



---

## **TATALAKSANA PASIEN COVID-19 DENGAN KOMORBID DIABETES MELLITUS**

**Stefani Agustin Parapasan\*, Rossalia Artasya**

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. DR. Ir. Sumatri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandarlampung, Lampung, Indonesia 35145

\*[stefaniparapasan8@gmail.com](mailto:stefaniparapasan8@gmail.com) (+6282282429990)

### **ABSTRAK**

Pandemi COVID-19 dinyatakan sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) karena meresahkan dunia akibat tingginya angka morbiditas dan mortalitas penduduk di seluruh dunia. COVID-19 menyerang semua warga dunia tanpa memandang usia, ras, dan *gender*. Orang yang mempunyai komorbid rentan terinfeksi. Pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes berisiko tinggi mengalami ARDS dan kegagalan multi organ yang menjadi penyebab utama kematian. *Literature review* ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai tatalaksana pasien COVID-19 dengan diabetes. Metode yang digunakan adalah *literature review* dari buku, jurnal internasional, maupun website. Sumber pustaka ditelusuri melalui database NCBI dan *Google Scholar* dengan kata kunci COVID-19, SARS-Cov-2, diabetes mellitus, tatalaksana COVID-19 dengan diabetes, tatalaksana COVID-19, tatalaksana diabetes. *Literature* yang diperoleh berjumlah 17 artikel dari tahun 2017 hingga 2020. Hasil *literature review* menunjukkan bahwa pasien diabetes dengan COVID-19 harus tetap mengikuti regimen obat-obatan yang sudah diresepkan, mengontrol kadar glukosa secara berkala, melakukan skrining, dan menjalani gaya hidup yang sehat agar sasaran terapi dapat tercapai. Strategi pengobatan yang berfokus pada anti inflamasi sebagai pengobatan COVID-19 dan menjaga respons imun host tetap seimbang menjadi pengobatan terbaik dalam mengeliminasi COVID-19. Selain itu, penting bagi pasien untuk tetap menggunakan obat yang direkomendasikan dan mengontrol kadar glukosa darahnya secara berkala di masa pandemi ini.

Kata kunci: COVID-19; diabetes mellitus; tatalaksana

### **MANAGEMENT OF COVID-19 PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS**

#### **ABSTRACT**

*The COVID-19 pandemic has been declared a Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) because it is troubling the world due to the high morbidity and mortality rates of people around the world. COVID-19 affects all citizens of the world regardless of age, race, and gender. People who have comorbid susceptibility to infection. Covid-19 patients with comorbid diabetes are at high risk for ARDS and multi-organ failure, which are the main causes of death. This literature review aims to provide information on the management of COVID-19 patients with diabetes. The method used is literature reviews from books, international journals, and websites. Literature sources were searched through the NCBI and Google Scholar databases with the keywords COVID-19, SARS-Cov-2, diabetes mellitus, management of COVID-19 with diabetes, management of COVID-19, management of diabetes. The literature obtained totaled 19 articles from 2017 to 2020. The results of the literature review show that diabetic patients with COVID-19 must stick to the medication regimen that has been prescribed, control glucose levels regularly, carry out screening, and live a healthy lifestyle so that therapeutic goals can be achieved. A treatment strategy that focuses on anti-inflammatory as a treatment for COVID-19 and keeps the host's immune response in balance is*

*the best treatment in eliminating COVID-19. Also, patients need to stick to recommended drugs and control their blood glucose levels regularly during this pandemic.*

*Keywords: COVID-19; diabetes mellitus; management*

## **PENDAHULUAN**

COVID-19 atau *Coronavirus disease 19* merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus korona dan dinyatakan sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC)/ Kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan dunia oleh WHO pada tanggal 30 Januari 2020. Sampai dengan tanggal 19 Agustus 2020, COVID-19 sudah menginfeksi 22.310.331 penduduk di seluruh dunia dengan jumlah penduduk yang meninggal sebanyak 784.397. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Wuhan, Cina pada tahun 2019 yang kemudian menyebar hingga ke 216 negara (Worldometer, 2020).

