

SKRIPSI

2021

**PREVALENSI OPERASI KATARAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TIMIKA 2019 DAN 2020**

(Studi Kasus Masa Non Covid19/2019 dan Masa Covid19/2020)



Diusulkan oleh :

Irzal Darmawan

C011181411

Pembimbing :

Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), MMedEd

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Kesehatan

Mata Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“PREVALENSI OPERASI KATARAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TIMIKA TAHUN 2019 DAN 2020”**

Hari, Tanggal : Rabu, 15 Desember 2021

Waktu : 13.00 WITA – Selesai

Tempat : *Zoom Meeting*

Makassar, 15 Desember 2021

(Prof. Dr. Budu/Ph.D, Sp.M(K), M.Med.Ed)

NIP/196612311995031009

**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2021

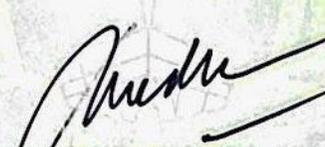
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan judul:

**“PREVALENSI OPERASI KATARAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TIMIKA TAHUN 2019 DAN 2020”**

Makassar, 15 Desember 2021

Pembimbing,


(Prof. Dr. Budi, Ph.D, Sp.M(K), M.Med.Ed)
NIP. 196612311995031009

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“PREVALENSI OPERASI KATARAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TIMIKA TAHUN 2019 DAN 2020”

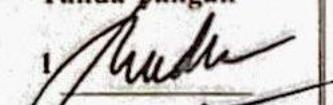
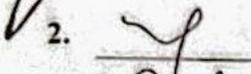
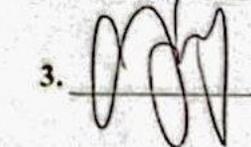
Disusun dan Diajukan oleh

Irzal Darmawan

C011181411

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. Budu, Ph.D, Sp.M(K), M.Med.Ed	Pembimbing	1. 
2	dr. Hasnah Eka, Sp.M(K), M. Kes	Penguji 1	2. 
3	dr. Muh. Abrar Ismail, Sp.M(K), M. Kes	Penguji 2	3. 

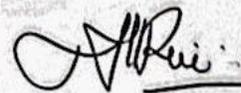
Mengetahui:

Wakil dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana
Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Agusrahim Bukhari,
M.Clin.Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP. 197008211999031001



dr. Ririn Nislawati, M.Kes.,Sp.M
NIP. 198101182009122003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Irzal Darmawan
NIM : C011181411
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Prevalensi Operasi Katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika 2019 DAN 2020

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Budu, Ph.D,
Sp.M(K), M.Med.Ed. (.....
Penguji 1 : dr. Hasnah Eka,
Sp.M(K), M. Kes (.....
Penguji 2 : dr. Muh. Abrar Ismail,
Sp.M(K), M. Kes (.....

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 15 Desember 2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irzal Darmawan
NIM : C011181411
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 21 Desember 2021

Yang menyatakan,



Irzal Darmawan

Irzal Darmawan (C011181411)

Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M(K)., MmedEd

**PREVALENSI OPERASI KATARAK DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH TIMIKA 2019 DAN 2020**

(Studi Kasus Non Covid19/2019 dan Masa Covid19/20)

ABSTRAK

Latar belakang : Katarak adalah setiap keadaan kekeruhan pada lensa yang terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, katarak merupakan penyebab kebutaan terbanyak di dunia Di Indonesia, prevalensi kebutaan pada penduduk 50 tahun ke atas pada tahun 2013 – 2016 sebesar 3,0% dan katarak sebagai penyebab utamanya sebesar 77,7% dari seluruh kasus.

Tujuan : Mengetahui prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika periode Januari 2019 – Desember 2020.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional yaitu metode penelitian yang mana bertujuan untuk melakukan analisis terhadap data yang dikumpulkan berdasarkan prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika pada tahun 2019 dan 2020

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan prevalensi operasi pada tahun 2019 (16 kasus lebih banyak dari pada tahun 2020 (8 kasus) di Rumah Sakit Umum Daerah

Timika, Jumlah jenis katarak yang dioperasi pada tahun 2019 yaitu Katarak Senilis Stadium Hipermetur (KSSH) dan Katarak Senilis Stadium Matur (KSSM) sebanyak 6 kasus (37.5%), kemudian diikuti dengan Katarak Lainnya (Katarak Komplikata dan Katarak Diabetik) 3 kasus (18.75%), dan Katarak Komplikata 1 kasus (6.25%). Jumlah jenis katarak yang dioperasi pada tahun 2020 yaitu Katarak Senilis Stadium Imatur (KSSI) sebanyak 5 kasus (62.5%) dan Katarak Stadium Matur (KSM) sebanyak 3 kasus (37.5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan ($\text{sig.} = 0.551$) antara prevalensi operasi katarak 2019 dan 2020 di Rumah Sakit Umum Daerah Timika

Kata Kunci : Operasi Katarak, Pandemi Covid-19

Irzal Darmawan (C011181411)

Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M(K)., MmedEd

***PREVALENSI OPERASI KATARAK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TIMIKA 2019 DAN 2020***

(Case Studies Of The non Covid-19/2019 and Covid-19/2020 Periods)

ABSTRACT

Background : *Cataract is any condition of cloudiness in the lens that occurs due to hydration (addition of fluid) of the lens, cataracts is common the most cause of blindness in the world. In Indonesia, the prevalence of blindness in the population 50 years and over in 2013 - 2016 was 3.0% and cataracts as the main cause were 77.7% of all cases.*

Objective : *To determine the prevalence of cataract surgery cases at the Timika Regional General Hospital for the period January 2019 – December 2020.*

Method : *This research is a bservational analytic study, which is a research method which aims to analyze the data collected based on the prevalence of cataract surgery cases at the Timika Regional General Hospital in 2019 and 2020*

Result : *The results showed that the prevalence of surgical cases in 2019 (16 cases) was more than in 2020 (8 cases) at the Timika Regional General Hospital.*

Maturity (KSSM) in 6 cases (37.5%), followed by Other Cataracts (Complicated Cataracts and Diabetic Cataracts) 3 cases (18.75%), and Complex Cataracts in 1 case (6.25%). The number of types of cataracts operated on in 2020 were 5 cases (62.5%) of senile stage cataracts (KSSI) and 3 cases of mature stage cataracts (KSM) (37.5%). The results of the bivariate analysis showed that there was no significant difference (sig. = 0.551) between the prevalence of cataract surgery cases in 2019 and 2020 at the Timika Regional General Hospital.

Keywords ; Cataract Surgery, Covid-19 Pandemic.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahuwata'ala karena atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Penderita Katarak pada Anak di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Periode 2018. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran.

Selesainya skripsi ini tidak semata-mata karena hasil kerja dari penulis sendiri melainkan juga adanya bantuan dari berbagai pihak. Olehnya itu pada kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuannya baik dari segi materi maupun yang non materi. Ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya dari penulis diberikan kepada **Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M(K), MmedEd** selaku pembimbing dalam penulisan skripsi ini atas waktu, tenaga, pikiran, semangat, dorongan serta bimbingan yang tidak bosan-bosannya diberikan selama penulisan skripsi ini.

Tidak hanya itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak atas jasa-jasanya yang tidak mungkin dilupakan oleh penulis, yaitu:

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A selaku Rektor Universitas Hasanuddin
2. Bapak Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M(K), MmedEd selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, yang telah

memberikan kesempatan serta dukungan untuk menjalani pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

3. Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M(K)., MmedEd yang telah menjadi Penasihat Akademik selama menjadi mahasiswa yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya
4. Seluruh staf dosen FK Unhas, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengalamannya yang sangat berharga bagi penulis
5. Seluruh staf pegawai FK Unhas, yang telah memberikan bantuan selama penulis menjalani pendidikan di FK Unhas.
6. Saudara saya **Muh. Iqbal A, Muh. Isrha L, Muh. Rafiq A, Reza A, Reskiawan** dan keluarga besarku yang tak henti – hentinya memberikan semangat.
7. Teman satu pembimbing skripsi yaitu Wa Ode Sarah Zulfina atas motivasi dan kerjasamanya selama menjalankan proses pembuatan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat saya (Habibie Mastang, Asrul Ainun Fajri, Rio Klinton Bandu, Rival, Andi Muh. Yogama Bhakti , Michael Parura, Steven Reynaldi, Syahrul Amiruddin, Muh. Syahrial, Syayid Ananda, Risnawan, Ichsan Nur Melani, Nurul Ilmi, Muh. Alwan) atas dukungan dan semangatnya.
9. Seluruh teman - teman “Fibrosa 2018”, atas dukungan dan waktunya selama ini
10. Terakhir semua pihak yang membantu dalam penyelesaian proposal ini namun tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Secara khusus dan istimewa saya sampaikan rasa hormat dan terima kasih tak terhingga kepada orang tua tercinta, ayahanda Irianto Labisa dan Eni Sumandari, yang tak terbalaskan segala doa, kebaikan, kasih sayang, dan

pengorbanan. Hanya doa tulus dari ananda agar Allah SWT membalas kebaikan ayah dan ibunda dengan ridha-Nya

Akhirnya kepada semua pihak yang telah berpartisipasi, tiada kata yang dapat penulis ucapkan selain ucapan terima kasih setulus-tulusnya, semoga Allah SWT membalas dengan kebaikan. Amin

Harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita, khususnya departemen mata Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Makassar, 15 Desember 2021



(Irzal Darmawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN Sampul.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Luran yang diharapkan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penyakit katarak	8
2.1.1 Definisi.....	8
2.1.2 Epidemiologi.....	9
2.1.3 Etiologi.....	10
2.1.4 Klasifikasi Katarak.....	12
2.1.5 Patogenesis.....	15
2.1.6 Manifestasi klinis	18
2.1.7 Diagnosis.....	19
2.1.8 Tatalaksana	20
2.1.9 Pencegahan	27
2.2 Penyakit Virus Corona 2019 (Covid-19)	28
2.2.1 Definisi.....	28
2.2.2 Epidemiologi.....	28

