



Original Article

Profil Klinis, Laboratorium, Radiologis dan Luaran Pasien COVID-19 pada Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Moh Syarofil Anam¹, Wistiani², Riza Sahyuni², Maria Magdalena Diah Endang Apriani Harry Hapsari²

¹Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

²KSM Ilmu Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang

Abstrak

p-ISSN: 2301-4369 e-ISSN:2685-7898
<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i1A.459>

Diajukan: 29 Juni 2020

Diterima: 21 Juli 2020

Afiliasi Penulis:

Bagian Ilmu Kesehatan Anak,
Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro,
Semarang

Korespondensi Penulis:

Moh Syarofil Anam
Jl. Dr. Sutomo No. 16, Semarang,
Jawa Tengah 50244,
Indonesia

E-mail:

msanam77@yahoo.com

Latar belakang : Kasus COVID-19 pada anak menunjukkan karakteristik klinis yang bervariasi, meskipun umumnya ringan dapat menjadi sumber penularan dan mempunyai dampak terhadap kesehatan secara umum. Penelitian ini bertujuan untuk melaporkan karakteristik klinis, laboratorium, gambaran radiologis dan luaran pasien COVID-19 pada anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Metode : Penelitian retrospektif, dengan data dari rekam medis pasien terduga COVID-19 di RSUP dr Kariadi Semarang pada periode Maret – April 2020. Kriteria inklusi pasien usia 0-18 tahun terduga COVID dirawat di rumah sakit, dan dilakukan pemeriksaan PCR dengan spesimen swab. Data yang dikumpulkan adalah demografi, manifestasi klinis, laboratorium, gambaran radiologis, penyakit komorbid, dan luaran. Analisis data menggunakan *SPPS for Window 12.0 version*.

Hasil : Enam puluh satu pasien yang terduga COVID, 41 kasus dilakukan analisis dengan temuan hasil positif pada 5 (12%) kasus, laki-laki 22 (53,7%) dan perempuan 19 (46,3%) dengan median usia 36 bulan (rentang 3–214 bulan), gejala utama batuk 38 (92,7%), demam 37 (90,2%), dan ronkhi 25 (61%). Pada kelompok kasus COVID positif batuk dijumpai pada 5/5 pasien, demam 3/5 pasien, ronkhi 2/5 pasien. Seluruh pasien dari kelompok COVID positif pulang perbaikan, dan 4 kasus dari kelompok COVID negatif meninggal. Kadar leukosit dan limfosit kelompok COVID positif dan negatif berturut-turut dengan nilai signifikansi p 0,62 dan p 0,72, gambaran radiologis antar kelompok p 0,56.

Simpulan : Tidak didapatkan perbedaan karakteristik riwayat epidemiologis, gejala dan tanda klinis, laboratorium, foto rontgen toraks serta luaran antar kelompok pasien COVID-19 positif dan negatif.

Keywords : Profil klinis, riwayat epidemiologis, luaran, COVID-19 pada anak

Clinical profile, laboratory, radiologic and outcome of COVID-19 in children in Kariadi hospital

Abstract

Background : Cases of COVID-19 in children showed varying clinical characteristics, although generally mild and can be a source of transmission and had an impact on general health. The objectives of this study was to report the clinical characteristics, laboratory, chest X-ray images and outcomes of COVID-19 in children patients at Dr. Kariadi General Hospital Semarang.

Methods : Retrospective study from medical records of suspected COVID-19 children's in Kariadi Hospital Semarang from March to April 2020. Inclusion criteria were age between 0-18 years old, suspected with COVID, admitted in hospital, and having PCR-swab results. Demographic, clinical manifestations, laboratory findings, radiologic findings, comorbidities, and prognosis have been obtained from these medical records. Data analysis using SPSS for window 12.0 version .

