

## Conjunctivitis due to COVID-19 Konjungtivitis akibat Covid-19

Marsekal K. Polii,<sup>1</sup> Wenny P. Supit,<sup>2</sup> Imelda H. M. Najooan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

E-mail: marsekalkevin@gmail.com

Received: December 29, 2021; Accepted: March 6, 2022; Published on line: March 8, 2022

**Abstract:** COVID-19 is a respiratory infectious disease due to SARS-CoV-2 virus. This virus requires *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) receptor to invade cells. ACE2 receptors are also found in the conjunctiva, therefore, the surface tissue of the eye can be a potential target for COVID-19 transmission. The most common ocular manifestation of COVID-19 is conjunctivitis. This study aimed to evaluate whether there was a relationship between conjunctivitis and COVID-19 disease. This was a literature review study using four databases, namely Pubmed, Google Scholar, Science Direct and Clinical Key. The keywords were COVID-19 AND conjunctivitis. The results showed that conjunctivitis due to COVID-19 could be one or the only symptom. The age range of COVID-19 positive samples with conjunctivitis symptoms was dominated by middle-aged to elderly. More often the patients had moderate to asymptomatic degree of symptoms. Supportive therapies such as artificial tear drops and cold compresses greatly helped the healing process. In conclusion, the transmission of COVID-19 infection due to SARS-CoV-2 virus can spread through the conjunctiva. Conjunctivitis can be the only symptom that appears due to COVID-19 infection or as an early sign of infection.

**Keywords:** conjunctivitis; COVID-19

**Abstrak:** COVID-19 merupakan penyakit infeksi menular pernapasan yang diakibatkan oleh virus SARS-CoV-2. Virus ini membutuhkan reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) untuk menginvasi sel-sel. Reseptor ACE2 juga ditemukan pada konjungtiva sehingga jaringan permukaan mata dapat menjadi target potensial untuk penularan COVID-19. Manifestasi okular akibat COVID-19 yang sering ditemukan ialah konjungtivitis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah terdapat hubungan antara konjungtivitis dengan COVID-19. Jenis penelitian ialah suatu *literature review*. Pencarian data menggunakan empat database *Pubmed*, *Google Scholar*, *Science Direct* dan *Clinical Key* dengan kata kunci yaitu *COVID-19 AND conjunctivitis*. Hasil penelitian mendapatkan bahwa konjungtivitis akibat COVID-19 dapat menjadi salah satu maupun satu-satunya gejala. Rentang usia sampel positif COVID-19 dengan gejala konjungtivitis didominasi oleh *middle-aged* sampai lanjut usia dan lebih sering pasien derajat gejala asimtomatik-sedang. Terapi suportif seperti pemberian tetes air mata buatan dan kompres dingin sangat membantu proses penyembuhan. Simpulan penelitian ini ialah penularan infeksi COVID-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dapat menyebar melalui konjungtiva. Konjungtivitis dapat menjadi satu-satunya gejala yang muncul akibat infeksi COVID-19 maupun sebagai tanda awal infeksi.

**Kata kunci:** konjungtivitis; COVID-19

## PENDAHULUAN

Konjungtivitis merupakan suatu penyakit infeksi yang menyerang bagian dari mata yang disebut konjungtiva atau selaput lendir yang menutupi bagian belakang dari kelopak mata dan bola mata.<sup>1</sup> Penyakit ini dikenal dengan istilah *mata merah (pink eye)* karena merupakan salah satu manifestasi klinis konjungtivitis yang tersering.<sup>2</sup> Konjungtivitis dapat terjadi akibat bakteri, virus, jamur, maupun reaksi alergi.<sup>1</sup> Sekitar 80% penyakit konjungtivitis pada orang dewasa yang ditemukan pada masyarakat dalam praktik sehari-hari disebabkan oleh virus.<sup>3,4</sup> Proses penyebaran virus sering terjadi melalui kurangnya higienitas tangan yang menyentuh mata, memakai alat mandi bersama, atau dari alat pemeriksaan mata yang terkontaminasi.<sup>4</sup> Kasus konjungtivitis secara global dapat terjadi pada seluruh kalangan usia, mulai dari bayi, anak-anak, orang dewasa, sampai lanjut usia.<sup>2,5</sup> Manifestasi klinis dari konjungtivitis antara lain hiperemia konjungtiva, lakrimasi, serta keluarnya sekret akibat eksudasi. Penderita konjungtivitis akan merasa seperti adanya benda asing di mata.<sup>1</sup> Secara garis besar konjungtivitis jarang menyebabkan kebutaan atau gangguan struktural mata lainnya, tetapi perlu diperhatikan bahwa konjungtivitis sangat menular terutama konjungtivitis viral sehingga penderita harus memiliki kewaspadaan yang tinggi untuk tidak menyebarkan penyakit kepada orang lain.<sup>4</sup>

COVID-19 merupakan penyakit infeksi menular saluran pernapasan yang disebabkan oleh virus *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2)*.<sup>6</sup> Virus ini termasuk dalam famili *Coronavirus* yang dapat menyebabkan infeksi gangguan pernapasan mulai dari batuk pilek ringan hingga penyakit yang lebih serius seperti *Middle East respiratory syndrome (MERS)* dan *severe acute respiratory syndrome (SARS)*.<sup>7</sup> Virus dan penyakit yang tidak dikenal sebelumnya ini bermula di Wuhan, China pada bulan Desember 2019.<sup>6</sup> Menurut *World Health Organization (WHO)*, data terakhir pada bulan Agustus 2021 telah terkonfirmasi 207.784.507 orang positif COVID-19 dan sekitar 4.370.424

orang telah meninggal dunia yang tersebar di 223 negara.<sup>8</sup>

Penyakit COVID-19 dapat terjadi tanpa gejala, gejala ringan, gejala berat, bahkan dapat menyebabkan kematian. Gejala-gejala yang umum untuk COVID-19 ialah demam, batuk, sulit bernapas, dan kelelahan. Nyeri otot, sakit kepala, anosmia, sakit tenggorokan, hidung tersumbat, mual, serta muntah dapat menjadi gejala yang mengindikasikan COVID-19.<sup>9</sup> Virus ini menyebar masuk dalam sistem pernapasan melalui *droplet* ataupun kontak langsung dengan benda atau permukaan yang telah terkontaminasi oleh virus ini dapat menjadi sarana penyebaran penyakit COVID-19.<sup>6</sup> Untuk itu penerapan protokol kesehatan yang telah diupayakan oleh WHO maupun dinas kesehatan harus dilakukan dengan baik dan benar agar dapat memutus mata rantai penyakit ini.