2.2.3	Etiologi.....	29
2.2.4	Patofisiologi	31
2.2.5	Gejala Klinis	33
2.2.6	Diagnosis.....	39
2.2.7	Tata Laksana	42
2.2.8	Mekanisme Penularan	43
2.2.9	Pencegahan	44
2.3	Pengaruh Pandemi Covid-19 terhadap Operasi Katarak	45
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN.....		47
3.1	Kerangka Teori	47
3.2	Kerangka Konsep.....	48
3.3	Variabel.....	48
3.4	Hipotesis.....	48
3.5	Definisi Operasional.....	48
BAB IV METODE PENELITIAN		49
4.1	Desain Penelitian.....	49
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	49
4.3	Populasi dan Sampel.....	49
4.4	Jenis Data dan Instrumen Penelitian	50
4.5	Manajemen Penelitian	51
4.6	Etika Penelitian	53
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN.....		54
5.1	Hasil Penelitian.....	54
5.2	Analisis Hasil Penelitian	54
5.2.1	Prevalensi Operasi Katarak.....	54
5.2.2	Analisis Hasil Penelitian	60
BAB VI PEMBAHASAN.....		62
6.1	Prevalensi Operasi Katarak Rumah Sakit Umum Daerah Timika periode Januari – Desember 2019 dan Januari – Desember 2020	62
6.2	Perbandingan Prevalensi Katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika 2019 dan 2020	64

6.3 Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Operasi Katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika.....	65
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
7.1 Kesimpulan.....	70
7.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Klasifikasi LOCS III	21
Gambar 2.2	Gambaran mikroskopik SARS-CoV-2 menggunakan <i>transmission electron microscopy</i>	30
Gambar 5.1	Prevalensi operasi katarak di RSUD Timika periode 2019	55
Gambar 5.2	Prevalensi operasi katarak di RSUD Timika periode 2020	57
Gambar 5.3	Distribusi jenis katarak yang dioperasi di RSUD Timika periode Januari – Desember 2019.....	58
Gambar 5.4	Distribusi jenis katarak yang dioperasi di RSUD Timika periode Januari – Desember 2020.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Grade scale of nucleus hardness</i>	22
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan EKIK	23
Tabel 2.3 Kelebihan dan Kekurangan EKEK	24
Tabel 2.4 Kelebihan dan Kekurangan SICS	25
Tabel 2.5 Kelebihan dan Kekurangan Fakoemulsifikasi	26
Tabel 2.6 Kriteria severe CAP	35
Tabel 5.1 Prevalensi operasi katarak di RSUD Timika periode 2019	55
Tabel 5.2 Prevalensi operasi katarak di RSUD Timika periode 2020	56
Tabel 5.3 Distribusi jenis katarak yang dioperasi di RSUD periode Januari – Desember 2019.....	57
Tabel 5.4 Distribusi jenis katarak yang dioperasi di RSUD periode Januari – Desember 2020.....	59
Tabel 5.5 Perbandingan prevalensi operasi katarak di RSUD Timika periode 2019 dan 2020	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian	81
Lampiran 2 Analisis Data Penelitian	82
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian	83
Lampiran 4 Surat Pengantar Untuk Mendapatkan Rekomendasi Etik.....	84
Lampiran 5 Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....	85
Lampiran 6 Data Diri Penelitian	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada proses penglihatan diperlukan lensa mata yang jernih atau transparan untuk dapat memfokuskan cahaya agar jatuh tepat ke retina. Apabila terjadi gangguan maka lensa dapat menjadi keruh. Katarak adalah setiap keadaan kekeruhan pada lensa yang terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa terjadi akibat kedua-duanya (Ilyas dan Yulianti, 2017). Penuaan adalah penyebab yang paling umum, namun banyak faktor lain yang dapat terlibat, termasuk trauma, toxin, penyakit sistemik (seperti diabetes), merokok, dan keturunan. Hilangnya transparansi lensa (katarak) menyebabkan penglihatan kabur untuk jarak dekat dan jauh (Riordan-Eva dan Asbureger, 2017).

Menurut *Global data on Visual Impairment 2010* oleh *World Health Organisation (WHO)* 2012, katarak merupakan urutan pertama penyebab kebutaan dan urutan kedua penyebab gangguan penglihatan di dunia. Pada tahun 2020, katarak di urutan pertama menyebabkan kebutaan pada usia 50 tahun ke atas sebesar 15,2 juta kasus. Angka ini jauh lebih besar daripada akibat glaukoma (3,6 juta kasus), kelainan refraksi yang tidak terkoreksi (2,3 juta kasus), AMD (1,8 juta kasus), dan retinopati diabetik (0,86 juta kasus) (Steinmetz et al., 2020). Di Indonesia, prevalensi kebutaan pada penduduk 50 tahun ke atas pada tahun 2013 – 2016 sebesar 3,0% dan katarak sebagai penyebab utamanya sebesar 77,7% dari

seluruh kasus (Kemenkes RI, 2018). Sementara di provinsi Papua pada tahun 2013 kejadian katarak mencapai 2,4% dari populasi (Kemenkes RI, 2014).

Terapi defnif katarak adalah dengan operasi, sehingga operasi katarak menjadi prosedur yang paling umum dilakukan oleh ahli bedah mata. Sekitar 10 juta operasi katarak dilakukan setiap tahun di dunia, dengan tingkat yang bervariasi dari 100 hingga 6.000 operasi per juta populasi per tahun (Foster, 2020). Pada tahun 2015, 3,6 juta prosedur katarak akan dilakukan di Amerika Serikat dan lebih dari 20 juta akan dilakukan diseluruh dunia (Lindstorm, 2015).

Namun pada tahun 2020, pandemi Covid-19 memengaruhi pelayanan kesehatan dalam banyak hal, termasuk operasi katarak. Covid-19 adalah penyakit pernapasan yang sangat menular yang disebabkan oleh virus korona baru yang dikenal sebagai SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2). Wabah ini berawal dari sekelompok kasus pneumonia di Wuhan, Cina pada akhir Desember 2019 (CCDC, 2020). Virus ini menyebar dengan cepat hingga menimbulkan 85.403 kasus di 53 negara di dunia setelah 2 bulan dari awal kemunculannya (WHO, 2020a). Di Indonesia, pada 2 Maret 2020 kasus Covid-19 pertama kali dikonfirmasi dan jumlahnya terus bertambah sehingga pada akhir Maret pemerintah mengeluarkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dalam rangka percepatan penanganan Covid-19 (Fathoni, 2020).

Virus ini menyebar di berbagai kota di Indonesia, termasuk di kota Timika provinsi Papua. Menurut data dari Posko Gugus Tugas Covid19 Provinsi Papua, di Timika jumlah kasus positif Covid-19 yang dirawat pada empat bulan pertama dari dimulainya pandemi masih dibawah 50 pasien, tetapi pada awal bulan Agustus

kasus positif Covid-19 naik di atas 500 pasien. Angka ini melonjak naik 1.996 pasien pada 11 Oktober, lalu kasus ini terus meningkat hingga 3.112 pasien pada 25 november dengan total pasien sembuh 2.630. Laporan terbaru jumlah kasus positif Covid-19 pada tanggal 20 Januari 2021, total kumulatif sejak kasus pertama ditemukan pada maret 2020 hingga akhir Januari 2021 sudah mencapai 3.997 pasien positif, 3.552 pasien sembuh dan 77 pasien meninggal di kota Timika (Satgas Covid19 Papua, 2020)

Tingginya jumlah pasien positif Covid-19 berdampak langsung pada pelayanan kesehatan utamanya rumah sakit rujukan. Pasien suspek dirawat dalam isolasi dengan *precaution airborne* pada rumah sakit rujukan. Untuk pasien yang non kritis, mungkin cukup ditangani dengan pengawasan ketat. Namun pada pasien yang kritis, dibutuhkan pengobatan agresif dan perawatan intensif. Mereka yang kritis dirawat di unit perawatan intensif (ICU) karena memerlukan ventilasi mekanis (Yang et al., 2020). Pasien yang diduga Covid-19 harus dipisahkan dari pasien lain, staf rumah sakit harus memakai alat pelindung yang dapat membatasi produktivitas, dan tanda vital harus sering dievaluasi ulang. Semuanya menghasilkan tantangan bagi tenaga kesehatan (Ugglas et al., 2020).

Pandemi Covid-19 juga menyebabkan perubahan pada besarnya jumlah pasien yang datang ke rumah sakit. Berdasarkan analisis data rekam medik elektronik dari Epic Health Research Network (EHRN) pada 21 negara bagian di Amerika Serikat, terjadi penurunan drastis dalam penerimaan rumah sakit ke level terendah sekitar 70% dengan penerimaan pasien non Covid-19 menjadi sebesar 60% pada 11 April 2020 kemudian menjadi sekitar 95% pada 11 Juli (Heist et al.,

2020). Analisis dari kunjungan rawat jalan yang diterbitkan oleh Commonwealth Fund menemukan bahwa kunjungan turun hampir 60% pada awal April kemudian meningkat, stabil pada Juli sebesar 10% di bawah garis dasar prepandemi (Mehrotra et al., 2020). Hal yang sama juga dirasakan di dalam negeri, di RSGM UGM wabah virus korona menyebabkan penurunan kunjungan pasien rawat jalan maupun rawat inap non Covid-19 (Ika, 2020).

