

KARYA AKHIR
PERBANDINGAN PROFIL PASIEN KANDIDEMIA
DENGAN DAN TANPA COVID-19
DI RSUD DR SOETOMO



AGUNG DEWI SEKAR LANGIT PARTHA

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DEPARTEMEN MIKROBIOLOGI KLINIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022

KARYA AKHIR

**PERBANDINGAN PROFIL PASIEN KANDIDEMIA
DENGAN DAN TANPA COVID-19
DI RSUD DR SOETOMO**



Agung Dewi Sekar Langit Partha
NIM. 011918226301

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DEPARTEMEN MIKROBIOLOGI KLINIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

KARYA AKHIR

**PERBANDINGAN PROFIL PASIEN KANDIDEMIA
DENGAN DAN TANPA COVID-19
DI RSUD DR SOETOMO**

Agung Dewi Sekar Langit Partha
NIM. 011918226301

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
DEPARTEMEN MIKROBIOLOGI KLINIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENELITIAN KARYA AKHIR INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 10 Juni 2022**

Oleh :

Pembimbing Ketua



Dr. Agung Dwi Wahyu Widodo, dr., M.Si., M.Ked.Klin., Sp.MK

NIP. 19750407 200604 1 001

Pembimbing Kedua



Dr. M. Vitanata Arfijanto, dr., Sp.PD., K-PTL., FINASIM

NIP. 19710915 200604 1 001

Mengetahui,

Koordinator Pendidikan Dokter Spesialis I Mikrobiologi Klinik



Prof. Dr. Ni Made Mertaniasih, dr., MS., Sp.MK (K)

NIP. 19570307 198403 2 001

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA PENGUJI KARYA AKHIR

Karya akhir ini diajukan oleh :

Nama : Agung Dewi Sekar Langit Partha

NIM : 011918226301

Program Studi: Program Pendidikan Dokter Spesialis I

Departemen Mikrobiologi Klinik

Judul : Perbandingan Profil Pasien Kandidemia dengan dan tanpa
COVID-19 di RSUD Dr Soetomo

Karya akhir ini telah diuji dan dinilai oleh panitia penguji

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I

DEPARTEMEN MIKROBIOLOGI KLINIK

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Pada tanggal 28 Juni 2022

Ketua : Dr. Agung Dwi Wahyu Widodo, dr., M.Si., M.Ked.Klin., Sp.MK

Anggota : 1. Dr. M. Vitanata Arfijanto, dr., Sp.PD., K-PTI., FINASIM

2. Lindawati Alimsardjono, dr., M.Kes., Sp.MK(K)

3. Pepy Dwi Endraswari, dr., M.Si., M.Ked.Klin., Sp.MK

4. Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agung Dewi Sekar Langit Partha

NIM : 011918226301

Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis I

Departemen Mikrobiologi Klinik

Judul : Perbandingan Profil Pasien Kandidemia dengan dan tanpa
COVID-19 di RSUD Dr Soetomo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa karya akhir saya ini adalah asli (hasil karya sendiri) bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (Plagiarism) dari karya orang lain. Karya akhir ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik.

Dalam karya akhir ini tidak terdapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan di dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini dibuat tanpa adanya paksaan dari pihak manapun, apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 28 Juni 2022



Agung Dewi Sekar Langit Partha

NIM. 011918226301

KATA PENGANTAR

Pandemi COVID-19 merupakan suatu kondisi yang menimbulkan banyak tantangan terutama dalam bidang pelayanan kesehatan, termasuk infeksi jamur yang menyertai COVID-19. Faktor risiko untuk terjadinya COVID-19 berat yaitu usia lanjut, keganasan, obesitas, kondisi imunodefisiensi, dan penyakit kronis termasuk diabetes, beberapa di antara faktor risiko tersebut juga merupakan faktor risiko untuk kandidemia. Selain itu pasien COVID-19 yang dirawat inap juga terpapar lingkungan rumah sakit (penggunaan instrumen medis invasif, terapi antibiotik) yang juga berisiko untuk terjadinya kandidemia. Maka kandidemia dapat menjadi komplikasi bagi pasien COVID-19, terutama yang dirawat di ICU atau menderita penyakit derajat berat. Satu temuan yang berpotensi menjadi masalah pada perawatan pasien COVID-19 di ruang intensif yaitu adanya penyebaran infeksi oleh spesies *Candida* dengan resistensi terhadap antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah COVID-19 mengubah karakteristik kasus kandidemia.