Dalam beberapa penelitian yang telah dilakukan, dilaporkan bahwa COVID-19 memiliki beberapa manifestasi organ-spesifik, dimana terdapat manifestasi okular.<sup>10</sup> Manifestasi okular akibat COVID-19 yang sering ditemukan dalam beberapa laporan kasus ialah konjungtivitis.<sup>11,12</sup> Jumlah penelitian yang membahas mengenai konjungtivitis akibat COVID-19 belum terlalu banyak karena manifestasi okular akibat COVID-19 tidak banyak dilaporkan. Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan dalam latar belakang maka penulis tertarik untuk mengetahui lebih dalam mengenai konjungtivitis akibat COVID-19.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk suatu *literature review*. Pencarian data menggunakan database dengan kriteria yang ditentukan yaitu *Pubmed, Google Scholar, Science Direct* dan *Clinical Key*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu *COVID-19 AND conjunctivitis*.

## HASIL PENELITIAN

Pencarian dilakukan dengan memasukkan kata kunci *COVID-19 AND conjunctivitis* dengan berbagai variasi dan terjemahan. Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian dilakukan skrining

berdasarkan judul yang sesuai dengan tema *literature review* didapatkan 43 jurnal. Selanjutnya 43 jurnal diskriming abstrak dan *fulltext* berdasarkan kriteria inklusi dan eklusi didapatkan 12 jurnal yang terdiri atas satu penelitian *cross-sectional study*, satu penelitian *retrospective observational study*, dua *case series*, tujuh *case report*, dan satu *cohort prospective observational study*.

Tabel 1 (halaman 123-125) memperlihatkan hasil kajian literatur yang digunakan dalam penelitian ini yang mencakup nama peneliti, tahun publikasi, lokasi penelitian, jumlah sampel, dan hasil telaah. Pada literatur pertama, Sirakaya et al<sup>13</sup> di Turki melaporkan seorang laki-laki 40 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan kemerahan dan nyeri pada kedua mata yang sudah berlangsung sejak dua hari lalu. Pasien melaporkan terdapat nyeri otot, batuk kering dalam satu minggu terakhir, dan penurunan ketajaman rasa dan penciuman dalam tiga hari sebelumnya. Adanya demam, sesak napas, sakit dada, serta adanya kontak dengan orang yang terkena COVID-19 maupun riwayat bepergian disangkal. Pemeriksaan oftalmologi menunjukkan terdapat injeksi konjungtiva, folikel pada bagian bawah kelopak mata, dan epifora ringan. Pemeriksaan visual dan tekanan intraokular dalam batas normal. Selain suhu 37,2°C, pemeriksaan fisik dalam batas normal. Pemeriksaan laboratorium dalam batas normal, namun terdapat sedikit peningkatan kadar *C-reactive protein* dalam darah. Hasil *swab* nasofaring dan *swab* konjungtiva keduanya positif sehingga pasien didiagnosis dengan COVID-19. Pasien diberikan pengobatan dengan ganciclovir gel mata 0.15% empat kali sehari, tetes air mata polivinyl alkohol dan povidone tiga kali sehari, dan hidroklorokuin oral 200 mg dua kali sehari. Empat hari kemudian pemeriksaan fisik dan laboratorium dalam batas normal, kemerahan pada kedua mata sudah berkurang dan gejala okular lainnya sudah hilang, namun *swab* nasofaring dan *swab* konjungtiva masih positif sehingga pengobatan dilanjutkan selama satu minggu. Enam hari kemudian pasien sudah sembuh total dan

gejala okular sudah mengalami resolusi sempurna, serta hasil *swab* nasofaring dan *swab* konjungtiva sudah negatif.

Pada literatur kedua, Salducci dan La Torre<sup>14</sup> di Italia melaporkan seorang pasien laki-laki 72 tahun dengan diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi dinyatakan positif COVID-19 asimtomatik setelah dilakukan *swab* nasofaring dan orofaring, yang diketahui bahwa di dalam kapal pesiar tersebut terdapat beberapa orang yang terinfeksi virus COVID-19 sehingga pasien melakukan karantina dalam kamar kapal. Status umum pasien ini baik namun terdiagnosis konjungtivitis dengan gejala seperti mata berair, iritasi, dan fotofobia pada kedua mata. Pada pemeriksaan oftalmologi didapatkan kemerahan, iritasi, bengkak, sekret transparan, kemosis, pseudomembran pada bagian tarsal konjungtiva, serta pembengkakan kelenjar getah bening preaurikular. Pasien diberikan terapi berupa kompres dingin selama lima sampai sepuluh menit, tiga sampai empat kali sehari, tetes mata buatan beberapa kali sehari, dan ganciclovir gel lima kali sehari selama tujuh hari sampai mendapat resolusi sempurna.

Pada literatur ketiga, Chen et al<sup>15</sup> di Cina melaporkan seorang pasien laki-laki 30 tahun terkonfirmasi COVID-19. Pasien datang dengan keluhan sakit tenggorokan dan diare pada hari pertama keluhan. Foto toraks menunjukkan enfisema lokal pada paru kiri namun keadaan baik secara umum. Pasien terkonfirmasi positif SARS-CoV-2 melalui RT-PCR *swab* nasofaring pada hari keenam, tanda-tanda vital dalam batas normal kecuali suhu badan 37.3°C dan terdapat ronkhi pada auskultasi paru. *Swab* nasofaring pada hari ke tujuh masih ditemukan positif. Pada hari ke-13 pasien melaporkan mata merah, sensasi benda asing, dan mata berair tanpa disertai penglihatan kabur. Pemeriksaan *slit lamp* memperlihatkan infeksi konjungtiva bilateral, sekret cair, folikel konjungtiva palpebra inferior, dan kelenjar getah bening preaurikular yang teraba. Di hari yang sama diambil *swab* konjungtiva dan pada hari ke-14 *swab* konjungtiva dinyatakan positif. Pasien diberikan tetes mata ribavirin empat

kali per hari dan pada hari ke-15 pasien melaporkan mata sudah tidak berair, kemerahan dan sensasi benda asing sudah menurun dengan signifikan, serta sudah tidak teraba kelenjar getah bening preaurikular. Hari ke-16 hanya terdapat sedikit kemerahan dan pada hari ke-19 semua gejala okular sudah teratasi. *Swab* konjungtiva menunjukkan bahwa virus SARS-CoV-2 bertahan setidaknya lima hari pada konjungtiva dengan persentase virus semakin menurun setiap pengambilan *swab*.