Menurunnya jumlah kunjungan pasien sejalan dengan banyaknya hal yang membatasi pasien ke rumah sakit dengan leluasa (Birkmeyer et al., 2020). Termasuk pihak rumah sakit yang juga diarahkan oleh WHO dan pihak terkait untuk melakukan beberapa penyesuaian operasional guna memastikan pasien Covid-19 dapat mengakses perawatan untuk keselamatan jiwa, tanpa mengorbankan kesehatan masyarakat dan keselamatan petugas kesehatan. Penyesuaian tersebut salah satunya menurunkan pelayanan pasien elektif (non darurat), termasuk prosedur operasi elektif (WHO, 2020b). Diperkirakan lebih dari 28 juta operasi dibatalkan atau ditunda selama 12 minggu (COVIDSurge Collaborative, 2020). Konsekuensi dari tindakan ini adalah penurunan yang signifikan dalam operasi elektif, termasuk operasi katarak. Diasumsikan bahwa hanya 50% dari jumlah operasi katarak sebelumnya yang dilakukan pada Maret 2020 dan makin berkurang hingga 3% pada April 2020 (pada puncak penangguhan rumah sakit) (Aggarwal et al., 2020).

Padahal, operasi katarak adalah satu-satunya tindakan untuk mengembalikan penglihatan pada penyakit katarak yang dikenal sebagai penyebab terbanyak terjadinya kebutaan di dunia, termasuk di Indonesia (Kementerian

Kesehatan RI, 2018). Sehingga dengan menurunnya jumlah operasi katarak yang dilakukan pada masa pandemi Covid-19 dapat berdampak dengan semakin meningkatnya angka kebutaan.

Dari data di atas dengan jelas menunjukkan bahwa pandemi Covid-19 memengaruhi prevalensi operasi katarak. Namun peneliti menemukan bahwa masih kurangnya informasi mengenai keterkaitan antara pandemi Covid-19 dengan jumlah operasi katarak utamanya di Indonesia. Untuk itu, peneliti ingin melakukan studi sederhana untuk mengetahui apakah jumlah operasi katarak yang merupakan operasi yang paling banyak dilakukan di bagian mata, telah mengalami penurunan di Timika selama masa pandemi Covid-19 dengan melihat prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika pada tahun 2019 dan 2020.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

“Bagaimana perbandingan prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika tahun 2019 dengan 2020?”

“Apakah ada perbedaan signifikan antara prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika pada tahun 2019 dan 2020?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk memperoleh informasi mengenai prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika 2019 dan 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika tahun 2019.
- b. Untuk mengetahui prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika pada tahun 2020.
- c. Untuk membandingkan prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika 2019 dengan 2020.
- d. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika pada 2019 dan 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Praktisi Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan masukan bagi Rumah Sakit dalam mengetahui prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika pada tahun 2019 dan 2020 sehingga dapat menyusun rencana yang tepat dalam menanggapi masalah kejadian katarak selama masa Covid-19.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi tambahan tentang prevalensi operasi katarak sebelum masa non Covid-19 (2019) dan masa Covid-19 (2020).

3. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menambah pengetahuan, pengalaman, serta meningkatkan wawasan berpikir peneliti dalam menganalisa permasalahan di bidang penelitian utamanya tentang penyakit katarak.

1.5 Luran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara prevalensi operasi katarak di Rumah Sakit Umum Daerah Timika secara khusus dan secara umum di Indonesia pada tahun 2019 dan 2020, hasil tulisan ini diharapkan juga dapat dijadikan sebagai acuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait penyakit katarak dan diterbitkan dalam jurnal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit katarak

2.1.1 Definisi

Katarak merupakan keadaan tidak tembusnya cahaya ke dalam lensa akibat kekeruhan lensa, sehingga mengurangi jumlah cahaya yang masuk dan mengakibatkan penurunan penglihatan (Gupta et al., 2014). Katarak merupakan keadaan kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat dehidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa atau akibat dari keduanya dan kekeruhan biasanya mengenai kedua mata serta berjalan progresif ataupun dapat tidak mengalami perubahan dalam waktu yang lama (Budiningtyas, 2017).

Katarak bisa disebabkan lantaran terganggunya mekanisme kontrol keseimbangan air dan elektrolit, karena denaturasi protein lensa atau keduanya. Sekitar 90% masalah katarak bersangkutan dengan usia; penyebab lain dapat juga kongenital dan trauma (Astari, 2018). Katarak ditandai dengan munculnya gangguan penglihatan seperti kabur atau mendung, dan terjadi penurunan tajam penglihatan yang bersifat progresif, memerlukan lebih banyak cahaya untuk melihat hal-hal yang jelas, silau, perubahan persepsi warna terjadi dengan intensitas yang kurang, penurunan kontras atau distorsi kekuningan. katarak terus berkembang dengan bertambahnya usia, menyebabkan masalah penglihatan yang progresif (Nur Aini et al., 2018). Sebab itu, kasus ini akan semakin bertambah banyak sejalan dengan meningkatnya jumlah usia. Walaupun katarak juga bisa

dialami oleh bayi dan anak, yang disebabkan proses dalam kandungan seperti infeksi dan malnutrisi selama masa anak-anak, tetapi kasus ini sangat jarang ditemukan (Kemenkes, 2016).

2.1.2 Epidemiologi

Diperkirakan terdapat 95 juta kasus katarak di dunia. Penyakit katarak masih menjadi penyebab utama kebutaan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Prevalensi jumlah katarak terus meningkat dengan bertambahnya jumlah usia, dari 3,9% kasus di usia 55-64 tahun meningkat menjadi 92,6% pada usia 80 tahun dan lebih. Katarak ini juga sering dikaitkan dengan peningkatan mortalitas, penyakit sistemik seperti diabetes melitus tipe 2 dan merokok dapat juga menjadi faktor resiko terjadinya penyakit katarak (Liu et al., 2017). Katarak menjadi penyebab paling tinggi terjadinya kebutaan dengan persentase 51%. Angka katarak di Amerika 12,7% dan di Asia Tenggara sendiri sebanyak 42,0%. Kasus tertinggi kebutaan karena katarak terjadi pada usia 50 tahun lebih (Wulandari, 2020).

Menurut hasil Survei Kebutuhan yang dilakukan *Rapid Assessment of Avoidable Blindness* (RAAB) tahun 2014 – 2016 oleh Persatuan Dokter Spesialis Mata Indonesia (Perdami) dan Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan di lima belas provinsi (Sumatera Barat, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Bali, NTB, NTT, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Maluku dan Papua Barat) didapatkan angka kebutaan mencapai 2,8% dan katarak menjadi penyebab kebutaan tertinggi (81%).

Survey dilaksanakan pada sasaran populasi usia lanjut yaitu 50 tahun ke atas (Kemenkes, 2019).

2.1.3 Etiologi

Penyebab terjadinya penyakit katarak bermacam-macam. namun, umumnya terjadi pada usia lanjut (katarak senil), katarak juga dapat terjadi secara kongenital akibat infeksi virus pada saat masa pertumbuhan janin, genetik, dan gangguan perkembangan. selain itu, terapi kortikosteroid metabolik, traumatik, dan kelainan sistemik atau metabolik, seperti diabetes melitus, galaktosemia, dan distrofi miotonik, merupakan faktor terjadinya katarak. Rokok dan konsumsi alkohol juga meningkatkan resiko katarak. Adapun faktor lingkungan seperti trauma, penyinaran, sinar *ultraviolet* yang dapat memengaruhi terjadinya katarak. Terdapat beberapa pekerjaan yang berisiko terpapar sinar mata hari, seperti petani dan nelayan (Ayuni, 2020). Berikut beberapa faktor penyebab (etiologi) pada katarak (Firmansyah, 2017).

1. Umur

Katarak pada umumnya terjadi lantaran proses penuaan. Besarnya jumlah penderita katarak berbanding lurus dengan jumlah penduduk umur lanjut. Proses penuaan mengakibatkan lensa mata menjadi keras dan keruh, biasanya terjadi pada umur diatas 50 tahun.

2. Trauma Mata

Trauma mata menyumbang sebagian besar kasus penderita katarak. Katarak yang terjadi akibat trauma mata dapat terjadi pada semua

umur. Trauma atau cedera pada mata menyebabkan terjadinya erosi epitel pada lensa. Kondisi ini dapat terjadi hidrasi korteks hingga lensa membesar dan mengeruh.

3. Diabetes Melitus

Penyakit diabetes melitus pun ikut menyumbang terhadap tingginya jumlah penderita katarak, sejalan dengan bertambahnya jumlah kasus penderita diabetes melitus. Pembentukan katarak yang terkait dengan diabetes sering terjadi karena kelebihan kadar sorbitol (gula yang terbentuk dari glukosa), yang membentuk penumpukan dalam lensa dan akhirnya membentuk kekeruhan lensa.

4. Hipertensi

Hipertensi memainkan peranan penting terhadap perkembangan katarak. Hipertensi bisa menyebabkan konformasi struktur perubahan protein dalam kapsul lensa, sehingga memperburuk pembentukan katarak, sehingga dapat memicu katarak.

5. Genetika Faktor

Genetik atau keturunan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya katarak. Sebab beberapa kelainan genetik yang diturunkan dapat menyebabkan gangguan kesehatan lainnya yang dapat meningkatkan resiko katarak, seperti kelainan kromosom mampu memengaruhi kualitas lensa mata sehingga dapat memicu katarak.

6. Merokok

Merokok secara signifikan meningkatkan resiko katarak dibandingkan non-perokok. Sebab merokok dapat mengubah sel-sel lensa melalui oksidasi, merokok dapat juga menyebabkan akumulasi logam berat seperti cadmium dalam lensa sehingga dapat memicu katarak.

7. Alkohol

Meminum minuman beralkohol secara berlebihan juga dapat memicu terkena penyakit katarak. Alkohol dapat mengganggu homeostasis kalsium dalam lensa dan meningkatkan proses seperti kerusakan membran sehingga dapat memicu katarak.

8. Radiasi Ultraviolet

Radiasi sinar ultraviolet pada siang hari cukup tinggi dan paparannya untuk jangka waktu yang lama dapat menjadi pemicu katarak. Sebab sinar ultraviolet mampu merusak jaringan mata, dapat merusak saraf pusat penglihatan serta makula dan dapat merusak bagian kornea dan lensa.

