

**PERBANDINGAN LUARAN KLINIS PASIEN COVID-19
DENGAN HIPERGLIKEMIA DAN NORMOGLIKEMIA DI
RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020 - JANUARI 2021**

SKRIPSI

Oleh

Lawrent Ernts Sumilat

1861050068



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**

**PERBANDINGAN LUARAN KLINIS PASIEN COVID-19
DENGAN HIPERGLIKEMIA DAN NORMOGLIKEMIA DI
RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020 - JANUARI 2021**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
(S.Ked) pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

Lawrent Ernts Sumilat

1861050068



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

JAKARTA

2022



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lawrent Ernts Sumilat

NIM : 1861050068

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Fakultas Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "PERBANDINGAN LUARAN KLINIS PASIEN COVID-19 DENGAN HIPERGLIKEMIA DAN NORMOGLIKEMIA DI RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020-JANUARI 2021" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 29 Maret 2022



Lawrent Ernts Sumilat



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN LUARAN KLINIS PASIEN COVID-19 DENGAN
HIPERGLIKEMIA DAN NORMOGLIKEMIA DI RSU UKI BULAN
NOVEMBER 2020-JANUARI 2021

Oleh:

Nama : Lawrent Ernts Sumilat

NIM : 1861050068

Program Studi : Pendidikan Dokter

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/ pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 29 Maret 2022

Menyetujui:

Pembimbing

Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An

NIDN: 0301106203

Ketua Program Studi
Pendidikan Sarjana Kedokteran

Dra. Lusia Sri Sunarti, MS

NIDN: 0305106006

Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An

NIDN: 0301106203



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 29 Maret 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:



Nama : Lawrent Ernts Sumilat

NIM : 1861050068

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Fakultas Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “PERBANDINGAN LUARAN KLINIS PASIEN COVID-19 DENGAN HIPERGLIKEMIA DAN NORMOGLIKEMIA DI RSU UKI BULAN NOVEMBER 2020-JANUARI 2021” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Louisa Ariantje Langi, M.Si, MA.	Penguji I	
2. Dr.dr Robert Hotman Sirait, Sp.An	Penguji II	

Jakarta, 29 Maret 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lawrent Ernts Sumilat
NIM : 1861050068
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran
Jenis tugas akhir : Skripsi
Judul : Perbandingan Luaran Klinis Pasien COVID-19 dengan Hiperglikemia dan Normoglikemia di RS UKI Bulan November 2020-Januari 2021

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 29 Maret 2022
Yang menyatakan,



Lawrent Ernts Sumilat

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbandingan Luaran Klinis Pasien COVID-19 dengan Hiperglikemia dan Normoglikemia di RS UKI Bulan November 2020-Januari 2021”**.

Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta sebagai syarat yang harus dipenuhi guna menempuh Sidang Ujian Sarjana serta untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran UKI.

Dalam Penyusunan skripsi ini, penulis juga menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi penulis. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun berkat bantuan dan kontribusi dari berbagai pihak maka penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang penulis sayangi dan kasihi, yaitu Bpk. Lucky Decky Sumilat dan Ibu Ainun Jariah sebagai orang tua dari penulis, serta Sucinda Maya Sumilat dan Natarama Angel Sumilat sebagai kakak dan adek dari penulis yang selalu senantiasa mendukung dalam doa, moral, dan material bagi penulis untuk menyelesaikan pendidikan sarjana kedokteran di Universitas Kristen Indonesia.
2. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku dekan beserta jajaran dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, serta selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, nasihat, saran, serta dukungan dalam membimbing penulisan skripsi ini.