Karya akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik di Universitas Airlangga Surabaya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penanganan kandidemia dengan tepat. Peneliti telah berupaya membuat karya akhir ini dengan baik, namun masih banyak terdapat kekurangan, maka peneliti menerima saran dan kritikan yang bersifat konstruktif untuk dapat memperbaiki kekurangan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya akhir yang berjudul **“Perbandingan Profil Pasien Kandidemia dengan dan tanpa COVID-19 di RSUD Dr Soetomo”**. Karya akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Dokter Spesialis dalam Program Studi Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Dr. Agung Dwi Wahyu Widodo, dr., M.Si., M.Ked.Klin., Sp.MK selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, memberikan perhatian, bimbingan dan arahan serta motivasi dalam setiap konsultasi dan selama penulis menempuh pendidikan Dokter Spesialis Departemen Mikrobiologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
2. Dr. M. Vitanata Arfijanto, dr., Sp.PD., K-PTI., FINASIM selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan perhatian, bimbingan dan arahan serta motivasi dalam setiap konsultasi dan selama penulis menempuh pendidikan Dokter Spesialis Departemen Mikrobiologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
3. Lindawati Alimsardjono, dr., M.Kes., Sp.MK(K) selaku penguji yang dengan penuh kesabaran memberi bimbingan, masihat, arahan dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan Mikrobiologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
4. Pepy Dwi Endraswari, dr., M.Si., M.Ked.Klin., Sp.MK sebagai penguji karya akhir, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian karya akhir ini.
5. Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes.sebagai pembimbing karya akhir, yang telah memberikan saran arahan dan masukan dalam penyelesaian karya akhir ini.
6. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE, M.T., Ak., CMA selaku rektor Universitas Airlangga Surabaya, Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG (K) sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, dan Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp. BS (K) sebagai Direktur RSUD Dr.Soetomo Surabaya

yang telah memberi kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam menyelesaikan karya akhir ini.

7. Prof. Dr. Ni Made Mertaniasih, dr., MS., Sp.MK (K), selaku Ketua Program Studi Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo, dan Prof. Dr. Eddy Bagus Wasito, dr., M.S., Sp.MK (K), selaku Ketua Program Studi Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebelumnya, yang telah memberikan kesempatan untuk belajar dan membimbing penulis dalam menempuh pendidikan dan memperdalam pengetahuan di jenjang magister bidang Mikrobiologi Klinik.
8. Dr. Eko Budi Koendhori, dr., M. Kes., Sp. MK(K), sebagai Kepala Departemen/SMF Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya, yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan memperdalam pengetahuan di bidang Mikrobiologi Klinik serta atas bimbingan dan arahnya selama penulis mengikuti masa pendidikan.
9. Para dosen dan staf pengajar PPDS Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, atas bimbingan dan ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
10. Suami penulis, I Dewa Gde Agung Mahendra. dan anak tercinta I Dewa Gede Agung Abirama, atas segala kasih sayang, perhatian, kesabaran, doa dan dukungannya.
11. Kedua orang tua tercinta, Bapak Partha Muliawan, Ibu Pastini Partha, beserta seluruh keluarga besar atas segala kasih sayang, perhatian, doa dan dukungannya.
12. Kepada dr. Andy Setiawan, dr. Tiar Sondang Uli Sihotang, dr. Eny Purwoningsih, dan dr. Erizka Rivani yang menjadi teman sejati saat susah dan senang, memberi semangat dan dorongan untuk menyelesaikan pendidikan bersama-sama. Serta kakak senior dan rekan-rekan PPDS yang telah mendukung saat penyusunan karya akhir maupun selama menempuh pendidikan.

13. Seluruh analis, kesekretariatan, dan karyawan karyawan Mikrobiologi Klinik RSUD Dr. Soetomo yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam mengerjakan penelitian dan selama menempuh pendidikan.

14. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang tanpa bantuan mereka, penelitian ini tidak akan berjalan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat untuk penelitian berikutnya. Penulis memohon maaf atas segala sikap dan tutur kata yang tidak berkenan selama menempuh pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik.

Surabaya, 28 Juni 2022

Penulis



Agung Dewi Sekar Langit Partha

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Airlangga, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Agung Dewi Sekar Langit Partha

NIM : 011918226301

Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik

Departemen : Mikrobiologi Klinik

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Karya Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul **Perbandingan Profil Pasien Kandidemia dengan dan tanpa COVID-19 di RSUD Dr Soetomo**.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada 28 Juni 2022



Yang menyatakan

Agung Dewi Sekar Langit Partha, dr

RINGKASAN

**PERBANDINGAN PROFIL PASIEN KANDIDEMIA
DENGAN DAN TANPA COVID-19
DI RSUD DR SOETOMO**

Agung Dewi Sekar Langit Partha

Pandemi COVID-19 telah menimbulkan berbagai permasalahan terutama di bidang kesehatan. Salah satunya yaitu kandidemia yang telah dikaitkan dengan pasien COVID-19 derajat berat yang dirawat di ruang intensif. Faktor risiko untuk terjadinya COVID-19 berat yaitu usia lanjut, keganasan, obesitas, kondisi imunodefisiensi, dan penyakit kronis termasuk diabetes, beberapa di antara faktor risiko tersebut juga merupakan faktor risiko untuk kandidemia.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik klinis pasien kandidemia dengan dan tanpa COVID-19. Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif yang mengobservasi data pasien di RSUD Dr Soetomo pada tahun 2020-2021. Terdapat total 131 subjek penelitian dengan rincian 23 subjek dengan COVID-19 dan 108 subjek tanpa COVID-19. Kasus kandidemia dengan COVID-19 paling banyak berada pada kelompok umur 45-64 tahun (56,5%), diketahui bahwa makin tua usia subjek makin tinggi risiko mengalami kandidemia dengan COVID-19 (koefisien korelasi -0,373). Kasus kandidemia dengan COVID-19 memiliki angka diabetes (60,9%, $p=0,00$), penyakit paru (87%, $p=0,00$), obesitas (34,8%, $p=0,00$), dan penggunaan kateter urin (69,6%, $p=0,00$) yang lebih tinggi. Sedangkan kasus tanpa COVID-19 memiliki angka keganasan (21,3%, $p=0,01$), penyakit gastrointestinal (47,2%, $p=0,00$), riwayat rawat inap (18,5%, $p=0,02$), dan pembedahan (31,5%, $p=0,01$) yang lebih tinggi. Tidak terdapat perbedaan hasil laboratorium dan luaran klinis pada kedua kelompok. Sebagai penyebab kandidemia pada kasus dengan COVID-19 lebih banyak ditemukan *Candida non-albicans* (91,3%, $p=0,03$), di antaranya adalah *C. krusei* (8,7%, $p=0,03$) dan *C. duobushaemulonii* (13%, $p=0,01$). Pada kandidemia tanpa COVID-19, penyebab kandidemia terbanyak yaitu *C. albicans* (31,4%, $p=0,03$). Angka sensitivitas antijamur flukonazol (80,6 v 56,5, $p=0,01$), kaspofungin (82,4 v 60,9, $p=0,04$), amfoterisin B (90,7 v 78,3, $p=0,03$) dan flusitosin (92,6 v 73,9, $p=0,00$) lebih tinggi pada pasien kandidemia tanpa COVID-19. Analisis multivariat menemukan bahwa penyakit kardiovaskular, dirawat di ruang intensif, tidak menggunakan antijamur, dan penurunan neutrofil sebagai prediktor kematian pada pasien kandidemia. Berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan tindakan antisipasi untuk mencegah penyebaran spesies *Candida* penyebab kandidemia pada pasien COVID-19 yang mengalami penurunan sensitivitas terhadap antijamur.