2.1.4 Klasifikasi Katarak

Menurut Ilyas klasifikasi penyakit katarak berdasarkan usia dapat diklasifikasikan menjadi (Ilyas dan Yulianti, 2017):

1. Katarak kongenital, sudah terlihat pada usia kurang dari 1 tahun. Merupakan penyebab utama dari deprivasi visual yang dapat merusak sistem penglihatan anak yang sedang berkembang. Keadaan ini biasanya disebabkan oleh infeksi atau kelainan pada metabolisme saat

proses pembentukan janin. Biasanya infeksi ini terjadi ketika ibu dalam kondisi hamil, trauma saat tiga bulan pertama dan juga penggunaan obat selama kehamilan. Katarak ini sering ditemui pada bayi pada ibu penderita rubella, galaktosemia, hoosisteinuri, inklusi sitomegalik, dan histoplasmosis.

2. Katarak Juvenile, terjadi setelah usia 1 tahun sampai 40 tahun. Proses terbentuknya antara 3 bulan sampai 9 tahun. Katarak juvenile biasanya kelanjutan dari kongenital. Katarak jenis ini biasanya menjadi penyulit penyakit metabolik dan penyakit lainnya seperti katarak diabetik, galaktosemik, katarak traumatik, distrofi miotomik, dan katarak komplikata.
3. Katarak Senilis, terjadi setelah usia 50 tahun. Penyebab dari katarak jenis ini belum diketahui secara pasti sampai sekarang. Biasanya katarak jenis ini berhubungan dengan penuaan yang mana kekeruhan pada lensa dan nucleus yang mengeras akibat dari usia lanjut. Katarak ini dibagi menjadi 4 stadium, yakni :
 - a. Katarak insipien
Terlihat kekeruhan ringan pada tepi ekuator jerij menuju korteks anterior dan posterior. Cairan lensa, iris, sudut bilik mata, bilik mata depan, dan shadow test normal.
 - b. Katarak immatur
Belum mengenai semua bagian pada lensa. Katarak ini akan merubah volume lensa diakibatkan oleh meningkatnya tekanan osmotik

degenerative lensa. Sedangkan jika lensa mulai cembung akan menyebabkan glaucoma sekunder.

c. Katarak matur

Merupakan kekeruhan terjadi pada seluruh lensa. Kekeruhan ini terjadi karena adanya deposisi ion Ca menyeluruh.

d. Katarak hipermatur

Katarak jenis ini mengalami proses degenerasi lanjut. Lensa ini keluar dari kapsul sehingga lensa mengecil, kuning dan kering. Jika proses ini berlanjut maka korteks akan berdegenerasi dan cairan tidak bisa keluar, maka akan membentuk seperti sekantong susu.

Menurut penyebabnya katarak dapat dibedakan menjadi (Ayuni, 2020):

1. Katarak Traumatik

Katarak traumatik paling sering disebabkan oleh cedera benda asing di lensa atau trauma tumpul terhadap bola mata. Lensa menjadi putih segera setelah masuknya benda asing karena lubang pada kapsul lensa menyebabkan humor aqueus dan kadang-kadang korpus vitreus masuk kedalam struktur lensa.

2. Katarak Komplikata

Katarak komplikata adalah katarak sekunder akibat penyakit intraokuler pada fisiologi lensa. Katarak biasanya berawal di daerah sub kapsul posterior dan akhirnya mengenai seluruh struktur lensa. Penyakit-penyakit intraokuler yang sering berkaitan dengan pembentukan katarak

adalah uveitis kronik atau rekuren, glaukoma, retinitis pigmentosa dan pelepasan retina.

3. Katarak Toksik

Katarak ini dapat terjadi karena penggunaan kortikosteroid dalam waktu lama, baik secara sistemik maupun bentuk tetes yang dapat menyebabkan kekeruhan lensa.

2.1.5 Patogenesis

Patogenesis katarak masih belum dapat sepenuhnya dimengerti, akan tetapi penuaan merupakan faktor yang paling berperan. Berbagai temuan menunjukkan bahwa lensa yang mengalami katarak mengalami agregasi protein yang berujung pada penurunan transparansi, perubahan warna menjadi kuning atau kecoklatan, ditemukan vesikel antara lensa, dan pembesaran sel epitel. Perubahan lain juga muncul adalah perubahan fisiologi kanal ion, absorpsi cahaya, dan penurunan aktivasi anti-oksidan dalam lensa juga dapat mengakibatkan katarak (Tanto et al., 2014).

Katarak dapat disebabkan oleh kejadian trauma maupun sistematis, seperti diabetes mellitus, namun sebenarnya merupakan konsekuensi dari proses penuaan yang normal. Patogenesis terjadinya katarak diabetik berhubungan dengan akumulasi sorbitol di lensa dan terjadinya denaturasi protein lensa. Pada diabetes melitus terjadi akumulasi sorbitol pada lensa yang akan meningkatkan tekanan osmotik dan menyebabkan cairan bertambah dalam lensa. Sedangkan denaturasi

protein terjadi karena stres oksidatif oleh ROS yang mengoksidasi protein lensa (kristalin) (Putera, 2016).

Peningkatan kadar glukosa dalam darah memainkan peran penting dalam perkembangan katarak. Efek patologi hiperglikemia dapat dilihat jelas pada jaringan tubuh yang tidak bergantung pada insulin untuk pemasukan glukosa dalam selnya, misalnya pada lensa mata dan ginjal, sehingga mereka tidak mampu mengatur transportasi glukosa seiring dengan peningkatan konsentrasi gula di ekstraselular. Menurut beberapa penelitian, jalur poliol dikatakan memainkan peran dalam perkembangan katarak pada pasien diabetes. Enzim aldose reduktase (AR) yang terdapat dalam lensa mengkatalisis reduksi glukosa menjadi sorbitol melalui jalur poliol. Akumulasi sorbitol intrasel menyebabkan perubahan osmotik sehingga mengakibatkan serat lensa hidropik yang degenerasi dan menghasilkan gula katarak. Dalam lensa, sorbitol diproduksi lebih cepat daripada diubah menjadi fruktosa oleh enzim sorbitol dehidrogenase (SD), dan sifat sorbitol yang sukar keluar dari lensa melalui proses difusi menyebabkan peningkatan akumulasi sorbitol. Ini menciptakan efek hiperosmotik yang nantinya menyebabkan infuse cairan untuk menyeimbangkan gradien osmotik. Keadaan ini menyebabkan keruntuhan dan pencairan serat lensa yang akhirnya membentuk kekeruhan pada lensa. Selain itu, stres osmotik pada lensa yang disebabkan oleh akumulasi sorbitol menginduksi apoptosis pada sel epitel lensa yang mengarah ke pengembangan katarak (Hadini et al., 2016).

Selain itu, Katarak yang paling sering ditemukan dan diderita oleh usia lebih dari 50 tahun yaitu katarak senilis. Berdasarkan morfologi, katarak senilis dapat terbentuk menjadi katarak nuklear dan kortikal. Proses katarak kortikal terjadi akibat penurunan jumlah protein yang diikuti dengan penurunan asam amino dan kalium, sehingga kadar natrium pada lensa akan meningkat. Keadaan ini akan menyebabkan lensa menjadi hidrasi sehingga terjadi koagulasi protein. Sedangkan, katarak nuklear terjadi karena progresifitas maturasi dari katarak nuklear akan mengakibatkan lensa menjadi tidak elastis dan mengeras yang berhubungan dengan penurunan daya akomodasi dan merefraksikan cahaya. Perubahan bentuk lensa ini akan dimulai dari bagian sentral ke perifer. Secara klinis, katarak nukleus akan terlihat berwarna kecoklatan (katarak brunescens), hitam (katarak nigra), dan berwarna merah (katarak rubra). Terjadinya perubahan warna pada katarak nuklear, akibat adanya deposit pigmen (Arifani, 2018).

Radiasi UV dan stres oksidatif dianggap sebagai faktor penting dalam patogenesis katarak (Poli et al., 2020). Salah satu faktor risiko terjadinya katarak adalah merokok. Dikatakan bahwa di dalam rokok terdapat tembakau yang didalamnya mengandung nikotin, radikal bebas, dan karbon monoksida, yang dapat meningkatkan stres oksidatif dan memiliki peran penting dalam patogenesis katarak (Lumunon dan Kartadinata, 2020). Penggunaan obat-obatan (steroid) dan trauma, baik trauma tembus, trauma tumpul, kejutan listrik, radiasi sinar inframerah, dan radiasi sinar pengion untuk tumor mata juga dapat mengakibatkan kekeruhan lensa (Tanto et al., 2014).

2.1.6 Manifestasi klinis

Katarak dapat ditemukan dalam keadaan tanpa adanya kelainan mata atau sistemik atau kelainan kongnital mata. Lensa yang dalam proses pembedakan katarak ditandai adanya sembab lensa, perubahan protein, nekrosis, dan terganggunya kesinambungan normal (Budiningtyas, 2017). Ciri khasnya adalah seperti melihat dari balik air terjun atau kabut putih, penglihatan ganda, silau, dan penglihatan semakin kabur, walau sudah berganti-ganti ukuran kacamata (Kemenkes, 2017) Perubahan lensa pada umumnya terjadi perubahan sesuai dengan tahap perkembangan katarak. Kekeruhan sangat tipis pada lensa katarak imatur (insipien). Tetapi terjadi kekeruhan sempurna, agak sembab pada katarak matur (perkembangan agak lanjut). Kapsul lensa akan teregang jika kandungan airnya maksimal, katarak ini disebut *intumesens* (sembap). Katarak lanjut (hipermatur) ditandai dengan keluarnya cairan lensa yang sedang dehidrasi, keruh, dan terjadi keriput pada kapsul lensa (Wulandari, 2020).