Virus COVID-19 merupakan virus baru yang berasal dari sub family virus corona. Selain virus COVID-19, sudah teridentifikasi 7 virus lainnya yang juga berasal dari *sub family* virus corona yang menginfeksi manusia. Kebanyakan virus corona hanya menyebabkan ISPA (infeksi saluran pernapasan atas), tetapi MERSr CoV (*Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus*) dan SARSr CoV (*Severe acute respiratory syndrome associated coronavirus*) dapat menyebabkan gejala yang lebih parah seperti pneumonia dari ringan sampai berat. Urutan rangkaian RNA COVID-19 mirip dengan SARS sebesar 85% dan MERS 50% (Lu et al., 2020). Risiko komplikasi pada SARS dan MERS akibat diabetes cenderung tinggi, sehingga risiko terjadinya komplikasi pada COVID-19 akibat diabetes juga tinggi yang akhirnya dapat memperpendek harapan hidup pasien (Huang et al., 2020). Virus ini dapat ditularkan antar manusia. Masa inkubasi

COVID-19 yaitu 1-14 hari, dengan gejala yang dirasakan berkisar di hari ke-3 sampai hari ke-7. Penularan virus ini melalui droplet pasien ketika berbicara, batuk, bersin, dan melalui kontak atau sentuhan (Safrizal et al., 2020).

Berdasarkan data 41 pasien COVID-19 di RS Yin Jintan, Cina, gejala yang paling banyak dirasakan pasien COVID-19 yaitu demam (89,6%), batuk (69,9%), *dyspnea* (59,6%), dan kelelahan (52,3%). Beberapa pasien mengalami anoreksia (35,2%), dan diare (26,4%). Gejala lainnya yaitu sakit kepala, pektoralgia, mual, dan muntah. Selain itu, semua pasien memiliki pneumonia dengan temuan abnormal pada CT scan dada, berupa gambaran *bilateral ground-glass opacities* (Huang et al., 2020). CDC China mengelompokkan menifestasi klinis COVID-19 berdasarkan tingkat keparahan (The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team, 2020), yaitu: (1) Penyakit ringan jika tidak ada pneumonia atau pneumonia ringan, (2) Penyakit berat jika frekuensi pernapasan  $\geq 30$ /menit, saturasi oksigen darah ( $SpO_2$ )  $\leq 93\%$ , rasio  $PaO_2/FiO_2 < 300$ , dan/atau infiltrat paru  $> 50\%$  dalam 24 hingga 48 jam, dan (3) Penyakit kritis jika gagal pernapasan, syok septik, dan/atau disfungsi organ multipel (MOD) atau kegagalan (MOF).

Covid-19 lebih banyak menyerang pada orang dewasa, namun tidak menutup kemungkinan jika penyakit ini juga dapat menyerang neonatus, anak-anak, dan lanjut usia (Lai et al., 2020). Dari 41 pasien yang dirawat di Rumah Sakit

Jin Yintan, Cina, pasien COVID-19 didominasi oleh laki-laki (71%). Kurang dari setengahnya memiliki komorbid, seperti diabetes (20%), hipertensi (15%) dan penyakit kardiovaskular (15%) (Huang et al., 2020). Hal ini juga sama terjadi pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Tongji, Cina, dimana dari 193 pasien COVID-19 yang dirawat, 24,9% di antaranya memiliki komorbid diabetes (Yan et al., 2020). RS Wuhan Union juga melaporkan bahwa penyakit penyerta pasien COVID-19 yang paling umum yaitu penyakit kronik, seperti hipertensi (24,7%) dan diabetes (21,2%) (Guo et al., 2020).

Pasien COVID-19 dengan diabetes cenderung mendapatkan perawatan ICU dan ventilasi mekanis invasif akibat memiliki respons inflamasi sangat berat (Roncon et al., 2020). Selain itu, pasien COVID-19 dengan diabetes memiliki prognosis yang buruk sehingga harapan hidup pasien COVID-19 dengan diabetes lebih pendek daripada yang tidak memiliki diabetes. Hal ini terjadi karena COVID-19 menyebabkan disfungsi paru-paru dan inflamasi yang berat. *Port entry* virus ini adalah glikoprotein permukaan khusus pada ACE2, yaitu “spike”. ACE2 melimpah di sel alveolar tipe II paru-paru. Jika jumlah ACE2 pada pasien COVID-19 berlebih, tingkat keparahan penyakit yang diderita pasien juga meningkat, seperti dapat menyebabkan ARDS, kerusakan hati, jantung, ginjal, sampai menyebabkan kematian (Singh et al., 2020). Pasien COVID-19 dengan diabetes cenderung dua kali lebih berisiko untuk menderita gejala COVID-19 yang berat dan dua kali lipat lebih berisiko meninggal akibat gejala tersebut (Kumar et al., 2020).