3. dr. Louisa Ariantje Langi, M.Si, MA selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan waktu serta nasihat dan masukan pada penulisan skripsi ini.
4. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku ketua tim skripsi sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik penulis yang telah membantu dan memberi dukungan serta nasihat kepada penulis.
5. dr. Kurnianto, Sp.PD selaku dosen pembimbing yang juga telah sangat berkontribusi besar dalam pembuatan penelitian ini. Terima kasih untuk dokter atas bimbingan, arahan, masukan, kritikan, dan saran bagi penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat penulis dari GBK-Genk; Wiliam Kurnia Huwae (William), Tamariska Rose Aline, Ritma Indiasmarani Tambunan dan Ni Ketut Ade Widiarti (Niken), yang selalu meningkatkan penulis untuk mengimbangi kegiatan perkuliahan dengan berolahraga agar kondisi tubuh tetap optimal
7. Sahabat penulis dari KTB; Jason Daniel Susanto, Praisela, Kasih Setiaman, Margaretha, dan Claudia yang saling mendukung satu sama lain dalam berdoa dan berserah kepada Tuhan Yesus Kristus untuk menjalani kehidupan perkuliahan di pre-klinik selama 3,5 tahun ini.
8. Sahabat penulis dari grup skripsi dr.Kurnianto, Sp.PD: Angela Lady Kezia, Randi Alan, dan Angellyn, yang telah memperbolehkan bagi penulis ikut untuk melakukan penelitian bersama di bawah bimbingan dr. Kurnianto, Sp, Pd. Terkhususnya bagi Kezia yang berbagi suka dan duka dengan penulis dalam pembuatan skripsi ini..
9. Sahabat dan teman dekat penulis lainnya yaitu; Anastasya Widiastuti, Lathifah Dzakiyyah Zulfa, dan Faglyne yang telah menjadi inspirasi bagi penulis untuk menjadi lebih baik dalam mengejar impian menjadi dokter yang dapat menjadi berkat.
10. Penulis juga berterima kasih secara khusus kepada sahabat terdekat penulis yaitu Belencia Monike Naami yang bukan hanya mendukung penulis di dalam doa, namun juga telah mendukung penulis dalam banyak aspek yang penulis sendiri tidak dapat tuliskan satu-satu

11. Pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, besar harapan agar Tuhan berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Kiranya Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran dan di masa yang akan datang, terlebih memberi pengetahuan bagi pembaca. dengan segala rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 29 Maret 2022





Matius 6:33

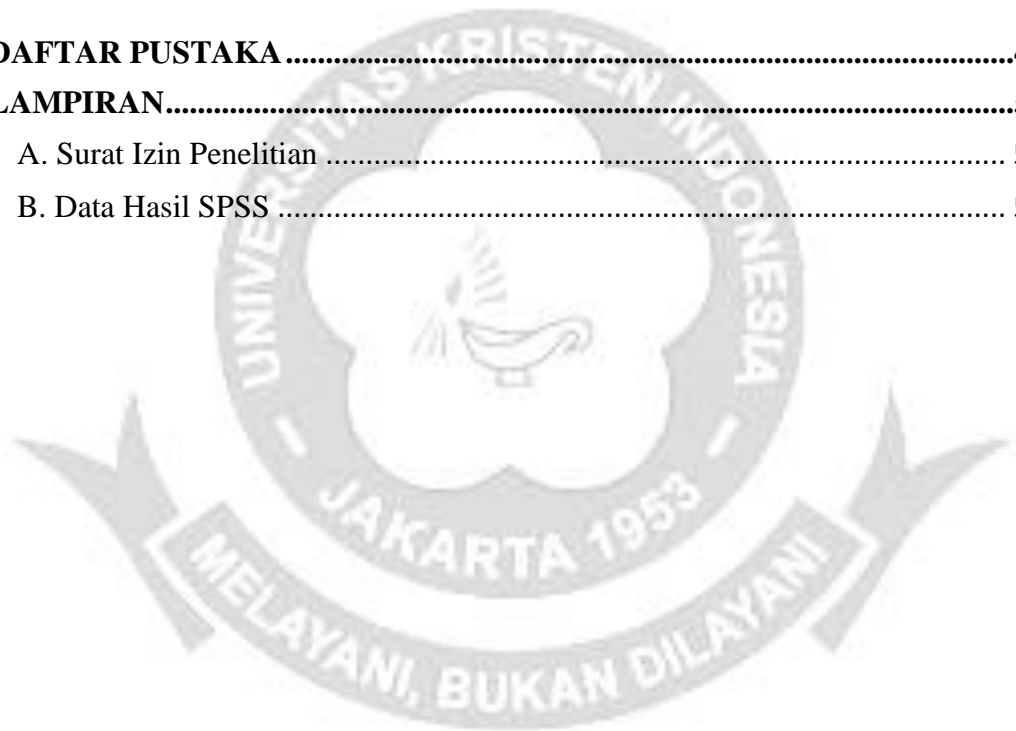
“Tetapi carilah dahulu Kerajaan Allah dan kebenarannya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu.”