Biasanya, Pasien melaporkan penurunan ketajaman fungsi penglihatan, silau, dan gangguan fungsional sampai derajat tertentu yang diakibatkan karena kehilangan penglihatan tadi, temuan objektif biasanya meliputi pengembunan seperti mutiara keabuan pada pupil sehingga retina tak akan tampak dengan oftalmoskop. Ketika lensa sudah menjadi opak, cahaya akan dipendarkan dan bukannya ditransmisikan dengan tajam bayangan terfokus pada retina. Akibat perubahan opasitas lensa, terdapat berbagai gangguan pada penglihatan termasuk.

Hasilnya adalah pandangan kabur atau redup, menyilaukan yang menjengkelkan dengan distorsi bayangan dan susah melihat di malam hari (Tanto et al., 2014).

Pada mata akan tampak kekeruhan lensa dalam beragam bentuk dan tingkatan. Kekeruhan juga ditemukan pada berbagai lokasi di lensa seperti korteks dan nucleus. Pemeriksaan yang dilakukan pada klien katarak adalah pemeriksaan dengan lampu celah atau splitlamp, funduskopi pada kedua mata bila mungkin dan tonometer selain pemeriksaan prabedah yang diperlukan lainnya (Budiningtyas, 2017).

2.1.7 Diagnosis

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang yang diperlukan pada pasien. Anamnesis yang kita perlukan antara lain riwayat keadaan mata sebelumnya dan riwayat operasi sebelumnya, riwayat penyakit sistemik seperti diabetes melitus dan hipertensi, keluhan mengenai penglihatan, seperti penurunan visus, pandangan ganda pada satu mata atau kedua mata, dan nyeri pada mata (Munandar, 2019).

Pemeriksaan fisik yang dilakukan yaitu pemeriksaan visus, tajam penglihatan dengan dan tanpa dikoreksi, lapangan pandang serta reflek cahaya, kerusakan ekstraokular, tekanan intraokular, bilik mata depan, apakah ditemukan tanda hifema, iritis, iridodonesis, robekan sudut bilik mata depan, atau benda asing, pada lensa apakah terdapat katarak, subluksasi, dislokasi, serta bagaimana integritas kapsular anterior dan posterior, pada vitreus apakah ditemukan

perdarahan dan perlepasan vitreus posterior, pada pemeriksaan Funduskopi, adakah retinal detachment, ruptur khoroid, perdarahan pre intra dan sub retina, serta bagaimana kondisi saraf optik (Munandar, 2019). Pemeriksaan segmen anterior dengan senter atau *slit lamp* didapatkan kekeruhan lensa. Pemeriksaan *shadow test* dengan membuat sudut 45 derajat arah sumber cahaya (senter) dengan dataran iris. Bayangan iris yang jatuh pada lensa, menunjukkan katarak yang matur. Pemeriksaan refleks pupil langsung dan tidak langsung (+). Bila terdapat *relative afferent pupil-lary defect*, perlu dipikirkan adanya kelainan patologis lain yang mengganggu tajam penglihatan pasien (Tanto et al., 2014).

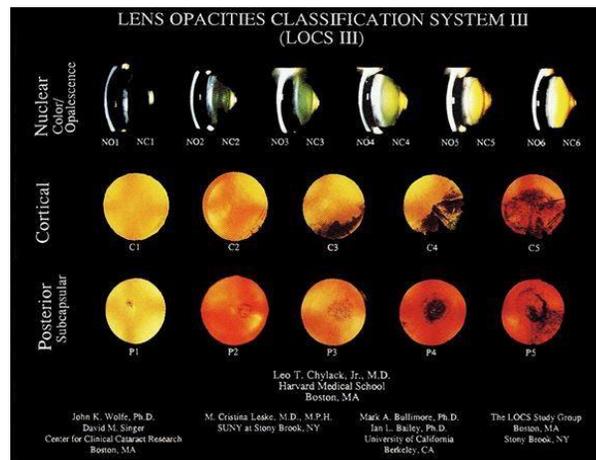
Pemeriksaan penunjang yang bisa dilakukan antara lain B-scan, memberikan informasi kondisi segment posterior bola mata dan kondisi kapsul lensa posterior, CT scan orbita, apabila terdapat kecurigaan adanya fraktur, benda asing, atau kelainan lain (Munandar, 2019).

2.1.8 Tatalaksana

Tatalaksana definitif untuk katarak saat ini adalah tindakan bedah. Beberapa penelitian seperti penggunaan vitamin C dan E dapat memperlambat pertumbuhan katarak, namun belum efektif untuk menghilangkan katarak. belum efektif. Tujuan tindakan bedah katarak adalah untuk mengoptimalkan fungsi penglihatan. Keputusan melakukan tindakan bedah tidak spesifik tergantung dari derajat tajam penglihatan, namun lebih pada berapa besar penurunan tersebut mengganggu aktivitas pasien. Indikasi lainnya adalah bila terjadi gangguan

stereopsis, hilangnya penglihatan perifer, rasa silau yang sangat mengganggu, dan simptomatik anisometrop (Astari, 2018).

Dalam menentukan penatalaksanaan katarak diperlukan pemeriksaan secara menyeluruh pada bagian anterior dan posterior mata, salah satunya yaitu dengan menentukan derajat kekeruhan katarak. Penentuan derajat kekeruhan pada katarak secara gold standar dapat ditentukan dengan menggunakan klasifikasi Lens Opacity Classification System III (LOCS III) yaitu dengan melihat gambaran pada saat pemeriksaan slit-lamp dan menggunakan pencahayaan retroiluminasi (Gambar 2.1). Klasifikasi ini memberikan gambaran derajat kekeruhan pada tiap struktur lensa atau dapat juga menggunakan klasifikasi Buratto (Arifani, 2018).



Gambar 1. Klasifikasi LOCS III (Arifani, 2018)

Derajat Kepadatan Nukleus				
Derajat	Waktu Ultrasound	Warna	Tipe Katarak	Red Reflex
Derajat 1	Minimal atau nihil	Transparan atau abu-abu muda	Kortikal atau subkapsular	<i>High</i>
Derajat 2	Terbatas	Abu-abu atau abu-kuning	Subkapsular posterior	<i>Marked</i>
Derajat 3	Medium	Kuning atau kuning-abu	Nuklear, kortikal-nuklear	<i>Good</i>
Derajat 4	Lama dan <i>phaco-chop</i>	Kuning atau oranye	Kortikalnuklear,tebal	<i>Scarce</i>
Derajat 5	Tekhnik fakofragmentasi sangat lama atau ECCE	Coklat tua atau kehitaman	Total, tebal	<i>None</i>

Tabel 1. *Grade scale of nucleus hardness* (Arifani, 2018)

Indikasi medis operasi katarak adalah bila terjadi komplikasi antara lain: glaukoma fakolitik, glaukoma fakomorfik, uveitis fakoantigenik, dislokasi lensa ke bilik depan, dan katarak sangat padat sehingga menghalangi pandangan

gambaran fundus karena dapat menghambat diagnosis retinopati diabetika ataupun glaukoma. Ada Beberapa jenis tindakan bedah katarak (Astari, 2018).

1. Ekstraksi Katarak Intrakapsuler (EKIK)

EKIK adalah jenis operasi katarak dengan membuang lensa dan kapsul secara keseluruhan. EKIK menggunakan peralatan sederhana dan hampir dapat dikerjakan pada berbagai kondisi. Terdapat beberapa kekurangan EKIK, seperti besarnya ukuran irisan yang mengakibatkan penyembuhan luka yang lama, menginduksi astigmatisma pasca operasi, cystoid macular edema (CME), dan ablasio retina. Meskipun sudah banyak ditinggalkan, EKIK masih dipilih untuk kasus-kasus subluksasi lensa, lensa sangat padat, dan eksfoliasi lensa. Kontraindikasi absolut EKIK adalah katarak pada anak-anak, katarak pada dewasa muda, dan ruptur kapsul traumatik, sedangkan kontraindikasi relatif meliputi miopia tinggi, sindrom Marfan, katarak Morgagni, dan adanya vitreus di kamera okuli anterior.

Kelebihan	Kekurangan
Memerlukan peralatan yang relatif sederhana	Penyembuhan luka lama karena besarnya irisan
Pemulihan penglihatan segera operasi setelah menggunakan kacamata +10 dioptri	Pencetus astigmatisma

	Dapat menimbulkan iris dan vitreus inkarserata
--	--

Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan EKIK (Astari, 2018)

2. Ekstraksi Katarak Ekstrakapsuler (EKEK)

EKEK adalah jenis operasi katarak dengan membuang nukleus dan korteks lensa melalui lubang di kapsul anterior. EKEK meninggalkan kantong kapsul (capsular bag) sebagai tempat untuk menanamkan lensa intraokuler (LIO). Teknik ini mempunyai banyak kelebihan seperti trauma irisan yang lebih kecil sehingga luka lebih stabil dan aman, menimbulkan astigmatisma lebih kecil, dan penyembuhan luka lebih cepat. Pada EKEK, kapsul posterior yang intak mengurangi risiko CME, ablasio retina, edema kornea, serta mencegah penempelan vitreus ke iris, LIO, atau kornea.

Kelebihan	Kekurangan
Trauma endotel kornea kecil	Risiko astigmatisma ada walaupun kecil
Tidak menimbulkan iris dan vitreus inkarserata	Perbaikan penglihatan lebih lambat dan buruk dibandingkan SICS

Luka yang lebih stabil dan aman	
Penyembuhan luka cepat	

Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan EKEK (Astari, 2018)

3. Small Incision Cataract Surgery (SICS)

Teknik EKEK telah dikembangkan menjadi suatu teknik operasi dengan irisan sangat kecil (7-8 mm) dan hampir tidak memerlukan jahitan, teknik ini dinamai SICS. Oleh karena irisan yang sangat kecil, penyembuhan relatif lebih cepat dan risiko astigmatisma lebih kecil dibandingkan EKEK konvensional. SICS dapat mengeluarkan nukleus lensa secara utuh atau dihancurkan. Teknik ini populer di negara berkembang karena tidak membutuhkan peralatan fakoemulsifikasi yang mahal, dilakukan dengan anestesi topikal, dan bisa dipakai pada kasus nukleus yang padat. Beberapa indikasi SICS adalah sklerosis nukleus derajat II dan III, katarak subkapsuler posterior, dan awal katarak kortikal.