Pada literatur keempat, Villahoz et al<sup>16</sup> di Spanyol melakukan penelitian terhadap 301 pasien rawat inap berusia 18 tahun keatas yang dikonfirmasi laboratorium terkena infeksi virus SARS-CoV-2. Dari 301 pasien didapatkan 35 (11,6%) pasien (21 laki-laki dan 14 perempuan dengan rentang usia 54-85 tahun) terdiagnosis sebagai konjungtivitis akut. Sebanyak 10 pasien menunjukkan manifestasi okular pada hari kunjungan, dan sebanyak 25 pasien melaporkan mengalami konjungtivitis pada hari-hari sebelumnya. Gejala yang paling umum dilaporkan di antara 35 pasien yang mengalami konjungtivitis selama penyakit ini ialah keluarnya sekret mukopurulen (100%), mata berair (62,8%), dan sensasi benda asing (57,1%); tidak ada laporan terkait penglihatan kabur. Hubungan antara konjungtivitis dan jenis kelamin tidak bermakna ( $p=0,98$ ). Sebanyak 27 pasien dengan pneumonia dan enam pasien tanpa pneumonia mengalami konjungtivitis, tetapi uji Fisher exact tidak mendapatkan asosiasi mengenai hubungan pneumonia dan konjungtivitis ( $p=0,40$ ). Demikian pula hubungan antara lateralitas proses pneumonia tidak berhubungan secara bermakna dengan adanya konjungtivitis ( $p=0,18$ ). Berdasarkan uji *chi*-kuadrat, tidak terdapat hubungan antara derajat keparahan COVID-19 dengan konjungtivitis ( $p=0,17$ ). Pada analisis pasien konjungtivitis berdasarkan derajat keparahan klinis terdapat perbedaan bermakna secara statistik pada jenis kelamin yaitu konjungtivitis lebih sering terjadi pada laki-laki dengan derajat keparahan klinis *moderate* dan pada perempuan dengan derajat keparahan klinis *mild* ( $p=0,001$ ).

Pada literatur kelima, Wu et al<sup>17</sup> di Cina melakukan penelitian pada 38 pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19. Dari 38 pasien, terdapat dua (5,2%) pasien yang memiliki hasil positif terinfeksi virus SARS-CoV-2 melalui *swab* konjungtiva dan *swab* nasofaring. Dari 38 pasien, terdapat 12 pasien (31,6%) yang memiliki konjungtivitis, termasuk konjungtiva hiperemis, kemosis, epifora, serta peningkatan sekret, dan di antara 12 pasien tersebut terdapat empat pasien dengan derajat klinis *moderate*, dua pasien dengan derajat klinis *severe*, dan enam pasien dengan derajat klinis *critical*. Satu pasien mengalami epifora sebagai gejala awal COVID-19 dan tidak ada pasien yang mengalami penglihatan kabur.

Pada literatur keenam, Ricci et al<sup>18</sup> di Italia mengambil sampel sebanyak 10.065 pasien UGD. Terdapat 88 pasien menjalani *swab* nasofaring untuk mendeteksi SARS-CoV-2 dalam waktu empat minggu sebelum/sesudah penelitian. Dari 88 pasien, terdapat 77 pasien dengan hasil *swab* nasofaring negatif; 26 (33,8%) pasien terdiagnosis konjungtivitis akut dan 51 (66,2%) lainnya terdapat masalah okular lainnya. Dari 11 pasien tersisa dengan *swab* nasofaring positif, terdapat 7 (63,6%) pasien didiagnosis dengan konjungtivitis akut dalam rentang waktu kurang lebih 30 hari sejak penelitian. Ricci et al<sup>18</sup> mendapatkan nilai *Odds Ratio swab* nasofaring positif dengan pasien memiliki konjungtivitis akut yaitu 3,43.

Pada literatur ketujuh, Scalinci dan Battagliola<sup>19</sup> di Italia melaporkan terdapat lima pasien (empat laki-laki dan satu perempuan) datang ke klinik mata dengan tanda dan gejala konjungtivitis akut yakni konjungtiva hiperemis, epifora, sekret, dan fotofobia sehingga diberikan obat tetes mata mixofloxacin empat kali sehari selama lima hari. Setelah ditelusuri, pasien-pasien tersebut baru pulang dari negara Lombardy dimana tingkat laporan kasus COVID-19 sangat tinggi sehingga mereka dilakukan *swab* nasofaring. Kelima pasien tidak memiliki gejala panas, malaise, ataupun masalah pernapasan (asimtomatik). Hasil *swab* naso-

faring menyatakan bahwa kelima pasien positif terinfeksi virus SARS-CoV-2. Kelima pasien diinstruksikan untuk melakukan karantina mandiri sampai resolusi sempurna dan dalam masa karantina pasien-pasien tidak melaporkan gejala-gejala COVID-19, sehingga konjungtivitis hanya menjadi satu-satunya tanda dan gejala COVID-19 dalam masa perjalanan penyakit.

Pada literatur kedelapan, Ying et al<sup>20</sup> di Malaysia melaporkan seorang perempuan berusia 54 tahun datang ke klinik dengan keluhan kedua mata merah yang telah berlangsung selama dua hari. Kemerahan mulai timbul pada mata kiri di hari pertama, diikuti oleh mata kanan di hari berikutnya. Terdapat juga gejala seperti mata berair dan adanya pembengkakan pada kedua kelopak mata. Tidak terdapat sekret purulen, nyeri, ataupun penglihatan kabur. Pasien juga tidak memiliki gejala COVID-19 serta me-nolak adanya kontak dengan pasien konjungtivitis lain, alergi, ataupun kemungkinan COVID-19. Pasien memiliki riwayat perjalanan ke Mesir. Pasien diinstruksikan untuk melakukan kompres dingin dan diberikan tetes mata buatan. Setelah dua hari, keadaan mata pasien makin membaik. Pasien beserta suaminya dilakukan RT-PCR karena 13 hari setelah bepergian, suami pasien memiliki gejala akut pernapasan. Hasil *swab* dari pasien positif tetapi suami pasien negatif dan disimpulkan bahwa pasien mengalami konjungtivitis yang berlangsung selama empat hari dimulai pada hari ke-11 setelah kembali dari perjalanan luar negeri.