Results : From 61 suspected patients with COVID-19, 41 cases have been analyzed, positive findings in 5 cases (12%), 22 boys (53.7%), girls (46.3%) with age median 36 months (range between 3–214 months), 38 cases with cough as chief complaint (92.7%), and 37 cases with fever (90.2%). In positive COVID-19 group, cough has been seen in 5/5 patients, fever in 3/5 patients, crackles in 2/5 patients. All of patients in positive COVID group discharged from hospital with clinical improvement and 4 cases from negative COVID group have passed away. Leukocyte and lymphocyte level in positive and negative group were statistically significant with $p = 0.62$ and $p = 0.72$. Radiologic findings in both group were statistically $p = 0.56$.

Conclusion : There is no difference among characteristics of epidemiologic history, sign and symptoms, laboratory and radiology findings, and prognosis between positive and negative COVID groups.

Keywords : Clinical profile, epidemiologic history, prognosis, COVID-19 in children

PENDAHULUAN

COVID-19 telah ditetapkan menjadi pandemi oleh WHO dengan jumlah pasien terinfeksi 3,5 juta kasus dan menyebabkan kematian pada 250.000 pasien per tanggal 7 Mei 2020.¹ Jumlah kasus anak yang terinfeksi COVID-19 bervariasi pada masing-masing negara, di Amerika proporsi kasus anak sebesar 1,7%, sedangkan di China menurut laporan Wu *et al.* (2020) pada kelompok rentang usia 10–19 tahun terdapat 549/72.314 (1%) kasus, sedangkan kelompok usia <10 tahun sebanyak 416/72.314 (0,9%) kasus dan menjadikan anak merupakan kelompok dengan angka kejadian COVID-19 paling rendah.³ Jumlah pasien anak yang terinfeksi COVID-19 di Indonesia menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) sampai awal Mei 2020 tercatat sebanyak 167 anak terkonfirmasi COVID-19, sedangkan di Jawa Tengah berdasarkan laporan dokter spesialis anak tercatat sebanyak 30 kasus terkonfirmasi positif pada anak (data tidak dipublikasikan). Manifestasi COVID-19 pada anak umumnya ringan, dengan angka *case fatality rate* yang rendah, dengan gambaran klinis, laboratorium dan radiologis yang bervariasi. Manifestasi klinis pasien COVID-19 pada anak adalah demam (60%), batuk (65%), diare (15%), pilek (15%), nyeri tenggorokan (5%), *fatigue* (5%), muntah (10%), dan napas cepat (10%),⁴ dengan spektrum klinis yang bervariasi mulai dari asimtomatis sampai dengan kasus kritis dengan distribusi sebagai berikut: asimtomatis (4,4%), Ringan (50,9%), Sedang (38,8%), Berat (5,2%), dan kasus kritis (0,6%).⁵ Meskipun kelompok usia anak menunjukkan angka kejadian yang rendah dengan kemungkinan kasus kritis yang kecil,

kelompok usia ini perlu mendapatkan perhatian khusus mengingat potensi sebagai sumber penularan dan dampak jangka panjang terhadap pertumbuhan dan perkembangan, terutama jika terjadi pada kelompok usia anak dibawah 5 tahun. Tujuan penelitian ini adalah melaporkan karakteristik klinis pasien-pasien anak yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi yang dicurigai infeksi COVID-19 pada anak.

METODE

Penelitian retrospektif menggunakan data sekunder data rekam medik pasien terduga COVID usia 0–18 tahun di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode Maret 2020–April 2020. Kriteria inklusi adalah anak yang terduga COVID-19 (Orang Dalam Pemantauan (ODP) dan Pasien Dalam Pengawasan (PDP)) berdasarkan kriteria Kementerian Kesehatan RI 2020, menjalani rawat inap dan telah dilakukan pemeriksaan spesimen swab nasal dan nasofaring menggunakan RT-PCR sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Data yang dikumpulkan adalah usia, jenis kelamin, status gizi (ditentukan dengan menggunakan *Z-Score*, pada anak usia <5 tahun menggunakan berat badan menurut tinggi badan, pada anak >5 tahun menggunakan indeks massa tubuh), riwayat epidemiologis (kontak dengan pasien dewasa terduga COVID-19 baik ODP, PDP maupun COVID-19 positif, dan atau perjalanan atau tinggal di daerah terjangkit yaitu daerah zona merah menurut Kemenkes), gejala klinis, laboratorium (darah rutin, netrofil, limfosit, angka netrofil absolut, angka limfosit absolut), gambaran foto rontgen toraks, kategori klinis dan penyakit penyerta