Kelebihan	Kekurangan
Instrumentasi lebih sederhana	Risiko astigmatisma ada walaupun sangat kecil
Risiko komplikasi lebih rendah	Dapat terjadi hifema dan edema kornea pasca operasi

Biaya lebih murah	
-------------------	--

Tabel 4. Kelebihan dan Kekurangan SICS (Astari, 2018)

4. Fakoemulsifikasi

Teknik operasi fakoemulsifikasi menggunakan alat tip ultrasonik untuk memecah nukleus lensa dan selanjutnya pecahan nukleus dan korteks lensa diaspirasi melalui insisi yang sangat kecil. Dengan demikian, fakoemulsifikasi mempunyai kelebihan seperti penyembuhan luka yang cepat, perbaikan penglihatan lebih baik, dan tidak menimbulkan astigmatisma pasca bedah. Teknik fakoemulsifikasi juga dapat mengontrol kedalaman kamera okuli anterior serta mempunyai efek pelindung terhadap tekanan positif vitreus dan perdarahan koroid. Teknik operasi katarak jenis ini menjadi pilihan utama di negara-negara maju.

Kelebihan	Kekurangan
Luka akibat operasi ringan	Biaya mahal
Perbaikan penglihatan lebih baik dan cepat	Peralatan tidak portabel
Tidak terjadi astigmatisma pasca bedah	

Tabel 5. Kelebihan dan Kekurangan Fakoemulsifikasi (Astari, 2018)

Terapi pasca-operasi yang diberikan kombinasi antibiotik dan steroid tetes mata 6 kali sehari hingga 4 minggu pasca-operasi. Komplikasi dari pasca operasi katarak termasuk (Tanto et al., 2014):

1. Intra-operatif
 - a. Ruptur kapsul posterior atau zonula.
 - b. Trauma pada corpus siliaris atau iris.
 - c. Masuknya materi nukleus lensa ke vitreus.
 - d. Dislokasi lensa intraokular posterior
 - e. Perdarahan suprakoroid
2. Pasca-operasi
 - a. Kekeruhan kapsul posterior
 - b. Cystoid macular edema
 - c. Edema kornea
 - d. Ruptur atau kebocoran luka
 - e. Ablasio retina
 - f. Ebdofalmitis, dapat terjadi dini atau terlambat (4 minggu bahkan 9 bulan)
 - g. Iritis presisten

2.1.9 Pencegahan

Menurut Ilyas pencegahan katarak adalah dengan pemeriksaan mata secara teratur untuk mengetahui adanya katarak. Bila telah berusia 60 tahun sebaiknya

mata diperiksa setiap tahun. Pada usia muda, kecepatan berkembangnya katarak dapat dijaga dengan (Ilyas dan Yulianti, 2017):

1. Tidak merokok, karena merokok mengakibatkan meningkatnya radikal bebas dalam tubuh, sehingga resiko katarak akan bertambah
2. Mengatur makan sehat, banyak makan buah dan sayur
3. Lindungi mata dari sinar matahari, karena sinar ultraviolet mengakibatkan katarak pada mata
4. Menjaga kesehatan tubuh seperti diabetes dan penyakit lainnya

2.2 Penyakit Virus Corona 2019 (Covid-19)

2.2.1 Definisi

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan akut yang terutama ditularkan melalui saluran pernapasan (CCDC, 2020). Covid-19 disebabkan oleh virus korona yang baru ditemukan yaitu *Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* (SARS-CoV-2) (WHO, 2020c). Gejala Covid-19 bisa ringan (atau tidak ada gejala) sampai berat dan dapat fatal pada pasien dengan penyakit bawaan (CDC, 2020; CCDC, 2020).

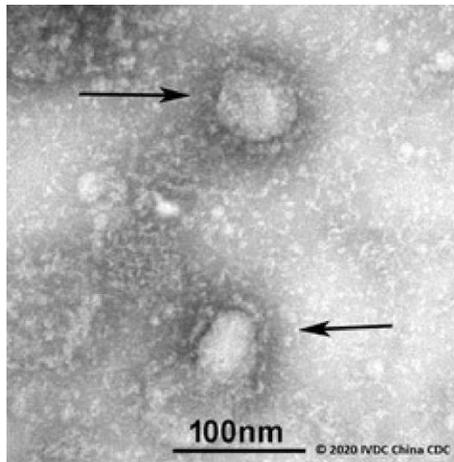
2.2.2 Epidemiologi

Hingga 19 Januari 2021, total kasus infeksi Covid-19 terkonfirmasi mencapai 93 juta kasus dengan kasus terbanyak terdapat di Amerika Serikat dengan 41 juta kasus. Virus ini telah menyebar hingga ke 221 negara. Kematian akibat virus ini telah mencapai lebih 2 juta kasus. Indonesia melaporkan kasus

pertama pada 2 Maret 2020, yang diduga tertular dari orang asing yang berkunjung ke Indonesia. Kasus di Indonesia pun terus bertambah, hingga tanggal 19 Januari 2021 telah terdapat lebih dari 900 ribu kasus dengan kematian mencapai 27 ribu jiwa (WHO, 2021). Pada pandemi ini, angka kejadian (morbiditas) cenderung lebih tinggi pada individu yang lebih muda tetapi lebih tinggi angka kematian (mortalitas) pada orang tua di atas 65 tahun (Cortis, 2020).

2.2.3 Etiologi

Dalam diagnosis awal dari Rencana Perawatan Penyakit Virus Corona 2019 (yang disusun Pemerintah China), deskripsi etiologi Covid-19 didasarkan pada pemahaman sifat fisikokimia dari penemuan virus corona sebelumnya. Dari penelitian lanjutan, edisi kedua pedoman tersebut menambahkan "*coronavirus tidak dapat dinonaktifkan secara efektif oleh chlorhexidine*", juga kemudian definisi baru ditambahkan dalam edisi keempat, "*nCov-19 adalah genus β , dengan envelope, bentuk bulat dan sering berbentuk pleomorfik, dan berdiameter 60-140 nm. Karakteristik genetiknya jelas berbeda dari SARS-CoV dan MERS-CoV. Homologi antara nCoV-2019 dan bat-SL-CoVZC45 lebih dari 85%. Ketika dikultur *in vitro*, nCoV-2019 dapat ditemukan dalam sel epitel pernapasan manusia setelah 96 jam, sementara itu membutuhkan sekitar 6 hari untuk mengisolasi dan membiakkan VeroE6 dan jaringan sel Huh-7", serta "corona virus sensitif terhadap sinar ultraviolet" .*



Gambar 2. Gambaran mikroskopik SARS-CoV-2 menggunakan *transmission electron microscopy*

Sumber: IVDC, Chinese Center for Disease Control & Prevention

CoV adalah virus RNA positif dengan penampilan seperti mahkota di bawah mikroskop elektron (corona adalah istilah latin untuk mahkota) karena adanya lonjakan glikoprotein pada amplop. Subfamili Orthocoronavirinae dari keluarga Coronaviridae (orde Nidovirales) digolongkan ke dalam empat gen CoV: Alphacoronavirus (alphaCoV), Betacoronavirus (betaCoV), Deltacoronavirus (deltaCoV), dan Gammacoronavirus (gammaCoV). Selanjutnya, genus betaCoV membelah menjadi lima sub- genera atau garis keturunan. Karakterisasi genom telah menunjukkan bahwa mungkin kelelawar dan tikus adalah sumber gen alphaCoVs dan betaCoVs. Sebaliknya, spesies burung tampaknya mewakili sumber gen deltaCoVs dan gammaCoVs (Safrizal et al., 2020).

Anggota keluarga besar virus ini dapat menyebabkan penyakit pernapasan, enterik, hati, dan neurologis pada berbagai spesies hewan, termasuk unta, sapi,

kucing, dan kelelawar. Sampai saat ini, tujuh CoV manusia (HCoV) - yang mampu menginfeksi manusia telah diidentifikasi. Beberapa HCoV diidentifikasi pada pertengahan 1960-an, sementara yang lain hanya terdeteksi pada milenium baru (Safrizal et al., 2020).

Dalam istilah genetik, Chan et al. telah membuktikan bahwa genom HCoV baru, yang diisolasi dari pasien kluster dengan pneumonia atipikal setelah mengunjungi Wuhan, diketahui memiliki 89% identitas nukleotida dengan kelelawar SARS-seperti-CoVZXC21 dan 82% dengan gen manusia SARS-CoV (Chan et al., 2020). Untuk alasan ini, virus baru itu bernama SARS-CoV-2. Genom RNA untai tunggal-nya mengandung 29891 nukleotida, yang mengkode 9860 asam amino. Meskipun asalnya tidak sepenuhnya dipahami, analisis genom ini menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 mungkin berevolusi dari strain yang ditemukan pada kelelawar. Namun, potensi mamalia yang memperkuat, perantara antara kelelawar dan manusia, belum diketahui. Karena mutasi pada strain asli bisa secara langsung memicu virulensi terhadap manusia, maka tidak dipastikan bahwa perantara ini ada (Safrizal et al., 2020).

2.2.4 Patofisiologi

Secara patofisiologi, pemahaman mengenai Covid-19 masih perlu studi lebih lanjut. Pada SARS-CoV-2 ditemukan target sel kemungkinan berlokasi di saluran napas bawah. Virus SARS-CoV-2 menggunakan ACE-2 sebagai reseptor, sama dengan pada SARS-CoV. Sekuens dari RBD (*Reseptor-binding domain*) termasuk RBM (*receptor binding motif*) pada SARS-CoV-2 kontak langsung

dengan enzim ACE 2 (*angiotensin-converting enzyme 2*). Hasil residu pada SARS-CoV-2 RBM (Gln493) berinteraksi dengan ACE 2 pada manusia, konsisten dengan kapasitas SARS-CoV-2 untuk infeksi sel manusia. Beberapa residu kritis lain dari SARS-CoV-2 RBM (Asn501) kompatibel mengikat ACE2 pada manusia, menunjukkan SARS-CoV-2 mempunyai kapasitas untuk transmisi manusia ke manusia (PDPI, 2020).