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Instansi FK UKI	4
1.5.2 Bagi Peneliti	4
1.5.3 Bagi Peneliti Lain.....	4
1.5.4 Bagi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Virologi COVID-19	5
2.2 Karakter Klinis Pasien COVID-19.....	8
2.3 Epidemiologi COVID-19	10

2.4	Patogenesis COVID-19	11
2.5	COVID-19 Memicu Hiperglikemia dan Resisten Insulin	14
2.6	Perburukan Klinis Pasien COVID-19 Pada Keadaan Hiperglikemia.....	16
2.7	Definisi Operasional	20
2.8	Kerangka Teori.....	25
2.9	Kerangka Konsep	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Desain Penelitian	27
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2.1	Tempat Penelitian	27
3.2.2	Waktu Penelitian	27
3.3	Populasi Target, Populasi Terjangkau dan Sampel	27
3.3.1	Kriteria Inklusi	27
3.3.2	Kriteria Eksklusi	28
3.3.3	Besar Sampel.....	28
3.4	Teknik Pengumpulan Data	29
3.4.1	Variabel Penelitian	29
3.5	Alur Penelitian & Cara Kerja	30
3.5.1	Alur Penelitian	30
3.5.2	Cara Kerja Penelitian	31
3.6	Pengolahan dan Analisis Data	31
3.7	Masalah Etika	32
3.8	Jadwal Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Hasil.....	33
4.1.1	Karakteristik Subjek Penelitian.....	33
4.1.2	Hasil <i>Odd Ratio</i> Luaran Klinis Pasien COVID-19 dengan Hiperglikemia dan Normoglikemia.....	35
4.1.3	Analisis Survival Pasien COVID-19 dengan Hiperglikemia dan Normoglikemia	36
4.2	Pembahasan	38

4.2.1	Karakteristik Subjek Penelitian.....	38
4.2.2	Perbandingan OR dan HR Luaran Klinis Pasien COVID-19 dengan Hiperglikemia dan Normoglikemia.....	40
4.3	Kelebihan dan keterbatasan penelitian	44
4.4	Generalisasi penelitian.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		59
A.	Surat Izin Penelitian	59
B.	Data Hasil SPSS	59



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik subjek penelitian	34
Tabel 4.2 <i>Odd Ratio</i> Pasien COVID-19 dengan hiperglikemia dan normoglikemia	36
Tabel 4.3 Tabel asumsi PH.....	36
Tabel 4.4 Tabel <i>hazard ratio</i> pasien COVID-19 dengan hiperglikemia dan normoglikemia	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur skematik dari COVID-19	6
Gambar 2.2 Jalur penularan melalui droplet dan airborne	12
Gambar 2.3 Patogenesis dan respon imun.	13
Gambar 2.4 Respon Imun pada paru-paru	14
Gambar 2.5 Kondisi yang memicu hiperglikemia dan efeknya pada organ-organ lain	17
Gambar 4.1 Alur pengumpulan subjek penelitian	33
Gambar 4.2 Grafik asumsi PH.....	36



DAFTAR SINGKATAN

ACE-2	<i>Angiotensin Converting Enzyme 2</i>
ACS	<i>Acute Coronary Syndrome</i>
AKI	<i>Acute Kidney Injury</i>
Ang-II	<i>Angiotensin-II</i>
APACHE III	<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation-III</i>
APC	<i>Antigen Presenting Cells</i>
ARDS	<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
CHD	<i>Chronic Heart Disease</i>
COVID-19	<i>Corona Virus Disease-19</i>
CRP	<i>C-Reactive Protein</i>
DM-2	<i>Diabetes Melitus-2</i>
FFA	<i>Free Fatty Acid</i>
GH	<i>Growth Hormone</i>
GLUT-4	<i>Glucose Trasnporter-4</i>
HPA	<i>Hyphothalamus Pituitary Adrenal Axis</i>
HR	<i>Hazard Ratio</i>
ICTV	<i>International Committee on Taxonomy of Viruses</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
IL-12	<i>Interleukin-12</i>
IL-6	<i>Interleukin-6</i>
IL-8	<i>Interleukin-8</i>

