasien tersebut sedang mengalami kondisi hipoglikemia dan sangat butuh dilakukan penanganan secara tepat (Banerjee M, 2020).

Tingkat keparahan dari hipoglikemia dinilai dengan gejala dan kadar gula darah sewaktunya. Pada derajat rendah didapatkan kadar glukosa darah pada pasien 54-70 mg/dl yang mana penderita akan tampak tremor, gugup, berkeringat, takikardi, serta terasa lapar (Yale JF et al, 2018). Pada kondisi hipoglikemia derajat rendah pasien dapat mengobati diri sendiri dengan meminum minuman manis. Pada derajat sedang didapatkan kadar glukosa darah penderita antara 40-54 mg/dl serta penderita tampak bingung, kesulitan konsentrasi, sakit kepala, lupa, kesulitan bicara, mengantuk serta pandangan kabur,

pada derajat ini pasien bisa mengobati diri sendiri dengan meminum minuman manis serta makan, sedangkan kondisi hipoglikemia derajat berat di mana kadar glukosa darah kurang dari 40 mg/dl, didapatkan penderita akan mengalami perubahan emosi, kejang hingga penurunan kesadaran, pada kondisi ini pasien harus ditangani oleh tenaga kesehatan dikarenakan ini menunjukkan tanda kegawatan pada hipoglikemia dengan diberikan cairan D40 sebanyak 2 flash dan drip infus D5% atau D10% (Inzucchi S, 2021). Pencegahan kondisi hipoglikemi pada pasien dapat dilakukan oleh pasien itu sendiri dengan memantau gejala hipoglikemia yang dirasakan oleh penderita, pentingnya orang terdekat yang paham akan penanganan untuk mengatasi kondisi hipoglikemi juga diperlukan, sehingga sangat dibutuhkan pendekatan yang baik kepada pasien dan keluarga untuk pemberian edukasi terkait tanda dan gejala hipoglikemia, cara pemantauan glukosa darah secara mandiri, cara pemberian terapi insulin yang tepat baik waktu mengkonsumsi, dosis serta efek samping yang akan muncul secara tepat (JBDS-IP, 2018).

Menurut Hikmawati, 2021 di Indonesia pasien diabetes mellitus menempati komorbid kedua terbanyak pada penderita covid-19 (33.6%), setelah hipertensi (52.4%), pasien diabetes mellitus pada covid dihubungkan dengan mortalitas tinggi, spektrum gejala covid yang berat, ARDS, serta sakit yang progresif (Huang I, 2020). Hal tersebut sesuai dengan temuan yang didapatkan di rumah sakit kami, yaitu pasien DM dominan jatuh ke derajat sakit berat (64.4%) dengan mortalitas sebesar 16.1%, individu dengan diabetes memiliki imunitas rendah sehingga memiliki risiko lebih besar terkena infeksi saluran napas. Respon disfungsi dari sitokin pro-inflamasi pada pasien diabetes diperkirakan melatarbelakangi jatuhnya pasien covid dengan DM ke derajat covid berat, dapat dilihat dengan tingginya kadar

sitokin *pro-inflammatory* seperti IL-1, IL-6, dan TNF- $\alpha$  pada pasien DM, termasuk *acute phase reactan* berupa CRP, fibrinogen, dan D-dimer. Baik kondisi hiperglikemia maupun hipoglikemia berpengaruh terhadap regulasi inflamasi yang terjadi pada pasien covid, pada hiperglikemia memodulasi sitokin *pro-inflammatory*, sedangkan kondisi hipoglikemia dapat menurunkan aktivitas hormon adrenergik *counter-regulatory* sehingga memperberat beban inflamasi pada pasien, sehingga dapat menjadi pemicu munculnya *cytokine storm* pada pasien (Shah K, 2020). Kontrol glikemik optimal, menghindarkan dari kondisi hiper ataupun hipoglikemia, sangat penting untuk mencegah *cytokine storm* pada pasien covid (Piarulli F, 2020). Hal ini dapat dicapai dengan berbagai terapi, salah satunya insulin ataupun obat hipoglikemik oral (OHO), baik berupa sulfonilurea ataupun metformin. Penanganan DM di rumah sakit umumnya menggunakan insulin, dikarenakan hiperglikemia lebih sering terjadi pada pasien yang sakit secara akut, dan kondisi tersebut berespon baik dengan insulin (Inzucchi S, 2021). Obat oral metformin dikontraindikasikan pada pasien sakit akut karena berisiko terjadinya asidosis laktat, Sulfonilurea diasosiasikan dengan hipoglikemia yang berat dan berlangsung lama, sehingga umumnya dihentikan sementara di rumah sakit. Insulin juga lebih mudah dilakukan modifikasi dosis (Inzucchi S, 2021). Pasien yang telah pulang dari rumah sakit umumnya diberikan terapi lanjutan insulin seperti yang telah didapatkan di rumah sakit untuk melanjutkan stabilisasi glukosa yang telah tercapai di rumah sakit.