*Literature review* ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai referensi tatalaksana pasien COVID-19 dengan diabetes. Selain itu, *literature review* ini dapat memungkinkan penemuan baru dalam memberikan terapi pada pasien COVID-19 dengan diabetes. Jenis penelitian ini adalah tinjauan pustaka dimana hasil dan pembahasan didasarkan pada sumber ilmiah yang akurat dan valid.

## **METODE**

Penulisan artikel ini menggunakan metode studi *literature review* yang bersumber dari buku, jurnal internasional, dan website. Sumber pustaka yang digunakan berjumlah 17 artikel yang ditelusuri melalui *database* NCBI dan *Google Scholar* dengan kata kunci *COVID-19*, *SARS-Cov-2*, *diabetes mellitus*, *tatalaksana COVID-19 dengan diabetes*, *tatalaksana COVID-19*, *tatalaksana diabetes*. Sumber pustaka dipilih dengan meninjau judul dan abstrak yang membahas mengenai tatalaksana pasien COVID-19 yang memiliki komorbid diabetes. Sumber pustaka dianalisis dengan metode *systemic literature review*, yaitu dengan cara mengumpulkan informasi mengenai tatalaksana pasien COVID-19 dengan diabetes dari literatur dan meinginterpretasikannya sesuai fokus bahasan. Tahun penerbitan sumber pustaka yang digunakan yaitu dari tahun 2017 hingga 2020.

## **HASIL**

### **Terapi Pasien COVID-19 dengan Komorbid Diabetes**

Menurut Burhan et al. (2020), terapi yang dapat diberikan kepada pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus tipe 1 yaitu dengan cara pompa insulin atau insulin basal bolus yang merupakan regimen yang optimal. Insulin analog merupakan rekomendasi

*first line*, dan terapi insulin harus secara perorangan, sedangkan diabetes mellitus tipe 2 dapat diterapi dengan obat antidiabetes non insulin untuk pasien COVID-19 gejala ringan dengan glukosa ringan-sedang. Untuk pasien dengan gejala demam atau sedang menggunakan terapi glukokortikoid dapat menggunakan insulin sebagai *first line*. Insulin intravena digunakan untuk pasien dalam kondisi kritis.

Menurut Bornstein et al. (2020), tatalaksana pasien COVID-19 dan sindrom metabolik pada pasien rawat jalan bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi pada pasien diabetes dengan cara sensitisasi pasien diabetes untuk kepentingan kontrol metabolisme yang optimal, mengoptimalkan terapi dengan regimen yang sudah disesuaikan dengan kondisi pasien, hati-hati dengan penghentian terapi yang sudah diberikan secara dini, dan menggunakan *telemedicine* jika memungkinkan untuk meningkatkan terapi pasien. Sasaran terapi pada pasien rawat jalan yaitu memiliki konsentrasi glukosa plasma 4-8 mmol/L (72-144 mg/dL), HbA1c <53 mmol/mol (7%), tercapainya target CGM (*continous glucose measurement*) / FGM (*flash glucose measurement*), yaitu TIR (*time in range*) (3,9-10 mmol/L) >70% (>50% pada pasien rentan dan  $\geq 70$  tahun), dan hipoglikemia (<3,9 mmol/L) <4% (<1% pada pasien rentan dan  $\geq 70$  tahun). Pada pasien terinfeksi dengan rawat inap perlu dipantau diabetes onset baru, seperti memantau glukosa plasma, elektrolit, pH, keton, atau  $\beta$ -hydroxybutyrate. Sedangkan pada pasien rawat ICU yang terinfeksi dengan diabetes, perlu diberikan terapi insulin intravena pada saat kondisi berat, seperti ARDS, hiperinflamasi. Hindari resorpsi subkutan yang

bervariasi dan penggunaan insulin yang berlebihan. Sasaran terapi pada pasien rawat inap/ICU yaitu memiliki konsentrasi glukosa plasma 4-10 mmol/L (72-180 mg/dL). Untuk pasien rentan, target terendah konsentrasi glukosa plasma dapat diatur sampai 5 mmol/L (90 mg/dL).