IR	<i>Insulin Resistance</i>
LDH	<i>Lactic Acid Dehydrogenase</i>
LED	<i>Laju Endap Darah</i>
LK	<i>Luaran Klinis</i>
MCP-1	<i>Monocyte Chemoattractant Protein-1</i>
MERS-CoV	<i>Middle East Respiratory Syndrome Corona Virus</i>
MicroCLOTS	<i>Microvascular COVID-19 Lung Vessels Obstructive Inflammatory Syndrome</i>
MIP1A	<i>Macrophage Inflammatory Protein-1Alpha</i>
NLR	<i>Neutrophil Lymphocyte Ratio</i>
OR	<i>Odd Ratio</i>
PCR	<i>Polimerase Chain Reaction</i>
PPOK	<i>Penyakit Paru Obstruktif Kronik</i>
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2</i>
SIRS	<i>Sindrom Respon Inflamasi Sistemik</i>
TNF α	<i>Tumor Nuclear Factor α</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	74
Lampiran 2. Data Hasil SPSS	77



ABSTRAK

Pandemi COVID-19 yang muncul pada bulan maret tahun 2020 menjadi permasalahan yang sangat besar dikarenakan penyakit yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2* (SARS-CoV-2), menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang besar. Morbiditas dan mortalitas yang disebabkan oleh COVID-19 tersebut dapat didukung oleh kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) yang dapat menyebabkan peningkatan kemungkinan terjadinya suatu infeksi dan peningkatan inflamasi dan koagulasi yang dapat memperburuk keadaan pasien COVID-19. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbandingan luaran klinis pada pasien COVID-19 dengan kadar gula darah tinggi dan normal yang dilakukan di RS UKI pada periode November 2020-Januari 2021. Metode yang digunakan yaitu dengan cara kohort retrospektif. Pengambilan data dilakukan dengan mencatat hasil rekam medis pasien COVID-19. Dari hasil penelitian didapatkan pasien COVID-19 dengan hiperglikemia cenderung mengalami perburukan dengan jumlah sebanyak 31 pasien (59,6%), sedangkan pasien COVID-19 dengan normoglikemia mengalami perbaikan klinis dengan jumlah pasien sebanyak 106 pasien (73,6%). Selain itu, hasil OR didapatkan sebesar 4,1 (IK95% 2,1-8,0) yang menandakan pasien COVID-19 dengan hiperglikemia memiliki kemungkinan 4,1 kali lebih besar mengalami perburukan dibandingkan dengan pasien dengan normoglikemia. Pada penelitian ini didapatkan juga HR sebesar 2,7 (IK95% 1,54-4,72) yang mengindikasikan pasien COVID-19 dengan hiperglikemia 2,7 kali lebih cepat mengalami perburukan klinis.

Kata kunci : COVID-19, luaran klinis, hiperglikemia, normoglikemia, OR, HR

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic that emerged in March 2020 became a very big problem due to the disease caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2), causing great morbidity and mortality. The morbidity and mortality caused by COVID-19 can be supported by high blood sugar levels (hyperglycemia) which can increase the likelihood of an infection and increase inflammation and coagulation which can worsen the condition of COVID-19 patients. The purpose of this study was to compare clinical outcomes in COVID-19 patients with high and normal blood sugar levels. This research was conducted at the UKI Hospital in the period November 2020-January 2021. The method used was a cohort retrospective. Data collection was carried out by recording the medical records of COVID-19 patients. From the results of the study, it was found that COVID-19 patients with hyperglycemia tended to get worse with a total of 31 patients (59.6%), while COVID-19 patients with normoglycemia experienced clinical improvement with a total of 106 patients (73.6%). In addition, the OR results were obtained at 4.1 (95% CI 2.1-8.0) which indicated that COVID-19 patients with hyperglycemia had a 4.1 times greater likelihood of experiencing worsening compared to patients with normoglycemia. In this study, HR was also found to be 2.7 (95% CI 1.54-4.72) which indicated that COVID-19 patients with hyperglycemia were 2.7 times more likely to experience clinical deterioration.

Keywords: COVID-19, clinical outcome, hyperglycemia, normoglycemia, OR, HR