SUMMARY

**CHARACTERISTICS OF CANDIDEMIA
IN COVID-19 VERSUS NON-COVID-19 PATIENTS
IN DR SOETOMO HOSPITAL**

Agung Dewi Sekar Langit Partha

The COVID-19 pandemic has resulted in healthcare challenges, and COVID-19 has been linked to secondary infections. Candidemia, a fungal healthcare-associated infection, has been described in patients hospitalized with severe COVID-19. Risk factors for developing severe COVID-19 include older age, malignancies, obesity, immunocompromised conditions, and chronic diseases including diabetes, many of which are also risk factors for candidemia.

This study aimed to compare clinical characteristics of candidemia in patients with and without COVID-19. This retrospective study observe patients medical records from RSUD Dr. Soetomo for 2 years, 2020 – 2021. A total of 131 candidemia cases (23 in COVID-19 patients and 108 in non-COVID-19 patients) were included during the study periods. Most COVID-19 cases were from 45-64 age group, it is known that as patient age they become more susceptible to COVID-19 (coefficient correlation -0,373). COVID-19 cases had a higher rate of diabetes (60,9%, $p=0,00$), pulmonary disease (87%, $p=0,00$), obesity (34,8%, $p=0,00$), and having urinary catheter (69,6%, $p=0,00$). Meanwhile, non-COVID-19 cases had a higher rate of malignancy (21,3%, $p=0,01$), gastrointestinal disease (47,2%, $p=0,00$), previous hospitalization (18,5%, $p=0,02$), and surgery (31,5%, $p=0,01$). Patients with and without COVID-19 had similar laboratory results and clinical outcome. *Non-albicans candida* was the most common agent of candidemia in non-COVID-19 patients (91,3%, $p=0,03$). The susceptibility of fluconazole (80,6 v 56,5, $p=0,01$), caspofungin (82,4 v 60,9, $p=0,04$), amphotericin B (90,7 v 78,3, $p=0,03$) and flucytosine (92,6 v 73,9, $p=0,00$) were higher in non-COVID-19 patients. In multivariate logistic regression analysis, cardiovascular disease, intensive care, decreased neutrophil and no antifungal treatment were independent risk factors for mortality in candidemia patients. Based on the study result, it is important to take measures to prevent the transmission of *Candida* spp. with lower sensitivity that cause candidemia in COVID-19 patients.

**PERBANDINGAN PROFIL PASIEN KANDIDEMIA
DENGAN DAN TANPA COVID-19
DI RSUD DR SOETOMO**

Agung Dewi Sekar Langit Partha, Agung Dwi Wahyu Widodo, M. Vitanata Arfijanto

ABSTRAK

Latar Belakang: Pandemi COVID-19 telah menimbulkan berbagai permasalahan terutama di bidang kesehatan. Salah satunya yaitu kandidemia yang telah dikaitkan dengan pasien COVID-19 derajat berat yang dirawat di ruang intensif. Beberapa faktor risiko untuk terjadinya COVID-19 berat memiliki kesamaan dengan kandidemia yaitu usia lanjut, keganasan, obesitas, kondisi imunodefisiensi, dan penyakit kronis termasuk diabetes.

Objektif: Untuk membandingkan karakteristik pasien kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.

Metode: Penelitian ini merupakan studi retrospektif menggunakan data pasien RSUD Dr Soetomo pada tahun 2020-2021