Menurut Singh et al. (2020), Hydroxychloroquine menjadi terapi diabetes tipe 2 sejak tahun 2014 sebagai obat lini ketiga atau keempat di India. Hydroxychloroquine bekerja dengan cara meningkatkan pH intraseluler sehingga menghambat terjadinya degradasi insulin, dan akhirnya insulin dapat kembali bersirkulasi secara aktif. Hydroxychloroquine juga dapat mengurangi sitokin proinflamasi secara signifikan sehingga dapat mencegah terjadinya badai sitokin. Hal ini membuat HCQ (hydroxychloroquine) menjadi obat yang banyak digunakan untuk terapi beberapa penyakit autoimun, seperti *rheumatoid arthritis*, *systemic lupus erythematosus*, dan sindrom Sjogren's. Dosis HCQ yang dapat diberikan yaitu 400 mg 1 kali sehari.

HCQ juga menjadi terapi yang banyak dipakai di Belgia karena daerah kerja efektif obat luas dan lebih ekonomis. HCQ direkomendasikan untuk pasien COVID-19 yang dirawat dengan dosis 400 mg 2 kali sehari pada hari pertama, dan 200 mg 2 kali sehari pada hari ke-2 sampai ke-5. HCQ juga dapat digunakan sebagai terapi untuk kasus pneumonia COVID-19 ringan sampai berat. Walaupun HCQ memiliki banyak manfaat, HCQ juga memiliki efek samping yang berat seperti menyebabkan perubahan ritme jantung via pemanjangan QTc, yang dapat menjadi eksaserbasi jika obat tersebut dikombinasi dengan obat-obatan lain

yang juga memiliki efek yang sama. Hal yang perlu diperhatikan dalam memberikan terapi HCQ yaitu jika pasien memiliki QTc > 450 m sec, mengalami hypokalemia/hipomagnesemia, defisiensi G6PD, myasthenia gravis, porphyria, epilepsy, diabetes yang tidak terkontrol, gagal ginjal, dan sirosis. HCQ tidak kontraindikasi pada ibu hamil (Institute of Tropical Medicine Antwerp. Universiteit Antwerpen. CHU Saint - Pierre. Sciensano. AFMPS FAGG., 2020).

Agar terapi dapat memberikan hasil yang maksimal, pasien juga direkomendasikan untuk melakukan gaya hidup yang sehat, seperti mengonsumsi makanan bernutrisi, melakukan aktivitas fisik, dan *check-up* secara reguler (Wang et al., 2020).

#### **Pemantauan glukosa darah**

Selain menggunakan terapi obat-obatan, penting bagi pasien diabetes untuk mengontrol kadar glukosanya agar terhindar dari hiperglikemia. Jika pasien diabetes mengalami hiperglikemia, produksi sitokin proinflamasi akan berkurang sehingga menginduksi kerusakan fungsi sistem imun pasien, baik sistem imun bawaan maupun adaptif. Sindrom metabolik juga merusak fungsi makrofag dan limfosit yang turut membuat sistem imun melemah (Wang et al., 2020).

Menurut Burhan et al. (2020), strategi pengelolaan kadar glukosa untuk gejala ringan yaitu meneruskan konsumsi obat antidiabetes oral dan insulin sesuai dengan regimen awal. Selanjutnya pasien direkomendasikan untuk meningkatkan frekuensi pengukuran kadar glukosa darah dan berkonsultasi mengenai penyesuaian dosis dengan dokter bila target glukosa tidak tercapai.