selain ISPA atau pneumonia (*comorbid*). Pemeriksaan laboratorium dan foto rontgen dilakukan menggunakan alat dan protokol yang sama untuk seluruh pasien. Luaran pasien dikategorikan pulang dengan perbaikan dan meninggal. Secara klinis, pasien dikategorikan ringan apabila hanya ISPA tanpa disertai dengan pneumonia; sedang apabila disertai dengan pneumonia dan tidak membutuhkan oksigen; berat apabila pneumonia dan membutuhkan oksigen; dan kasus kritis apabila terdapat salah satu kondisi berikut ini: ARDS, sepsis atau syok septik. Pasien dikeluarkan dari penelitian jika data tidak lengkap. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan *SPSS for window 12.0 version*.

HASIL

Selama periode penelitian terdapat 61 pasien yang dicurigai COVID-19 dan 41 pasien memiliki data lengkap sehingga dapat dianalisis, terdiri dari 22 laki-laki (53,7%) dan 19 perempuan (46,3%) dengan median usia 36 bulan (rentang usia 3–214 bulan). Enam belas pasien tidak memenuhi kriteria inklusi, 10 pasien tidak ada indikasi rawat inap dan tidak dilakukan pemeriksaan penunjang, 6 pasien tidak masuk kriteria terduga COVID-19, 1 pasien data tidak lengkap, 3 pasien menunggu hasil pemeriksaan *swab* dan masih menjalani perawatan. Terdapat 5 dari 41 pasien (12%) terkonfirmasi positif.

Gejala dan tanda klinis yang paling sering dijumpai pada pasien terduga COVID-19 adalah batuk 92,7%, demam 90,2%, dan ronkhi 61%. Gambaran foto rontgen sebagian besar menunjukkan bronkopneumonia dengan gambaran infiltrat bilateral pada 21/41 pasien terduga COVID-19 dan 3/5 pasien COVID-19 positif (Tabel 2).

Diagnosis utama pasien terduga COVID-19 adalah pneumonia 29 (70,7%). Penyakit komorbid paling sering ditemukan pada pasien terduga COVID-19 adalah penyakit-penyakit infeksi lain (*Cytomegalovirus*, *Dengue*) yang ditemukan pada 12/41 kasus, penyakit kongenital/endokrinologi/nutrisi (kelainan bawaan, sindroma *down*, gizi buruk) ditemukan pada 12/41 kasus, penyakit neurologis (*Cerebral palsy* (CP), Epilepsi, Kejang, Hidrosefalus) ditemukan pada 11/41 kasus, penyakit hematologi (leukemia, histiositosis) pada 8/41 kasus, dan penyakit lainnya. Komplikasi pada pasien terduga COVID-19 ditemukan pada 6 kasus dengan diagnosis gagal napas 4 pasien dan sepsis 2 pasien. Komorbid utama pada pasien COVID-19 positif adalah penyakit neurologis pada 3 kasus yaitu CP, kejang dan epilepsi, 2 pasien dengan kelainan bawaan *labiognatopalatoschizis* dan hidrosefalus, 1 pasien dengan komorbid hiperleukositosis dan satu pasien dengan komorbid dengue. Kategori klinis pasien COVID-19 positif menunjukkan 2 pasien dengan kasus ringan, 2 pasien dengan kasus sedang dan 1 pasien dengan kasus kritis yaitu disertai dengan *acute respiratory distress syndrome*

(ARDS). Berdasarkan luaran didapatkan 4 pasien meninggal dan 37 pasien pulang dengan perbaikan, sedangkan dari kelompok COVID-19 positif semuanya pulang dengan perbaikan.