Coronavirus baru, memproduksi variasi antigen baru dan populasi tidak memiliki imunitas terhadap strain mutan virus sehingga dapat menyebabkan pneumonia (PDPI, 2020). Proses imunologik dari host selanjutnya belum banyak diketahui. Dari data kasus yang ada, pemeriksaan sitokin yang berperan pada *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) menunjukkan hasil terjadinya badai sitokin (cytokine storms) seperti pada kondisi ARDS lainnya. Dari penelitian sejauh ini, ditemukan beberapa sitokin dalam jumlah tinggi, yaitu: *interleukin-1 beta* (IL-1 β), *interferon-gamma* (IFN- γ), *inducible protein/CXCL10* (IP10) dan *monocyte chemoattractant protein 1* (MCP1) serta kemungkinan mengaktifkan T-helper-1 (Th1) .

Selain sitokin tersebut, Covid-19 juga meningkatkan sitokin T-helper-2 (Th2) (misalnya, IL4 and IL10) yang mensupresi inflamasi, berbeda dari SARS-CoV. Data lain juga menunjukkan, pada pasien Covid-19 di ICU ditemukan kadar *granulocyte-colony stimulating factor* (GCSF), IP10, MCP1, *macrophage inflammatory proteins 1A* (MIP1A) dan TNF α yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang tidak memerlukan perawatan ICU. Hal ini mengindikasikan badai

sitokin akibat infeksi Covid-19 berkaitan dengan derajat keparahan penyakit (Handayani et al., 2020).

2.2.5 Gejala Klinis

Infeksi COVID-19 dapat menimbulkan gejala ringan, sedang atau berat. Gejala klinis utama yang muncul yaitu demam (suhu $>38^{\circ}\text{C}$), batuk dan kesulitan bernapas. Selain itu dapat disertai dengan sesak memberat, *fatigue*, mialgia, gejala gastrointestinal seperti diare dan gejala saluran napas lain. Setengah dari pasien timbul sesak dalam satu minggu. Pada kasus berat perburukan secara cepat dan progresif, seperti ARDS, syok septik, asidosis metabolik yang sulit dikoreksi dan perdarahan atau disfungsi sistem koagulasi dalam beberapa hari. Pada beberapa pasien, gejala yang muncul ringan, bahkan tidak disertai dengan demam. Kebanyakan pasien memiliki prognosis baik, dengan sebagian kecil dalam kondisi kritis bahkan meninggal (PDPI, 2020).

Klasifikasi Klinis

Berikut sindrom klinis yang dapat muncul jika terinfeksi

a. Tidak berkomplikasi

Kondisi ini merupakan kondisi ringan. Gejala yang muncul berupa gejala yang tidak spesifik. Gejala utama tetap muncul seperti demam, batuk, dapat disertai dengan nyeri tenggorok, kongesti hidung, malaise, sakit kepala, dan nyeri otot. Perlu diperhatikan bahwa pada pasien dengan

lanjut usia dan pasien immunocompromises presentasi gejala menjadi tidak khas atau atipikal. Selain itu, pada beberapa kasus ditemui tidak disertai dengan demam dan gejala relatif ringan. Pada kondisi ini pasien tidak memiliki gejala komplikasi diantaranya dehidrasi, sepsis atau napas pendek (WHO, 2020d).

b. Pneumonia ringan

Gejala utama dapat muncul seperti demam, batuk, dan sesak. Namun tidak ada tanda pneumonia berat. Pada anak-anak dengan pneumonia tidak berat ditandai dengan batuk atau susah bernapas atau tampak sesak disertai napas cepat atau takipneu tanpa adanya tanda pneumonia berat (WHO, 2020d).

Definisi takipnea pada anak:

- < 2 bulan : ≥ 60 x/menit
- 2-11 bulan : ≥ 50 x/menit
- 1-5 tahun : ≥ 40 x/menit (WHO, 2020d)

c. Pneumonia berat

Pada pasien dewasa

- Gejala yang muncul diantaranya demam atau curiga infeksi saluran napas

- Tanda yang muncul yaitu takipnea (frekuensi napas: > 30x/menit), distress pernapasan berat atau saturasi oksigen pasien <90% udara luar (WHO, 2020d).

Kriteria definisi Severe Community-acquired Pneumonia (CAP) menurut Diseases Society of America/American Thoracic Society:

Jika terdapat salah satu kriteria mayor atau ≥ 3 kriteria minor	
Kriteria minor	Frekuensi napas $\geq 30x/menit$ Rasio $PaO_2/FiO_2 \leq 250$ Infiltrat multilobular Penurunan kesadaran Uremia (BUN) $\geq 20 \text{ mg/dL}$ Leukopenia (<4000 cell/mikrol) Trombositopenia (<100.000/microliter) Hipotermia (<360C) Hipotensi perlu resusitasi cairan agresif
Kriteria mayor	Syok septik membutuhkan vasopressor Gagal napas membutuhkan ventilasi mekanik

Tabel 6. Kriteria severe CAP (Metlay et al., 2019)

Pada pasien anak-anak:

- Gejala: batuk atau tampak sesak, **ditambah satu** diantara kondisi berikut:

- Sianosis central atau SpO₂ <90%
- Distress napas berat (retraksi dada berat)
- Pneumonia dengan tanda bahaya (tidak mau menyusu atau minum; letargi atau penurunan kesadaran; atau kejang)

Dalam menentukan pneumonia berat ini diagnosis dilakukan dengan diagnosis klinis, yang mungkin didapatkan hasil penunjang yang tidak menunjukkan komplikasi (WHO, 2020d).

d. *Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)*

Onset: baru atau perburukan gejala respirasi dalam 1 minggu setelah diketahui kondisi klinis. Derajat ringan beratnya ARDS berdasarkan kondisi hipoksemia. Hipoksemia didefinisikan tekanan oksigen arteri (PaO₂) dibagi fraksi oksigen inspirasi (FIO₂) kurang dari < 300 mmHg (WHO, 2020d).

Pemeriksaan penunjang yang penting yaitu pencitraan toraks seperti foto toraks, CT Scan toraks atau USG paru. Pada pemeriksaan pencitraan dapat ditemukan: opasitas bilateral, tidak menjelaskan oleh karena efusi, lobar atau kolaps paru atau nodul. Sumber dari edema tidak sepenuhnya dapat dijelaskan oleh gagal jantung atau kelebihan cairan, dibutuhkan pemeriksaan objektif lain seperti ekokardiografi untuk mengeksklusi penyebab hidrostatis penyebab edema jika tidak ada faktor risiko. Penting dilakukan analisis gas darah untuk melihat tekanan oksigen darah dalam menentukan tingkat keparahan ARDS serta terapi. Berikut rincian oksigenasi pada pasien ARDS (WHO, 2020d).

Dewasa:

- ARDS ringan : $200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ (dengan PEEP atau CPAP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ atau tanpa diventilasi)
- ARDS sedang : $100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mmHg}$ dengan PEEP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ atau tanpa diventilasi
- ARDS berat : $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100 \text{ mmHg}$ dengan PEEP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ atau tanpa diventilasi
- Tidak tersedia data PaO_2 : $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 315$ diduga ARDS (termasuk pasien tanpa ventilasi) (WHO, 2020d)

Anak:

- Bilevel NIV atau CPAP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ melalui masker full wajah: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ atau $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 264$
- ARDS ringan (ventilasi invasif): $4 \leq \text{oxygenation index (OI)} < 8$ or $5 \leq \text{OSI} < 7.5$
- ARDS sedang (ventilasi invasif): $8 \leq \text{OI} < 16$ atau $7.5 \leq \text{oxygenation index using SpO}_2 \text{ (OSI)} < 12.3$
- ARDS berat (ventilasi invasif): $\text{OI} \geq 16$ atau $\text{OSI} \geq 12.3$ (WHO, 2020d)

e. Sepsis

Sepsis merupakan suatu kondisi respons disregulasi tubuh terhadap suspek infeksi atau infeksi yang terbukti dengan disertai disfungsi organ. Tanda

disfungsi organ yaitu perubahan status mental, susah bernapas atau frekuensi napas cepat, saturasi oksigen rendah, keluaran urin berkurang, frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, akral dingin atau tekanan darah rendah, kulit *mottling* atau terdapat bukti laboratorium koagulopati, trombositopenia, asidosis, tinggi laktat atau hiperbilirubinemia (WHO, 2020d).

Skor SOFA dapat digunakan untuk menentukan diagnosis sepsis dari nilai 0-24 dengan menilai 6 sistem organ yaitu respirasi (hipoksemia melalui tekanan oksigen atau fraksi oksigen), koagulasi (trombositopenia), liver (bilirubin meningkat), kardivaskular (hipotensi), system saraf pusat (tingkat kesadaran dihitung dengan Glasgow coma scale) dan ginjal (luaran urin berkurang atau tinggi kreatinin). Sepsis didefinisikan peningkatan skor *Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assesment (SOFA)* ≥ 2 poin (WHO, 2020d).

Pada anak-anak didiagnosis sepsis bila curiga atau terbukti infeksi dan ≥ 2 kriteria *systemic inflammatory Response Syndrom (SIRS)* yang salah satunya harus suhu abnormal atau hitung leukosit (WHO, 2020d).

f. Syok septik

Definisi syok septik yaitu hipotensi persisten setelah resusitasi volumn adekuat sehingga diperlukan vasopressor untuk mempertahankan MAP ≥ 65 mmHg dan serum laktat > 2 mmol/L (WHO, 2020d).