Strategi pengelolaan kadar glukosa untuk gejala sedang yaitu mempertahankan regimen awal jika nafsu makan, keadaan mental dan kadar glukosa pasien dalam batas normal. Jika pasien tidak bisa makan secara teratur, obat antidiabetes oral dapat diganti dengan insulin. Pasien direkomendasikan menggunakan terapi insulin basal-bolus atau pompa insulin agar lebih fleksibel dalam mengatur kadar glukosa. Untuk pasien dengan gejala berat dan kritis, strateginya berupa insulin intravena sebagai lini pertama. Selain itu, harus diperhatikan juga dalam meningkatkan atau menurunkan proporsi glukosa dan insulin dalam larutan penggantian agar sesuai dengan hasil pemantauan kadar glukosa pasien yang sedang menjalani pengobatan *continuous renal replacement therapy* (CRRT) untuk menghindari hipoglikemia dan fluktuasi glukosa yang berat.

Menurut Wang et al. (2020), diperlukan monitor glukosa darah puasa dan postprandial untuk menjaga kestabilan metabolisme pasien secara berkala, yaitu sebanyak dua sampai tiga kali setiap minggunya. Jika pasien mengalami hiperglikemia (glukosa darah melebihi 13,9 mmol/L secara terus menerus) atau gejala berat seperti dehidrasi, pusing, merasa lelah, dan mual, pasien harus menerima perawatan di rumah sakit.

#### **Skrining Berdasarkan Hasil Laboratorium**

Pasien COVID-19 dengan diabetes mempunyai respons inflamasi berat, sehingga pasien berisiko mengalami *cytokine storm* dan dapat menyebabkan ARDS. Untuk menghindari terjadinya komplikasi tersebut, perlu dilakukan skrining melalui hasil laboratorium, seperti melakukan pemeriksaan hitung

platelet, ferritin, sensitivitas protein reaktif-C, atau kecepatan sedimentasi eritrosit (Bornstein et al., 2020).

## PEMBAHASAN

### Terapi pasien COVID-19 dengan komorbid diabetes mellitus

Pasien COVID-19 dengan diabetes harus terus mengonsumsi obat-obatan yang sudah diberikan. Untuk pasien dengan gejala COVID-19 ringan, regimen obat-obatan terdahulu harus dievaluasi dan diikuti sesuai petunjuk. Untuk gejala biasa, pasien dapat menggunakan injeksi insulin subkutan, seperti regimen insulin basal /kerja-cepat prandial atau insulin premixed. Untuk pasien dengan gejala berat, dibutuhkan terapi insulin intravena (Burhan et al., 2020).

Menurut Burhan et al. (2020), yang perlu diperhatikan dari obat-obatan anti diabetes yaitu :

1. Metformin, tidak direkomendasikan untuk pasien dengan gejala berat/kritis, dengan gangguan gastro intestinal atau kekurangan oksigen.
2. Sekretagogue dapat digunakan untuk pasien dengan gejala ringan atau sedang yang menggunakan kortikosteroid. Untuk stadium awal menggunakan agen kerja cepat (*short acting*), sedangkan untuk stadium lanjut menggunakan agen kerja sedang/lama jika glukosa plasma puasa (FPG; *fasting plasma glucose*) dan/atau glukosa postprandial (PPG; *postprandial glucose*) meningkat.
3. Penghambat Alfa Glukosidase dapat digunakan untuk mengontrol PPG, tetapi tidak direkomendasikan untuk pasien dengan gejala berat/kritis, dengan gejala gastrointestinal.
4. Thiazolidindione dapat digunakan selama proses pengobatan dengan glukokortikoid; regimen harus disesuaikan dengan efek pengobatan.
5. DPP-4i, tidak direkomendasikan.
6. SGLT-2i, tidak direkomendasikan untuk pasien COVID-19 yang memiliki reaksi stress pada tingkatan yang berbeda.

Bornstein et al. (2020), juga menyatakan bahwa ada beberapa pertimbangan dalam memberikan terapi obat-obatan karena dapat mempengaruhi proses metabolisme pasien, yaitu:

1. Metformin, jika pasien dehidrasi hentikan penggunaan metformin, karena jika tetap dilanjutkan akan menyebabkan tubuh pasien mengalami asidosis laktat. Selain itu, pasien tetap mengikuti *sick day rules*. Selama sakit, perhatikan fungsi renal dengan cermat karena berisiko tinggi mengalami *chronic kidney disease*/gagal ginjal kronis maupun *acute kidney disease*/gagal ginjal akut.
2. *Sodium-glucose-co-transporter 2 inhibitors* (SGLT2 inhibitor). Obat-obatan golongan ini termasuk canagliflozin, dapagliflozin, dan empagliflozin. Pasien yang menggunakan terapi SGLT2 inhibitor berisiko mengalami dehidrasi dan ketoasidosis diabetikum selama sakit, sehingga pasien harus berhenti menggunakan obat ini dan mengikuti *sick day rules*. Pasien harus menghindari terapi inisiasi selama menderita gangguan respirasi. Fungsi renal pasien harus diperhatikan dengan cermat pada kasus *acute kidney injury*.
3. *Glucagon-like-peptide-1-receptor agonist*. Obat-obatan golongan ini termasuk albiglutide, dulaglutide, *exenatide-extended release*, liraglutide, lixisenatide, dan semaglutide. Diperlukan pemantauan secara ketat pada pasien yang memakai obat ini untuk menghindari

dehidrasi yang dapat memperparah penyakit. Pasien juga perlu diberikan cairan yang adekuat dan makanan secara teratur.

4. *Dipeptidyl peptidase-4-inhibitors*. Obat-obatan golongan ini termasuk alogliptin, linagliptin, saxagliptin, dan sitagliptin. Obat ini memiliki toleransi yang baik dan dapat dilanjutkan.
5. Insulin tidak boleh dihentikan pemakaiannya. Dianjurkan untuk memantau glukosa secara mandiri setiap 2-4 jam atau pantau glukosa secara kontinyu.

Pada pasien diabetes tipe 1, jika terjadi peningkatan HbA1c akan menurunkan respons sistem imun sehingga pasien lebih rentan terkena penyakit menular. Untuk itu, pasien diabetes tipe 1 perlu dipantau secara intensif serta harus mendapatkan terapi suportif untuk mengurangi risiko dekomposisi metabolisme, seperti DKA (*Diabeticum acidosis*), khususnya untuk pasien yang sedang dalam terapi SGLT2 (*sodium glucose co-transporter 2 inhibitors*). Sehingga penting untuk mengedukasi pasien mengenai komplikasi yang mungkin terjadi, gejala-gejala tipikal, mengukur keton darah atau urin mandiri di rumah, *acute behavior guidelines*, berkonsultasi dengan tenaga kesehatan dan mengikuti *sick days rules* (Bornstein et al., 2020).

Wang et al. (2020) merekomendasikan beberapa hal terkait tatalaksana pasien COVID-19 yang memiliki diabetes, yaitu pasien harus mempunyai gaya hidup sehat dengan berpedoman pada “*Seven Treasures*”, yaitu nutrisi yang seimbang, aktivitas fisik, meneruskan obat-obatan, pemeriksaan glukosa darah, *check-up* teratur, dan kesehatan mental. Pasien juga harus melakukan “*Five no*”, yaitu tidak pergi keluar, tidak

berkumpul, tidak panik, tidak berhenti minum obat, dan tidak berperilaku hidup sedentari atau *no sedentariness*, “*Five keep*”, yaitu tetap memakai masker ketika pergi keluar, tetap menjaga kebersihan tangan, tetap rutin *check-up* kesehatan jika perlu, tetap hidup teratur, dan menjaga sikap secara ilmiah terhadap COVID-19, serta “*Five refuse*”, yaitu menolak berkunjung, menolak makan bersama, menolak kontak dengan binatang liar, menolak rumor, menolak berjabat tangan, berpelukan, atau berciuman.

#### **Pemantauan Kadar Glukosa Darah**

Selain mengonsumsi obat-obatan, pasien juga sangat disarankan untuk mengontrol kadar glukosa darahnya. Untuk pasien COVID-19 dewasa dengan gejala ringan, target glukosa darah puasa 4,4-6,1 mmol/L, dan glukosa darah 2 jam postprandial atau glukosa darah sewaktu 6,1-7,8 mmol/L. Untuk pasien COVID-19 lanjut usia, dengan gejala ringan atau sedang menggunakan glukokortikoid, target glukosa darah puasa 6,1-7,8 mmol/L, dan glukosa darah 2 jam postprandial atau glukosa darah sewaktu 7,8-10,0 mmol/L. Pada pasien COVID-19 dengan sakit yang berat, target glukosa darah puasa 7,8-10,0 mmol/L dan target glukosa darah 2 jam postprandial atau glukosa darah sewaktu adalah 7,8-13,9 mmol/L (Wang et al., 2020).