Pada literatur kesembilan, Marquezan et al<sup>21</sup> di Brazilia melaporkan seorang pasien laki-laki 24 tahun dengan demam, nyeri otot intens, dan kelelahan. Pada hari berikutnya nyeri otot sudah teratasi tetapi pasien mengalami gejala demam mencapai 37,8°C, serta kehilangan sensasi penciuman dan perasa. Pada hari ke empat pasien mengeluhkan gatal dan sensasi benda asing ringan pada mata kanan, berair, bengkak, dan sekret kekuningan tanpa penglihatan kabur. Konjungtivitis pasien semakin parah pada hari ke enam sehingga diberikan tetes mata gentamisin dengan betametason setiap tiga jam dan kompres dingin. Pada hari ke 10

kedua mata pasien mengalami perdarahan subkonjungtiva sehingga pengobatan diganti menjadi siprofloksasin dengan deksametason dan tetes air mata buatan. Mulai hari ke-11 pasien hanya memakai tetes air mata buatan dan kompres dingin pada kedua mata. Pada hari ke-13, konjungtivitis pada mata kanan semakin membaik namun memburuk pada mata kiri. Pada hari ke-18 gejala konjungtivitis pada kedua mata sudah sembuh sempurna dan indra perasa dan penciuman sudah kembali. Pasien kemudian dilakukan pengambilan *swab* nasofaring dan terkonfirmasi positif COVID-19.

Pada literatur ke-10, Alrawashdeh et al<sup>22</sup> di Qatar melaporkan seorang pasien laki-laki berusia 20 tahun datang dengan keluhan kemerahan pada kedua mata disertai fotofobia, sensasi benda asing dan terbakar, pembengkakan kelopak mata bagian atas, gatal, berair selama tiga hari. Pasien memiliki riwayat kontak erat dengan temannya yang terdiagnosis COVID-19 tujuh hari sebelum keluhan dan pasien menolak adanya gejala demam, batuk, nyeri tenggorokan, sesak napas, kelelahan, sakit kepala, gejala flu, ruam kulit, maupun keluhan gastrointestinal. Tanda-tanda vital pasien dalam batas normal, tidak terdapat pembesaran kelenjar getah bening preaurikular, serta pemeriksaan visual sempurna. Pemeriksaan oftalmologi menunjukkan pasien memiliki injeksi konjungtiva, sekret cair, dan reaksi folikular pada kedua mata. Pasien diberikan tetes mata buatan setiap dua jam. Pasien dilakukan *swab* nasofaring dan *swab* konjungtiva dan keduanya didapatkan hasil positif sehingga pasien dinyatakan terinfeksi COVID-19. Pasien diinstruksikan untuk karantina mandiri dan setelah dua minggu, pasien sudah menunjukkan resolusi sempurna terhadap konjungtivitis dan hasil RT-PCR sudah negatif. Laporan ini menunjukkan bahwa konjungtivitis dapat menjadi satu-satunya manifestasi dari COVID-19.

Pada literatur ke-11, Ranzegino et al<sup>23</sup> di Italia mengevaluasi 53 pasien terkonfirmasi positif COVID-19 dengan adanya pneumonia. Pasien-pasien tersebut dilakukan *swab* nasofaring dan *swab* konjungtiva.

Terdapat 46 pasien menunjukkan hasil *swab* nasofaring positif namun semua pasien memiliki hasil negatif terhadap *swab* konjungtiva. Terdapat 17 (37%) pasien yang memiliki gejala okular seperti mata merah (7%), mata lengket (10%), mata berair (15%), dan sensasi terbakar (16%). Di antara pasien tersebut terdapat 11 pasien anosmia dan 13 pasien ageusia. Pasien dengan gejala okular cenderung lebih tua (median=76,8 tahun) dibandingkan dengan yang tidak memiliki manifestasi okular (median=57,2 tahun;  $p=0,062$ ). Konsentrasi plasma interleukin-6 ( $p=0,016$ ) dan lebar distribusi sel darah merah ( $p=0,001$ ) pada *swab* konjungtiva lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa manifestasi okular.

Pada literatur ke-12, Kumawat et al<sup>24</sup> di India melaporkan seorang pasien laki-laki 58 tahun datang keluhan mata kiri merah dan gatal selama enam hari terakhir beserta nyeri badan ringan. Pasien diberikan tetes mata floxacin 0.5%, rasa gatal berkurang tetapi kemerahan pada mata tidak hilang setelah enam hari medikasi. Pasien dilakukan *swab* nasofaring dan *swab* tenggorokan meskipun memiliki gejala asimtomatik dan pemeriksaan sistemik normal, dan didapatkan hasil positif sehingga pasien terdiagnosis COVID-19. Pasien juga memiliki pneumonitis bilateral setelah dilakukan *CT scan*. Pasien diberikan terapi favipiravir, tablet doksisisiklin, tablet ivermectin, vitamin C dengan zinc asetat, tablet levocetirizine dengan montelukast, serta parasetamol 650 mg untuk nyeri badan. Resolusi okular sembuh setelah tiga hari pemberian terapi.

## BAHASAN

Konjungtivitis merupakan salah satu gejala yang bisa timbul akibat infeksi COVID-19. Total jumlah sampel dari seluruh literatur yaitu sebanyak 492 sampel. Dari 492 sampel tersebut terdapat 83 sampel yang positif COVID-19 dan memiliki konjungtivitis sebagai salah satu maupun satu-satunya gejala.