Definisi syok septik pada anak yaitu hipotensi dengan tekanan sistolik < persentil 5 atau >2 SD dibawah rata rata tekanan sistolik normal berdasarkan usia atau diikuti dengan 2-3 kondisi berikut :

- Perubahan status mental
- Bradikardia atau takikardia
 - Pada balita: frekuensi nadi <90 x/menit atau >160x/menit
 - Pada anak-anak: frekuensi nadi <70x/menit atau >150x/menit²⁶
- *Capillary refill time* meningkat (>2 detik) atau vasodilatasi hangat dengan *bounding pulse*
- Takipnea
- Kulit mottled atau petekia atau purpura
- Peningkatan laktat
- Oliguria
- Hipertemia atau hipotermia (WHO, 2020d)

2.2.6 Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan anamnesis, pemeriksaan fisis, dan pemeriksaan penunjang.

2.2.1.1 Anamnesis

Pada anamnesis gejala yang dapat ditemukan yaitu, tiga gejala utama: demam, batuk kering (sebagian kecil berdahak) dan sulit bernapas atau sesak. Tapi perlu dicatat bahwa demam dapat tidak didapatkan pada beberapa keadaan, terutama pada usia geriatri atau pada mereka dengan imunokompromis. Gejala tambahan lainnya yaitu nyeri kepala, nyeri otot, lemas, diare dan batuk darah. Pada beberapa kondisi dapat terjadi tanda dan gejala infeksi saluran napas akut berat (*Severe Acute Respiratory Infection-SARI*). Definisi SARI yaitu infeksi saluran napas akut dengan riwayat demam ($\text{suhu} \geq 38 \text{ C}$) dan batuk dengan onset dalam 10 hari terakhir serta perlu perawatan di rumah sakit. Tidak adanya demam tidak mengeksklusikan infeksi virus (PDPI, 2020a).

Selain itu juga bila dari anamnesis didapatkan pasien:

- Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di luar negeri yang melaporkan transmisi lokal dalam 14 hari terakhir sebelum timbul gejala
- Riwayat perjalanan ke wilayah terjangkit Covid-19 atau tinggal di wilayah dengan transmisi lokal Covid-19 di Indonesia dalam 14 hari terakhir sebelum timbul gejala
- Riwayat kontak dengan kasus konfirmasi atau probable Covid-19 dalam 14 hari terakhir sebelum timbul gejala (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020b)

2.2.1.2 Pemeriksaan Fisis

Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan tergantung ringan atau beratnya manifestasi klinis.

- Tingkat kesadaran: kompos mentis atau penurunan kesadaran
- Tanda vital: frekuensi nadi meningkat, frekuensi napas meningkat, tekanan darah normal atau menurun, suhu tubuh meningkat. Saturasi oksigen dapat normal atau turun
- Dapat disertai retraksi otot pernapasan
- Pemeriksaan fisis paru didapatkan inspeksi dapat tidak simetris statis dan dinamis, fremitus raba mengeras, redup pada daerah konsolidasi, suara napas bronkovesikuler atau bronkial dan ronki kasar (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020b).

2.2.1.3 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan di antaranya:

- 1) Pemeriksaan radiologi: foto toraks, CT-scan toraks), USG Toraks
- 2) Pemeriksaan swab tenggorok dan aspirat saluran napas bawah seperti sputum, bilasan bronkus, kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolar lavage/ BAL), bila menggunakan pipa endotrakeal dapat berupa aspirat endotrakeal) untuk RT-PCR virus, *sequencing* bila tersedia.
- 3) Bronkoskopi
- 4) Pungsi pleura sesuai kondisi

5) Pemeriksaan kimia darah

- Darah perifer lengkap
- Analisis gas darah
- Fungsi hepar
- Fungsi ginjal
- Gula darah sewaktu
- Elektrolit
- Faal hemostasis (PT/APTT, d Dimer)

6) Prokalsitonin (bila dicurigai bakterialis)

7) Laktat

8) Biakan mikroorganisme dan uji kepekaan dari bahan saluran napas (sputum, bilasan bronkus, cairan pleura) dan darah (PDPI, 2020b)

2.2.7 Tata Laksana

Prinsip tatalaksana secara keseluruhan menurut rekomendasi WHO yaitu: Triase : identifikasi pasien segera dan pisahkan pasien dengan severe acute respiratory infection (SARI) dan dilakukan dengan memperhatikan prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI) yang sesuai, terapi suportif dan monitor pasien, pengambilan contoh uji untuk diagnosis laboratorium, tata laksana secepatnya pasien dengan hipoksemia atau gagal nafas dan acute respiratory distress syndrome (ARDS), syok sepsis dan kondisi kritis lainnya (WHO, 2020e).

Hingga saat ini tidak ada terapi spesifik anti virus nCoV 2019 dan anti virus corona lainnya. tata laksana utama pada pasien adalah terapi suportif disesuaikan kondisi pasien, terapi cairan adekuat sesuai kebutuhan, terapi oksigen yang sesuai derajat penyakit mulai dari penggunaan kanul oksigen, masker oksigen. Bila dicurigai terjadi infeksi ganda diberikan antibiotika spektrum luas. Bila terdapat perburukkan klinis atau penurunan kesadaran pasien akan dirawat di ruang isolasi intensif (ICU) di rumah sakit rujukan (Handayani et al., 2020).

Salah satu yang harus diperhatikan pada tata laksana adalah pengendalian komorbid. Dari gambaran klinis pasien Covid-19 diketahui komorbid berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas. Komorbid yang diketahui berhubungan dengan luaran pasien adalah usia lanjut, hipertensi, diabetes, penyakit kardiovaskular dan penyakit Serebrovaskular (Handayani et al., 2020).

2.2.8 Mekanisme Penularan

Covid-19 paling utama ditransmisikan oleh tetesan aerosol penderita dan melalui kontak langsung. Aerosol kemungkinan ditransmisikan ketika orang memiliki kontak langsung dengan penderita dalam jangka waktu yang terlalu lama. Konsentrasi aerosol di ruang yang relatif tertutup akan semakin tinggi sehingga penularan akan semakin mudah (Safrizal et al., 2020).

2.2.9 Pencegahan

Pencegahan utama adalah membatasi mobilitas orang yang berisiko hingga masa inkubasi. Pencegahan lain adalah meningkatkan daya tahan tubuh melalui asupan makanan sehat, memperbanyak cuci tangan, menggunakan masker bila berada di daerah berisiko atau padat, melakukan olah raga, istirahat cukup serta makan makanan yang dimasak hingga matang dan bila sakit segera berobat ke RS rujukan untuk dievaluasi (Handayani et al., 2020).

Hingga saat ini tidak ada vaksinasi untuk pencegahan primer. Pencegahan sekunder adalah segera menghentikan proses pertumbuhan virus, sehingga pasien tidak lagi menjadi sumber infeksi. Upaya pencegahan yang penting termasuk berhenti merokok untuk mencegah kelainan parenkim paru (Handayani et al., 2020).

Pencegahan pada petugas kesehatan juga harus dilakukan dengan cara memperhatikan penempatan pasien di ruang rawat atau ruang intensif isolasi. Pengendalian infeksi di tempat layanan kesehatan pasien terduga di ruang instalasi gawat darurat (IGD) isolasi serta mengatur alur pasien masuk dan keluar. Pencegahan terhadap petugas kesehatan dimulai dari pintu pertama pasien termasuk triase. Pada pasien yang mungkin mengalami infeksi COVID-19 petugas kesehatan perlu menggunakan APD standar untuk penyakit menular. Kewaspadaan standar dilakukan rutin, menggunakan APD termasuk masker untuk tenaga medis (N95), proteksi mata, sarung tangan dan gaun panjang (*gown*) (Handayani et al., 2020).

2.3 Pengaruh Pandemi Covid-19 terhadap Operasi Katarak

Pandemi Covid-19 yang sedang berlangsung mengakibatkan penghentian sementara pada semua operasi mata elektif, termasuk operasi katarak. Menurut data dari Medicare Part B, diasumsikan bahwa hanya 50% dari jumlah operasi katarak sebelumnya yang dilakukan pada Maret 2020 dan makin berkurang hingga 3% pada April 2020 (pada puncak penangguhan rumah sakit) (Aggarwal et al., 2020). Belum ditemukan data pasti terkait berapa total operasi katarak yang dilakukan di provinsi Papua di kota Timika selama pandemi Covid-19, namun jumlahnya diperkirakan ikut menurun. Menurut studi yang dilakukan oleh COVIDSurge Collaborative diperkirakan di Indonesia sebanyak 31.050 jadwal operasi elektif harus dibatalkan atau ditunda termasuk operasi katarak (COVIDSurge Collaborative, 2020).

Jumlah ini turun, sebagian karena rumah sakit sengaja membatasi operasi elektif dan layanan medis nonkritis lainnya dengan tujuan memastikan agar pasien Covid-19 dapat mengakses perawatan untuk keselamatan jiwa, tanpa mengorbankan kesehatan masyarakat dan keselamatan petugas kesehatan (Birkmeyer et al., 2020; WHO, 2020b). Hal ini sejalan dengan imbauan dari Direktur Jendral Pelayanan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI melalui surat nomor YR.03.03/III/III8/2020 yang ditujukan langsung kepada seluruh Kadinknes provinsi, kabupaten/kota, dan direktur utama/direktur/kepala rumah sakit seluruh Indonesia. Isi surat edaran ini mengimbau rumah sakit menunda pelayanan elektif, dalam hal ini termasuk operasi katarak (Dirjen Pelayanan Kesehatan, 2020). Meski dalam prakteknya beberapa

operasi elektif masih dilakukan namun dengan protokol kesehatan diterapkan dengan ketat (Kamal et al., 2020).

Selain itu masih banyak faktor lain yang dapat memengaruhi. Ketidakpastian yang meluas, kecemasan publik, perintah untuk berdiam diri di rumah, dan pembatasan lain yang dilakukan selama fase awal pandemi pada April 2020, juga dapat membuat masyarakat tidak ke rumah sakit akibat takut tertular atau khawatir akses rumah sakit dibanjiri kasus Covid-19 (Birkmeyer et al., 2020).