#### **Skrining Berdasarkan Hasil Laboratorium**

Hasil penelitian Huang et al. (2020) menunjukkan bahwa pasien COVID-19 dengan diabetes yang dirawat di RS Tongji mengalami peningkatan jumlah hitung leukosit, neutrofil, sensitivitas protein C-reaktif, procalcitonin, ferritin, interleukin (IL) 2, IL-6, IL-8, TNF $\alpha$  (*tumor necrosis factor*), D-dimer, fibrinogen, *lactate dehydrogenase*, dan

NT-proBNP (*N-terminal pro-brain natriuretic peptide*). Penelitian Guo et al. (2020) pada pasien RS Wuhan Union juga memiliki kesamaan dengan penelitian Huang et al. (2020), dimana level serum biomarker inflamasi seperti IL-6, preotein C-reaktif, serum ferritin dan indeks koagulasi, serta D-dimer mengalami peningkatan secara signifikan ).

Berdasarkan hasil laboratorium tersebut, dapat disimpulkan bahwa penderita diabetes memiliki respons inflamasi yang sangat berat, dan dapat menyebabkan *cytokine storm*. Badai sitokin merupakan suatu kondisi pelepasan sitokin pro-inflamasi yang tidak terkontrol. Badai sitokin dapat menyebabkan apoptosis sel endotel dan epitel paru-paru sehingga jika paru-paru mengalami infeksi virus dapat menyebabkan kebocoran vaskular dan edema alveolar dan berlanjut mengalami hipoksia, respon sel T terganggu, akumulasi makrofag, berubahnya homeostasis jaringan, dan ARDS yang menjadi penyebab utama kematian pasien COVID-19 (Channappanavar & Perlman, 2017). Oleh karena pasien COVID-19 dengan diabetes berisiko mengalami badai sitokin, maka penting untuk melakukan skrining melalui hasil laboratorium seperti ditemukannya peningkatan ferritin, penurunan hitung platelet, peningkatan sensitivitas protein reaktif-C, atau kecepatan sedimentasi eritrosit. Selain itu, skrining juga dapat membantu tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi pasien yang mempunyai imunokompromis agar pasien bisa mendapatkan terapi yang sesuai (Bornstein et al., 2020).

#### **SIMPULAN**

Terapi yang sesuai dan komprehensif akan meningkatkan kualitas hidup

pasien. Strategi pengobatan yang berfokus pada anti inflamasi sebagai pengobatan COVID-19 dan menjaga respons imun *host* tetap seimbang menjadi pengobatan terbaik dalam mengeliminasi COVID-19. Pasien COVID-19 dengan diabetes harus tetap melanjutkan pengobatan sesuai dengan regimen yang ditetapkan. Pada pasien diabetes mellitus tipe 1, direkomendasikan menggunakan insulin basal bolus dengan insulin analog sebagai *first line* dalam terapi, sedangkan pada pasien diabetes mellitus tipe 2, pasien dapat melanjutkan regimen obat yang sudah diresepkan, atau menggunakan insulin jika pasien demam atau sedang dalam terapi glukokortikoid. Obat-obat anti diabetes yang diberikan pada pasien disesuaikan dengan keadaan metabolisme pasien. Selain menggunakan obat-obatan, pasien juga perlu mengontrol kadar glukosa darah secara berkala, yaitu sebanyak dua sampai tiga kali setiap minggunya dan menjalani gaya hidup yang sehat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bornstein, S. R., Rubino, F., Khunti, K., Mingrone, G., Hopkins, D., Birkenfeld, A. L., Birkenfeld, A. L., Boehm, B., Amiel, S., Holt, R. I. G., Skyler, J. S., DeVries, J. H., Renard, E., Eckel, R. H., Zimmet, P., Alberti, K. G., Vidal, J., Geloneze, B., Chan, J. C., Ji, L., & Ludwig, B. (2020). Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 8(6), 546–550. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30152-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30152-2)
- Burhan, E., Susanto, A. D., Nasution, S. A., Ginanjar, E., Pitoyo, C. W.,