Berdasarkan jenis kelamin terdapat 48 (57,8%) laki-laki dan 28 (33,7%) perempuan; tujuh (0,8%) sampel tidak dicantumkan jenis kelamin. Rentang usia sampel

positif COVID-19 dengan gejala konjungtivitis berkisar dari 20-94 tahun, lebih didominasi oleh *middle-aged* sampai lanjut usia yaitu 65 sampel (78,3%); tujuh sampel tidak dicantumkan usia. Berdasarkan literatur yang telah ditinjau, prevalensi konjungtivitis akibat COVID-19 mencapai 8%, 11,6%, 31,6%, dan 37% dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki konjungtivitis. Konjungtivitis akibat COVID-19 memiliki onset yang bervariasi sampai mencapai resolusi sempurna yaitu tiga hari tercepat sampai 17 hari yang terlama.<sup>13-24</sup>

Terdapat beberapa literatur yang menyatakan bahwa konjungtivitis hanya menjadi satu-satunya tanda infeksi COVID-19 tanpa disertai gejala sistemik yaitu studi oleh Salducci dan La Torre, Scalinci dan Battagliola, Ying et al, dan Alrawashdeh et al.<sup>14,19,20,22</sup> Dari total sampel, sebanyak delapan sampel konjungtivitis dengan derajat COVID-19 asimtomatik, 12 dengan derajat *mild*, 38 dengan derajat *moderate*, 12 dengan derajat *severe*, dan enam dengan derajat *critical* (tujuh sampel tidak teridentifikasi) sehingga konjungtivitis dikatakan lebih sering muncul pada orang positif COVID-19 dengan derajat gejala asimtomatik-sedang (76,3%) dibandingkan dengan derajat gejala berat-kritis (23,7%).<sup>13-24</sup> Menurut Villahoz et al,<sup>16</sup> tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan konjungtivitis yang disebabkan oleh COVID-19 tetapi terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan derajat keparahan COVID-19 yaitu laki-laki lebih sering dengan derajat *moderate* dan perempuan dengan derajat *mild*.

Konjungtivitis juga disertai dengan berbagai variasi gejala okular lainnya seperti konjungtiva hiperemis, sekret mukopurulen, mata berair, sensasi benda asing, sensasi terbakar, nyeri/iritasi, gatal, kemo-sis, epifora, injeksi konjungtiva, folikel palpebra, pembesaran kelenjar getah bening preaurikular, pembengkakan palpebra, dan fotofobia.<sup>13-24</sup> Semua literatur melaporkan tidak terdapat penurunan penglihatan/penglihatan kabur akibat infeksi COVID-19 pada mata. Dari semua sampel, hanya terdapat satu (1,2%) kasus konjungtivitis unilateral yaitu pada laporan kasus oleh

Kumawat et al.<sup>24</sup>

Terdapat beberapa laporan pasien COVID-19 dengan konjungtivitis yang disertai oleh anosmia dan ageusia. Sirakaya et al<sup>13</sup> melaporkan pasien dengan derajat gejala *mild* didahului sehari dengan anosmia dan ageusia sebelum terkena konjungtivitis. Marquezan et al<sup>21</sup> melaporkan pasien dengan derajat gejala *mild* didahului dua hari sebelum terkena konjungtivitis. Penelitian oleh Ranzegino et al<sup>23</sup> melaporkan terdapat 17 pasien dengan derajat *moderate* dan di antara pasien-pasien tersebut terdapat 11 pasien anosmia dan 13 pasien ageusia.

Hasil pemeriksaan laboratorium oleh Sirakaya et al<sup>13</sup> didapatkan sedikit peningkatan kadar *C-reactive protein* dalam darah, sedangkan studi oleh Ranzegino et al<sup>23</sup> mendapatkan konsentrasi plasma interleukin-6 ( $p=0,016$ ) dan lebar distribusi sel darah merah ( $p=0,001$ ) pada *swab* konjungtiva lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa manifestasi okular.

Untuk mendiagnosis COVID-19 harus dilakukan tes RT-PCR yang biasa diambil melalui *swab* nasofaring. Ricci et al<sup>18</sup> mendapatkan nilai *Odds Ratio swab* nasofaring positif terhadap pasien dengan konjungtivitis akut yaitu 3,43. *Swab* konjungtiva sudah menjadi opsi yang dapat dilakukan untuk tempat pengambilan sampel. Walaupun *swab* konjungtiva tidak seefektif dibandingkan dengan *swab* nasofaring, terdapat beberapa laporan yang mendapatkan hasil positif. Dari keseluruhan sampel terdapat lima (6,02%) sampel dengan hasil *swab* konjungtiva positif.<sup>13,14,17,22</sup> Meskipun persentase tergolong rendah, *swab* konjungtiva membuktikan bahwa infeksi virus SARS-CoV-2 dapat masuk ataupun menyebar melalui mata.

Mengenai pengobatan untuk konjungtivitis akibat COVID-19 sejauh ini masih diperlukan lebih banyak penelitian. Berdasarkan literatur yang telah ditinjau, terdapat beberapa pemilihan terapi yang diberikan seperti terapi suportif berupa tetes air mata buatan dan kompres dingin, serta terapi lainnya seperti tetes mata ribavirin, tetes mata *mixofloxacin*, gel mata ganciclovir, hidroksiklorokuin oral, tetes mata genta-

misin dengan betametason, siprofloksasin dengan deksametason, dan tetes mata floxacin 0,5%.

Terapi menggunakan tetes mata ribavirin dilaporkan oleh Chen et al<sup>15</sup> memberikan hasil resolusi yang baik yaitu pasien mendapatkan terapi tetes mata ribavirin dengan dosis 4x/hari dan mencapai resolusi sempurna dengan onset tujuh hari. Terapi menggunakan tetes mata mixofloxacin dilaporkan oleh Scalinci dan Battagliola<sup>19</sup> pada lima pasien dengan dosis 4x/hari selama lima hari. Pasien-pasien tersebut mencapai resolusi sempurna tetapi tidak disertakan dengan onset ataupun efektivitas dari obat tersebut sehingga penggunaan obat ini masih perlu dilakukan studi lebih lanjut.