Hasil: Terdapat total 131 subjek penelitian, 23 subjek dengan COVID-19 dan 108 subjek tanpa COVID-19. Kasus kandidemia dengan COVID-19 paling banyak berada pada kelompok umur 45-64 tahun (56,5%). Kasus kandidemia dengan COVID-19 memiliki angka diabetes (60,9%, $p=0,00$), penyakit paru (87%, $p=0,00$), obesitas (34,8%, $p=0,00$), dan penggunaan kateter urin (69,6%, $p=0,00$) yang lebih tinggi. Sedangkan kasus tanpa COVID-19 memiliki angka keganasan (21,3%, $p=0,01$), penyakit gastrointestinal (47,2%, $p=0,00$), riwayat rawat inap (18,5%, $p=0,02$), dan pembedahan (31,5%, $p=0,01$) yang lebih tinggi. Sebagai penyebab kandidemia pada kasus dengan COVID-19 lebih banyak ditemukan *Candida non-albicans* (91,3%, $p=0,03$), di antaranya adalah *C. krusei* (8,7%, $p=0,03$) dan *C. duobushaemulonii* (13%, $p=0,01$). Pada kandidemia tanpa COVID-19, penyebab kandidemia terbanyak yaitu *C. albicans* (31,4%, $p=0,03$). Angka sensitivitas antijamur flukonazol (80,6 v 56,5, $p=0,01$), kaspofungin (82,4 v 60,9, $p=0,04$), amfoterisin B (90,7 v 78,3, $p=0,03$) dan flusitosin (92,6 v 73,9, $p=0,00$) lebih tinggi pada pasien kandidemia tanpa COVID-19. Analisis multivariat menemukan bahwa penyakit kardiovaskular, dirawat di ruang intensif, tidak menggunakan antijamur, dan penurunan neutrofil sebagai prediktor kematian pada pasien kandidemia.

Kesimpulan: Pasien kandidemia dengan dan tanpa COVID-19, lebih sedikit memiliki faktor risiko beberapa penyakit penyerta, riwayat pembedahan, dan spesies penyebab kandidemianya memiliki sensitivitas yang lebih rendah.

Kata kunci: kandidemia; *Candida* sp.; COVID-19.

**CHARACTERISTICS OF CANDIDEMIA
IN COVID-19 VERSUS NON-COVID-19 PATIENTS
IN DR SOETOMO HOSPITAL**

Agung Dewi Sekar Langit Partha, Agung Dwi Wahyu Widodo, M. Vitanata Arfijanto

ABSTRACT

Background: The COVID-19 pandemic has resulted in healthcare challenges, and COVID-19 has been linked to secondary infections. Candidemia, a fungal healthcare-associated infection, has been described in patients hospitalized with severe COVID-19. Risk factors for developing severe COVID-19 include older age, malignancies, obesity, immunocompromised conditions, and chronic diseases including diabetes, many of which are also risk factors for candidemia.

Objective: This study aimed to compare clinical characteristics of candidemia in patients with and without COVID-19.

Methods: This retrospective study observe patients medical records from RSUD Dr. Soetomo from 2020 to 2021.

Results: A total of 131 candidemia cases (23 in COVID-19 patients and 108 in non-COVID-19 patients) were included during the study periods. Most COVID-19 cases were from 45-64 age group, it is known that as patient age they become more susceptible to COVID-19 (coefficient correlation -0,373). COVID-19 cases had a higher rate of diabetes (60,9%, $p=0,00$), pulmonary disease (87%, $p=0,00$), obesity (34,8%, $p=0,00$), and having urinary catheter (69,6%, $p=0,00$). Meanwhile, non-COVID-19 cases had a higher rate of malignancy (21,3%, $p=0,01$), gastrointestinal disease (47,2%, $p=0,00$), previous hospitalization (18,5%, $p=0,02$), and surgery (31,5%, $p=0,01$). Patients with and without COVID-19 had similar laboratorium results and clinical outcome. *Non-albicans candida* was the most common agent of candidemia in non-COVID-19 patients (91,3%, $p=0,03$). The susceptibility of fluconazole (80,6 v 56,5, $p=0,01$), caspofungin (82,4 v 60,9, $p=0,04$), amphotericin B (90,7 v 78,3, $p=0,03$) and flucytosine (92,6 v 73,9, $p=0,00$) were higher in non-COVID-19 patients. In multivariate logistic regression analysis, cardiovascular disease, intensive care, decreased neutrophil and no antifungal treatment were independent risk factors for mortality in candidemia patients.

Conclusions: Candidemia patients with COVID-19 were less likely to have certain comorbid disease, recent surgery, and *Candida* spp. with decreased sensitivity were more possibly found as the causative of candidemia. It is important to take measures to prevent candidemia in patients with COVID-19 and the transmission.