- Susilo, A., Firdaus, I., Santoso, A., Juzar, D. A., Arif, S. K., Wulung, N. G. H. L., Damayanti, T., Wiyono, W. H., Prasenhadi, Afiatin, Wahyudi, E. R., Tarigan, T. J. E., Hidayat, R., Muchtar, F., & Tim COVID-19 IDAI (n.d.). (2020). Protokol Tatalaksana COVID-19. <https://www.papdi.or.id/pdfs/872/Versi-Cetak-Protokol-Tatalaksana-COVID-19-ok.pdf>
- Channappanavar, R., & Perlman, S. (2017). Pathogenic human coronavirus infections: causes and consequences of cytokine storm and immunopathology. *Seminars in Immunopathology*, 39(5), 529–539. <https://doi.org/10.1007/s00281-017-0629-x>
- Coronavirus update (live): 22,310,331 cases and 784,397 deaths from COVID-19 virus pandemic - worldometer. (n.d.). <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (accessed August 19, 2020).
- Guo, W., Li, M., Dong, Y., Zhou, H., Zhang, Z., Tian, C., Qin, R., Wang, H., Shen, Y., Du, K., Zhao, L., Fan, H., Luo, S., & Hu, D. (2020). Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes/ Metabolism Research and Reviews*, 2020 (e3319),1-9. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Xiao, Y., Gao, H., Guo, L., Xie, J., Wang, G., Jiang, R., Gao, Z., Jin, Q., Wang, J., & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Institute of Tropical Medicine Antwerp. Universiteit Antwerpen. CHU Saint -Pierre. Sciensano. AFMPS FAGG. (2020). Interim Clinical Guidance for Adults with suspected or confirmed COVID-19 in Belgium, 1–21. [https://www.afmps.be/fr/effet\\_indesirable](https://www.afmps.be/fr/effet_indesirable)
- Kumar, A., Arora, A., Sharma, P., Anikhindi, S. A., Bansal, N., Singla, V., Khare, S., & Srivastava, A. (2020). Is diabetes mellitus associated with mortality and severity of COVID-19? A meta-analysis *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 14 (2020), 535-545. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.044>
- Lai, C. C., Liu, Y. H., Wang, C. Y., Wang, Y. H., Hsueh, S. C., Yen, M. Y., Ko, W. C., & Hsueh, P. R. (2020). Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 53(3), 404–412. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.02.012>
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, B., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao,

- L., Chen, J., Meng, Y., Wang, J., Lin, Y., Yuan, J., Xie, Z., Ma, J., Liu, W. J., & Wa, W. (2020). Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*, 2020(395),565–574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- Roncon, L., Zuin, M., Rigatelli, G., & Zuliani, G. (2020). Diabetic patients with COVID-19 infection are at higher risk of ICU admission and poor short-term outcome. *Journal of Clinical Virology*, 127(2020),104354. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104354>
- Safrizal, Z. A., Putra, D. I., Sofyan, S., & Bimo. (2020). Pedoman Umum Menghadapi Pandemi COVID-19. Retrieved from [https://www.kemendagri.go.id/documents/covid-19/Buku\\_Pedoman\\_Covid-19\\_KEMENDAGRI.pdf](https://www.kemendagri.go.id/documents/covid-19/Buku_Pedoman_Covid-19_KEMENDAGRI.pdf)
- Singh, A. K., Gupta, R., Ghosh, A., & Misra, A. (2020). Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(4), 303–310. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>
- Singh, A. K., Singh, A., Shaikh, A., Singh, R., & Misra, A. (2020). Chloroquine and hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19 with or without diabetes: A systematic search and a narrative review with a special reference to India and other developing countries. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 14 (2020),241-246. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.011>
- The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. (2020). Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020. *China CDC Weekly*, 41(2), 145–151. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>
- Wang, W., Lu, J., Gu, W., Zhang, Y., Liu, J., & Ning, G. (2020). Care for diabetes with COVID-19: Advice from China. *Journal of Diabetes*, 2020(12), 417–419. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13036>
- Yan, Y., Yang, Y., Wang, F., Ren, H., Zhang, S., Shi, X., Yu, X., & Dong, K. (2020). Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001343>.