Terapi menggunakan gel mata ganciclovir dilaporkan oleh Sirakaya et al<sup>13</sup> serta Salducci dan Torre.<sup>14</sup> Terapi menggunakan gel ini dikombinasikan dengan tetes air mata buatan dan kompres dingin (pasien asimtomatik),<sup>13</sup> maupun dengan hidroksiklorokuin oral 200 mg (pasien dengan derajat *mild*). Terapi ini mencapai resolusi sempurna dalam waktu 8 dan 13 hari.<sup>14</sup>

Adapun terapi yang kurang efektif terhadap konjungtivitis akibat COVID-19 seperti pada laporan pasien COVID-19 konjungtivitis dengan derajat gejala *mild* oleh Marquezan et al.<sup>21</sup> Pasien tersebut diberikan terapi tetes mata gentamisin dengan betametason namun kondisi mata semakin memburuk dengan terjadinya perdarahan subkonjungtival. Terapi tersebut diganti menjadi ciprofloxacin dengan betametason namun dihentikan setelah satu hari. Pasien tersebut dilanjutkan dengan terapi suportif seperti memakai tetes air mata buatan dan kompres dingin sehingga mencapai resolusi sempurna setelah delapan hari terapi suportif.<sup>21</sup> Terdapat pula terapi menggunakan tetes mata floxacin 0,5% pada pasien COVID-19 disertai konjungtivitis dengan derajat gejala *moderate* oleh Kumawat et al.<sup>24</sup> Terapi tersebut tidak efektif bahkan setelah enam hari medikasi namun konjungtivitis tersebut sembuh tiga hari setelah pasien mendapatkan terapi sistemik COVID-19.

Hasil tinjauan literatur mengemukakan terapi suportif seperti pemberian tetes air

mata buatan dan kompres dingin sangat membantu proses penyembuhan. Ying et al<sup>20</sup> melaporkan bahwa pasien COVID-19 asimtomatik sembuh setelah dua hari terapi suportif sedangkan Alrawashdeh et al<sup>22</sup> melaporkan bahwa pasien COVID-19 asimtomatik sembuh setelah 14 hari terapi suportif. Salducci dan La Torre<sup>14</sup> dalam penelitiannya menggunakan kombinasi gel mata ganciclovir dengan kompres dingin serta tetes air mata buatan. Marquezan et al<sup>21</sup> juga memberhentikan terapi obat lain karena tidak efektif sehingga pasien sembuh setelah delapan hari terapi suportif.<sup>21</sup>

Terapi suportif dapat diberikan pada pasien konjungtivitis dengan semua derajat keparahan COVID-19. Untuk pasien derajat *mild*, pemberian terapi suportif pada mata dapat juga dikombinasikan dengan pemberian vitamin C, vitamin D, azitromisin, antivirus seperti favipirafir jika terdapat gejala flu, juga pengobatan simtomatis seperti parasetamol jika terdapat demam. Untuk derajat gejala *moderate-critical* disarankan untuk isolasi rawat inap di rumah sakit karena sudah membutuhkan pengawasan dan perawatan lebih lanjut seperti pemakaian ventilator.<sup>25</sup>

## SIMPULAN

Penularan infeksi COVID-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dapat menyebar melalui konjungtiva. Konjungtivitis dapat menjadi satu-satunya gejala yang muncul akibat infeksi COVID-19 maupun sebagai tanda awal infeksi. Konjungtivitis akibat COVID-19 lebih sering menyerang individu dengan rentang usia *middle-aged* sampai lansia, dengan derajat gejala asimtomatik-sedang. Terapi suportif berupa pemberian *artificial tear* dan kompres dingin dapat membantu proses penyembuhan konjungtivitis akibat COVID-19.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ilyas HS, Yulianti SR. Ilmu Penyakit Mata (5th ed). Jakarta: Fakultas Kedokteran

- Universitas Indonesia; 2019. p. 124.
2. Alfonso SA, Fawley JD, Alexa Lu X. Conjunctivitis. *Prim Care Clin Off Pract*. 2015;42(3):325–45. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095454315000342>
  3. Azari AA, Barney NP. Conjunctivitis: a systemic review of diagnosis and treatment. *JAMA*. 2013;310(6):1721–9.
  4. Sitompul R. Konjungtivitis viral: diagnosis dan terapi di pelayanan kesehatan primer. *eJournal Kedokt Indones*. 2017;5(1):64–71.
  5. Karpecki PM. Kanski's Clinical Ophthalmology: a systematic approach. *Optometry and Vision Science*. 2019;92(10): e386. Doi:10.1097/opx.0000000000000737
  6. Permanik P. Manifestasi okular coronavirus disease 2019 (COVID-19): klinis dan pencegahan. *Cermin Dunia Kedokt*. 2020;47(8):667–72.
  7. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2020. p. 17. Available from: <https://covid19.kemkes.go.id/protokol-covid-19/kmk-no-hk-01-07-menkes-413-2020-ttg-pedoman-pencegahan-dan-pengendalian-covid-19>
  8. World Health Organization WHO Coronavirus (COVID-19). August 2021. Available from: <https://covid19.who.int>
  9. Cennimo DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) clinical presentation. *Medscape*. 2020;2019(Ccdc):1–5. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/2500114-clinical#b3>
  10. Gavriatopoulou M, Korompoki E, Fotiou D, Ntanas-Stathopoulos I, Psaltopoulou T, Kastritis E, et al. Organ-specific manifestations of COVID-19 infection. *Clin Exp Med*. 2020;20(4):493–506. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10238-020-00648-x>
  11. Ho D, Low R, Tong L, Gupta V, Veeraraghavan A, Agrawal R. COVID-19 and the ocular surface: a review of transmission and manifestations. *Ocul Immunol Inflamm*. 2020;28(5):726–34. Available from: <https://doi.org/10.1080/09273948.2020.1772313>
  12. Angela M, Ganda S, Amita A. Manifestasi SARS-COV-2 pada Mata. *J Med Utama*. 2021;02(02):571–7.