Keywords: Candidemia; *Candida* sp.; COVID-19

DAFTAR ISI

Sampul Depan.....	i
Sampul Dalam.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Halaman Pernyataan Orisinalitas.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Ucapan Terima Kasih.....	vii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	x
Ringkasan.....	xi
<i>Summary</i>	xii
Abstrak.....	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum.....	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat praktis.....	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Epidemiologi.....	5
2.2 Kandidiasis Invasif.....	6
2.2.1 Jamur patogen.....	8
2.2.2 Resistensi antijamur.....	11
2.2.3 Respon sistem imun.....	12
2.3 <i>Coronavirus Disease-19</i>	15
2.4 COVID-19 <i>Associated-Candidiasis</i>	16
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	 19
3.1 Kerangka Konseptual.....	19
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	20
3.3 Hipotesis Penelitian.....	20
 BAB 4 MATERI DAN METODE PENELITIAN	 21
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	21
4.1.1 Jenis penelitian.....	21

4.1.2 Rancangan penelitian.....	21
4.2 Populasi, Besar Sampel, Kriteria dan Teknik Pengambilan Sampel.....	22
4.2.1 Populasi penelitian.....	22
4.2.2 Sampel penelitian.....	22
4.2.3 Besar sampel penelitian.....	22
4.2.4 Kriteria sampel penelitian.....	23
4.2.5 Teknik sampling.....	23
4.3 Variabel Penelitian.....	23
4.3.1 Variabel penelitian.....	23
4.3.2 Definisi operasional.....	23
4.4 Instrumen Penelitian.....	26
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
4.6 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	26
4.7 Alur Penelitian.....	26
4.8 Analisis data.....	27
BAB 5 ANALISIS HASIL PENELITIAN.....	28
5.1 Data Penelitian.....	28
5.2 Hasil dan Analisis.....	28
5.2.1 Karakter kasus kandidemia.....	28
5.2.2 Perbandingan karakteristik kasus kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	31
5.2.3 Analisis multivariat terhadap luaran klinis.....	36
BAB 6 PEMBAHASAN.....	37
6.1 Karakter Demografi.....	37
6.2 Penyakit Penyerta.....	37
6.3 Intervensi Medis.....	38
6.4 Hasil Laboratorium.....	38
6.5 Spesies <i>Candida</i> dan Sensitivitas Antijamur.....	39
6.6 Luaran Klinis.....	39
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
7.1 Kesimpulan.....	41
7.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi operasional.....	23
Tabel 5.1 Karakteristik demografi dan penyakit penyerta kasus kandidemia.....	29
Tabel 5.2 Karakteristik intervensi medis dan luaran kasus kandidemia.....	30
Tabel 5.3 Karakteristik hasil laboratorium kasus kandidemia.....	30
Tabel 5.4 Karakteristik spesies <i>Candida</i> dan hasil sensitivitas antijamur.....	31
Tabel 5.5 Perbandingan karakteristik demografi kasus kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	32
Tabel 5.6 Perbandingan karakteristik penyakit penyerta pada kasus kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	32
Tabel 5.7 Perbandingan karakteristik intervensi medis pada kasus kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	33
Tabel 5.8 Perbandingan karakteristik hasil laboratorium kasus kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	34
Tabel 5.9 Perbandingan karakteristik spesies <i>Candida</i> dan hasil sensitivitas antijamur pada kasus kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	35
Tabel 5.10 Perbandingan karakteristik luaran pasien kandidemia dengan dan tanpa COVID-19.....	35
Tabel 5.11 Analisis multivariat terhadap kematian.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patogenesis kandidiasis invasif.....	10
Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian.....	19
Gambar 4.1 Rancangan penelitian.....	21
Gambar 4.2 Alur penelitian.....	26

DAFTAR SINGKATAN

AST	: <i>Antifungal Sensitivity Test</i>
CAC	: <i>COVID-19 Associated Candidiasis</i>
CFR	: <i>Case Fatality Rate</i>
CI	: <i>Confidential interval</i>
COVID-19	: <i>Coronavirus Disease 2019</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
CVC	: <i>Central Venous Catheter</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
HAI	: <i>Healthcare-Associated Infection</i>
Hb	: <i>Hemoglobin</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IQR	: <i>Interquartile Range</i>
MRS	: <i>Masuk Rumah Sakit</i>
OR	: <i>Odd Ratio</i>
PCT	: <i>Procalcitonin</i>
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>