Masa isolasi mandiri tambahan selama 10-14 hari yang diberikan pada pasien-pasien covid dengan DM yang mendapat terapi pulang insulin maupun sulfonilurea berisiko terhadap kejadian hipoglikemia apabila tidak didasari edukasi kuat, karena pasien tidak diperkenankan keluar dari rumah. Senada dengan temuan di India, 142 pasien

diabetes berobat ke UGD karena hipoglikemia akibat dari batasan akses saat lockdown (Shah K, 2020). Meskipun tidak seberat lockdown, isolasi mandiri di rumah memiliki arti pasien tidak dapat bepergian keluar rumah, sehingga menjadi salah satu faktor yang menghambat dalam mencari akses ke fasilitas kesehatan, terlebih bila tidak didasari pengetahuan yang baik tentang kegawatan hipoglikemia seperti yang terjadi pada temuan kasus di atas. Sebanyak 59% pasien tidak kontrol kembali ke poli penyakit dalam sesuai anjuran setelah selesai menjalani isolasi mandiri semakin meningkatkan risiko tidak terpantaunya ketepatan penggunaan insulin maupun evaluasi dosis yang semestinya dilakukan pada saat kontrol (Banerjee et al, 2020). Perlunya suatu edukasi tertulis, modifikasi dosis pulang dengan mempertimbangkan masa isolasi, serta perlunya edukasi monitoring kadar gula darah lebih sering pada pasien selama tidak bisa mengakses layanan kesehatan menjadi poin penting studi ini. Penggunaan *discharge planning* serta *telemedicine* dapat menjadi salah satu cara mengurangi masalah tersebut. (Banerjee et al, 2020).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari laporan kasus di atas, didasari dengan banyaknya pasien yang mendapatkan insulin saat pulang, didapatkan bahwa penderita covid dengan komorbid diabetes mellitus rentan akan terjadinya kondisi hipoglikemia, yang mana pada kasus diatas penderita yang pulang dengan diberikan terapi insulin dalam dosis besar memiliki kecenderungan untuk terjadi hipoglikemia. Edukasi penggunaan insulin yang tepat, modifikasi dosis pulang dengan mempertimbangkan masa isolasi, serta perlunya edukasi monitoring kadar gula darah lebih sering pada pasien selama tidak bisa mengakses layanan kesehatan menjadi poin penting pada studi ini. Selain itu edukasi pada keluarga yang akan merawat pasien juga harus tepat sehingga apabila muncul tanda-

tanda hipoglikemia pada penderita dapat tertangani dengan baik sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan penderita. Dengan adanya discharge planning serta layanan telemedicine harapannya dapat berkontribusi untuk peningkatan mutu serta kualitas pelayanan yang komprehensif agar dapat meningkatkan derajat kesehatan di tengah pandemik covid-19.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, Vella 2021. Hypoglycemia in Adults without Diabetes Mellitus: Clinical Manifestation, Diagnosis, and Causes. UpToDate. (Online), (<http://www.uptodate.com>), diakses 21 Maret 2021
- Amy A. 2021. Severe covid-19 pneumonia: pathogenesis and clinical management. BMJ [Internet]. [cited 14 March 2021];. Available from: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n436>
- Banerjee M, Chakraborty S, Pal R. 2020. Diabetes self-management amid COVID-19 pandemic. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews.
- Chee Y, Tan S, Yeoh E. 2021. Dissecting the interaction between COVID-19 and diabetes mellitus. Journal of Diabetes Investigation.
- Cryer, Phillip 2021. Hypoglycemia in Adults with Diabetes Mellitus. UpToDate. (Online), (<http://www.uptodate.com>), diakses 21 Maret 2021.
- Budiawan, H., Permana, H., Emaliyawati, E.2020. Faktor Risiko Hipoglikemia pada Diabetes Mellitus ; Literature Review. Healthcare Nursing Journal- vol 2 No. 2 (2020) 20-29.
- Farha M, Al Mula F, Thanaraj T, Kavalakatt S, Ali H. 2020. Impact of Diabetes in Patients Diagnosed With COVID-19. Frontiers in Immunology.
- Hikmawati I. 2021. Hipertensi dan Diabetes Militus Sebagai Penyakit Penyerta Utama Covid-19 di Indonesia. Semnas LPPM.
- Huang I. 2020. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews.
- Inzucchi S. 2021. Management of diabetes mellitus in hospitalized patients [Internet]. Uptodate.com. [cited 14 March 2021]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetes-mellitus-in-hospitalized-patients?search=management%20of%20hospitalized%20diabetes%20patient&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetes-mellitus-in-hospitalized-patients?search=management%20of%20hospitalized%20diabetes%20patient&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
- Join British Diabetes Societies – For Inpatient Care (JBDS-IP). 2018. The Hospital Management of Hypoglycemia in Adults with Diabetes Mellitus 3rd edition. UK ; Norfolk and Norwich University Hospitals NHS Foundation Trust.
- Kristiyan A. 2021. DISCHARGE PLANNING PADA PASIEN HIPERTENSI. Presentation presented at; Semarang.
- Muniyappa R, Gubbi S. 2021. COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. American Physiological Society.
- Piarulli F.2020. COVID 19 and low-glucose levels: Is there a link?. Diabetes Research and Clinical Practice [Internet]. [cited 14 March 2021];. Available from: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(20\)30535-0/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(20)30535-0/fulltext)
- Peric S, Stulnig T. 2020. Diabetes and COVID-19. Wien Klin Wochenschr.
- Rusdi, S M. 2020. Hipoglikemia pada Pasien Diabetes Mellitus. Journal Syifa Sciences and Clinical Research Vol 2 No 2 (2020) 83-90
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19. 2021. Perkembangan Kasus Terkonfirmasi Positif COVID-19 per-hari. <https://covid19.go.id/peta-sebaran2021>.
- Shah K. 2020. Hypoglycemia at the time of Covid-19 pandemic. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2020;14:1143.
- Shamsoddin E. 2020. A COVID-19 pandemic guideline in evidence-based medicine. Evidence-Based Dentistry.
- Walsh, K et al. 2020. The Duration of Infectiousness of Individuals Infected with SARS-CoV-2. Journal of Infection.



- World Health Organization. 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report. World Health Organization.
- Yan Y, Yang Y, Wang F. 2021. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes. *BMJ Open Diabetes Research & Care*.
- Yale, JF., Paty, B., Senior, PA. 2018. Clinical Practice Guidelines Hypoglycemia Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. *Can J Diabetes* 42 : S10S108; 2018.