13. Sirakaya E, Sahiner M, Sirakaya HA. A patient with bilateral conjunctivitis positive for SARS-CoV-2 RNA in a conjunctival sample. *Cornea*. 2021;40(3):383-6. Available from: [https://journals.lww.com/corneajrnl/Fulltext/2021/03000/A\\_Patient\\_With\\_Bilateral\\_Conjunctivitis\\_Positive.22.aspx](https://journals.lww.com/corneajrnl/Fulltext/2021/03000/A_Patient_With_Bilateral_Conjunctivitis_Positive.22.aspx)
14. Salducci M, La Torre G. COVID-19 emergency in the cruise's ship: a case report of conjunctivitis. *Clin Ter*. 2020; 171(3): E189-91.
15. Chen L, Liu M, Zhang Z, Qiao K, Huang T, Chen M, et al. Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(6):748-51. Available from: <https://bjo.bmj.com/content/104/6/748>
16. Güemes-Villahoz N, Burgos-Blasco B, García-Feijó J, Sáenz-Francés F, Arriola-Villalobos P, Martínez-de-la-Casa JM, et al. Conjunctivitis in COVID-19 patients: frequency and clinical presentation. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2020;258(11):2501-7.
17. Wu P, Duan F, Luo C, Liu Q, Qu X, Liang L, et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol*. 2020; 138(5): 575-8.
18. Ricci GD, Turco C Del, Belcastro E, Palisi M, Romano MR, Pinna A, et al. Covid-19 and acute conjunctivitis; controversial data from a tertiary referral Italian center. *Eur J Ophthalmol*. 2021;00(0):1-4.
19. Scalinci SZ, Battagliola ET. Conjunctivitis can be the only presenting sign and symptom of COVID-19. *IDCases*. 2020;20(e00774):1-3. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214250920300822>
20. Ying NY, Idris NS, Muhamad R, Ahmad I. Coronavirus disease 2019 presenting as conjunctivitis. *Korean J Fam Med*. 2021;42(6):487-90.
21. Markezan MC, Markezam JP, Nascimento H, Chalita MR, de Freitas D, Belfort R. Conjunctivitis related to not severe COVID-19: a case report. *Ocul Immunol Inflamm*. 2021;29(4):631-3. Available from: <https://doi.org/10.1080/09273948.2020.1837186>
22. Alrawashdeh HM, Zubi K Al, Abdulmannan DM, Al-Habahbeh O, Abu-Ismaïl L. Conjunctivitis as the only sign and symptom of COVID-19: a case report and review of literature. *Qatar Med J*. 2021;2021(31):1-4.
23. Ranzenigo M, Bruzzesi E, Galli L, Castagna A, Ferrari G. Symptoms and signs of conjunctivitis as predictors of disease course in COVID-19 syndrome. *J Ophthalmic Inflamm Infect*. 2021; 11(1):1-7.
24. Kumawat DC, Mathur N, Saxena R, Upadhyaya T, Mathur M. Left Eye Conjunctivitis: an isolated presentation of COVID-19 infection: a rare case report. *Adv Biosci Clin Med*. 2021; 9(2):31-3.
25. PDPI, PERKI, PAPDI, PERDATIN, IDAI. Pedoman Tatalaksana COVID-19 (3rd ed). Jakarta; 2020. p. 9-21. Available from: <https://www.papdi.or.id/download/983-pedoman-tatalaksana-covid-19-edisi-3-desember-2020>

Tabel 1. Hasil kajian literatur yang digunakan dalam penelitian

Peneliti, Tahun	Negara	Sampel	Hasil telaah
Sirakaya et al, 2020 <sup>13</sup>	Turki	1 pasien COVID-19 laki-laki 40 tahun	Pasien laki-laki 40 tahun dengan keluhan kemerahan dan nyeri kedua mata selama 2 hari. Terdapat nyeri otot, batuk kering, anosmia, ageusia. Pemeriksaan oftalmologi menunjukkan adanya injeksi konjungtiva, folikel konjungtiva palpebra inferior, dan epifora ringan. Pemeriksaan fisik dalam batas normal kecuali suhu 37.2°C. Pemeriksaan laboratorium dalam batas normal namun terdapat sedikit peningkatan kadar <i>C-reactive protein</i> dalam darah. Hasil swab nasofaring dan swab konjungtiva (+). Diberikan terapi ganciklovir gel mata 0.15% 4x/hari, tetes mata polivinyl alkohol + povidone 3x/hari, dan hidroksiklorokuin oral 200 mg 2x/hari. Kemerahan berkurang dan gejala okular hilang setelah 4 hari pengobatan namun swab konjungtiva dan swab nasofaring masih (+) sehingga terapi dilanjutkan selama 1 minggu. 6 hari kemudian pasien sembuh total dengan hasil swab (-).
Salducci and Torre, 2020 <sup>14</sup>	Italia	1 pasien COVID-19 laki-laki 72 tahun	Pasien laki-laki 72 tahun asimtomatik (+) swab nasofaring dan orofaring. Memiliki komorbid diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi. Terdiagnosis konjungtivitis dengan gejala kemerahan, iritasi, bengkak, sekret transparan, kemosis, pseudomembran tarsal konjungtiva, pembesaran KGB preaurikular, serta fotofobia. Diberikan terapi kompres dingin 5-10 menit 3-4x/hari, tetes air mata buatan beberapa kali sehari, dan ganciklovir gel 5x/hari selama 7 hari sampai mencapai resolusi sempurna.
Chen et al, 2020 <sup>15</sup>	Cina	1 pasien COVID-19 laki-laki 30 tahun	Pasien 30 tahun (+) COVID-19 dengan keluhan sakit tenggorokan, diare, serta terdapat enfisema paru-paru kiri dan ronkhi. Tanda vital dalam batas normal kecuali suhu 37.3°C. Hari ke 13 muncul mata merah, berair, sensasi benda asing, dan hasil slit-lamp terdapat injeksi konjungtiva, sekret cair, folikel konjungtiva palpebra inferior, serta pembesaran KGB preaurikular. Hasil swab konjungtiva (+). Pasien diberikan tetes mata ribavirin 4x/hari. Hari ke 15 gejala konjungtivitis menurun dan hari ke 19 resolusi sempurna dengan hasil swab konjungtiva (-).
Villahoz et al, 2020 <sup>16</sup>	Spanyol	301 pasien rawat inap	Dari 301, terdapat 35 (11.6%) pasien (+) COVID-19 terdiagnosis konjungtivitis akut (10 muncul saat hari kunjungan dan 25 sudah dari hari-hari sebelum); sekret mukopurulen (100%), mata berair (62,8%), sensasi benda asing (57.1%). Tidak terdapat penglihatan kabur. Tidak terdapat signifikansi antara konjungtivitis dengan jenis kelamin ( $P=0.98$ ). Tidak terdapat asosiasi terhadap pneumonia dengan konjungtivitis ( $P=0.40$ ) maupun terhadap lateralitas pneumonia dengan konjungtivitis ( $P=0.18$ ). Tidak terdapat hubungan antara derajat keparahan COVID-19 terhadap konjungtivitis ( $P=0.17$ ). Ditemukan perbedaan signifikan antara derajat keparahan COVID-19 dengan jenis kelamin; konjungtivitis lebih sering pada laki-laki dengan derajat keparahan <i>moderate</i> dan perempuan pada derajat keparahan <i>mild</i> ( $P=0.001$ ).
Wu et al, 2020 <sup>17</sup>	Cina	38 pasien COVID-19	2 (5.2%) pasien (+) pada swab konjungtiva dan nasofaring. 12 (31.6%) pasien memiliki konjungtivitis; konjungtiva hiperemis, kemosis, epifora, peningkatan sekret. Diantara 12 pasien terdapat 4 (33.3%) pasien derajat <i>moderate</i> , 2 (16.7%) pasien derajat <i>severe</i> , 6 (50%) pasien derajat <i>critical</i> . 1 pasien memiliki epifora sebagai tanda awal COVID-19. Tidak terdapat

Ricci et al, 2020 <sup>18</sup>	Italia	88 pasien UGD	penglihatan kabur. Diantara 88 pasien, 77 (87.5%) pasien (-) swab nasofaring dan 11 (12.5%) pasien (+) COVID-19. Dari 11 pasien tersebut 7 (63.6%) pasien memiliki konjungtivitis akut (<30 hari sejak penelitian). <i>Odds Ratio</i> swab nasofaring positif dengan pasien memiliki konjungtivitis akut yaitu 3.43.
Scalinci and Battagliola, 2020 <sup>19</sup>	Italia	5 pasien COVID-19	5 pasien (4 laki-laki, 1 perempuan) dengan hasil swab nasofaring (+) asimtomatik dengan konjungtivitis; konjungtiva hiperemis, epifora, sekret, dan fotofobia. Diberikan tetes mata mixofloxacin 4x/hari selama 5 hari sampai resolusi sempurna sehingga konjungtivitis menjadi satu-satunya gejala COVID-19.
Ying et al, 2020 <sup>20</sup>	Malaysia	1 pasien COVID-19 perempuan 54 tahun	Pasien perempuan 54 tahun datang dengan mata kiri merah diikuti mata kanan keesokan harinya, disertai dengan gejala mata berair, dan pembengkakan palpebra. Tidak terdapat sekret purulen, nyeri, penglihatan kabur. Pasien diinstruksikan untuk kompres dingin, memakai tetes mata buatan dan sembuh dalam 2 hari. Pasien memiliki riwayat bepergian dan dilakukan swab nasofaring dengan hasil (+) setelah suami pasien memiliki gejala akut pernapasan. Konjungtivitis pasien berlangsung selama 4 hari yang dimulai dari hari ke 11 setelah kembali dari bepergian.
Marquezan et al, 2020 <sup>21</sup>	Brazil	1 pasien COVID-19 laki-laki 24 tahun	Pasien laki-laki 24 tahun dengan hasil swab nasofaring (+) memiliki keluhan demam, nyeri otot intens, dan kelelahan namun hilang setelah 1 hari. Anosmia dan ageusia muncul pada hari ke 2. Pada hari ke 4 mengeluhkan gatal dan sensasi benda asing ringan pada mata kanan serta berair, bengkak, dan sekret kekuningan tanpa penglihatan kabur. Semakin parah pada hari ke 6 sehingga diberikan terapi menggunakan tetes mata gentamisin dengan betametason. Hari ke 10 terjadi perdarahan subkonjungtiva pada kedua mata sehingga terapi diganti menjadi ciprofloxacin dengan deksametason tetapi diberhentikan setelah 1 hari, sehingga hanya memakai tetes air mata buatan dan kompres dingin. Pasien sembuh sempurna setelah hari ke 18.
Alrawashdeh et al, 2021 <sup>22</sup>	Qatar	1 pasien COVID-19 laki-laki 20 tahun	Pasien laki-laki 20 tahun asimtomatik (+) swab nasofaring dan swab konjungtiva dengan keluhan kemerahan kedua mata, gatal, fotofobia, sensasi benda asing dan terbakar, pembengkakan palpebra superior selama 3 hari. Tidak terdapat pembesaran KGB preaurikular maupun penglihatan kabur. Pemeriksaan oftalmologi memiliki injeksi konjungtiva, sekret cair, reaksi folikular kedua mata. Hanya diberikan tetes air mata buatan setiap 2 jam. Resolusi sempurna dengan hasil swab (-) setelah 2 minggu.
Ranzegino et al, 2021 <sup>23</sup>	Italia	53 pasien COVID-19	53 pasien (+) COVID-19 dengan pneumonia. Semua pasien (-) swab konjungtiva. 46 (86.8%) pasien (+) swab nasofaring. Dari pasien tersebut 17 (37%) pasien memiliki gejala okular; mata merah (7%), mata lengket (10%), mata berair (15%), sensasi terbakar (16%). 11 pasien anosmia dan 13 pasien ageusia. Pasien dengan gejala okular cenderung lebih tua (median=76.8 tahun) dibandingkan dengan yang tidak memiliki manifestasi okular (median=57.2 tahun; $P=0.062$ ). Konsentrasi plasma Interleukin-6 ( $P=0.016$ ) dan RDW ( $P=0.001$ ) pada swab konjungtiva lebih tinggi pada pasien dengan gejala okular.
Kumawat et al, 2021 <sup>24</sup>	India	1 pasien COVID-19 laki-laki 58 tahun	Pasien laki-laki 58 tahun asimtomatik (+) swab nasofaring dan orofaring memiliki keluhan kemerahan dan gatal mata kiri selama 6 hari dengan nyeri badan. Diberikan tetes mata floxacilin 0.5%; gatal berkurang, kemerahan menetap 6 hari setelah medikasi. Pasien terdiagnosis dengan

---

bilateral pneumonitis sehingga diberikan terapi favipiravir, tablet doksisisiklin, tablet ivermectin, vitamin c dengan zinc asetat, tablet levocetirizine dengan montelukast, serta parasetamol 650 mg untuk nyeri badan. Resolusi okular sembuh setelah 3 hari.

---

Ket: COVID-19, Coronavirus disease-19; KGB, kelenjar getah bening; RDW, red cell distribution width; RT-PCR, reverse transcriptase-polymerase chain reaction