Tidak terdapat perbedaan bermakna parameter usia, jenis kelamin, status gizi, riwayat epidemiologis, gejala dan tanda klinis, hasil laboratorium, gambaran foto rontgen, penyakit komorbid dan luaran klinis antara pasien COVID-19 positif dan negatif.

PEMBAHASAN

Morbiditas COVID-19 pada anak tidak sebesar dewasa dan menunjukkan penyakit yang ringan, meskipun begitu perlu menjadi perhatian karena berpotensi menjadi sumber penularan dan berpengaruh terhadap kesehatan secara umum. Pasien anak yang terdiagnosis COVID-19 pada penelitian ini dilaporkan sebesar 12% dari pasien yang terduga COVID-19, dengan distribusi laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, seperti penelitian di China.⁵ Perbedaan terjadi karena penelitian ini hanya melaporkan pasien yang dirawat di rumah sakit Kariadi, sedangkan penelitian sebelumnya subyek dari komunitas dan rumah sakit.

Sebagian besar pasien terduga COVID-19 maupun yang terkonfirmasi COVID-19 pada penelitian ini tidak memiliki riwayat epidemiologis yang jelas, hanya sebagian kecil pasien dari kelompok COVID-19 positif yang kontak dengan pasien terduga COVID-19 yang umumnya adalah orangtua atau keluarga dekat, dan tidak ada pasien yang tercatat memiliki kontak dengan pasien terkonfirmasi COVID-19. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sebagian besar anak memiliki kontak dengan pasien yang terkonfirmasi dan tinggal di daerah terjangkau.⁶ Kriteria daerah terjangkau di Indonesia menjadi sulit untuk ditetapkan mengingat temuan kasus masih sedikit, sehingga pada kondisi ini sulit untuk menentukan kriteria epidemiologis yang kuat pada anak yang terduga COVID-19.

Manifestasi klinis pada anak yang terkonfirmasi COVID-19 tidak khas, menyerupai penyakit saluran pernapasan lain yang memang sering terjadi pada usia anak. Temuan gejala klinis yang paling penting adalah batuk dan demam, sedangkan sesak napas dan gejala tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna antara pasien yang positif dan negatif, serupa dengan temuan yang dilaporkan oleh Xia *et al* (2020) di China.^{7,8} Tanda klinis yang ditemukan seperti ronkhi, retraksi dan nafas cepat juga tidak khas dan tidak berbeda secara bermakna antara dua kelompok. Hasil laboratorium yang ditemukan pada anak tidak menunjukkan karakteristik khas seperti pasien dewasa, leukopenia dan limfopenia tidak memiliki nilai diagnostik (*diagnostic value*) yang bermakna pada anak dan tidak menunjukkan prognosis seperti pasien dewasa.⁹ Hal yang sama juga

TABEL 1
Karakteristik dasar pasien COVID-19 pada anak

Parameter		Kasus total n= 41	Kasus konfirmasi n=5	Kasus tidak terkonfirmasi n= 36
Data demografi				
Jenis kelamin (%)	Laki-laki	22 (53,7)	3	19 (52,8)
	Perempuan	19 (46,3)	2	17 (47,2)
Kategori usia (%)	0–1 tahun	10 (24,4)	0	10 (27,8)
	1–5 tahun	18 (43,9)	3	15 (41,7)
	5–10 tahun	5 (12,2)	1	4 (11,1)
	10–18 tahun	8 (19,5)	1	7 (19,4)
BB (kg, median/mean, min-max/SD)		12,5 (3,5–73)	12,75 (16,4)	12,5 (3,5–73)
TB (cm, median, min-max)		97,5 (44,5–166)	94 (23,1)	97,5 (44,5–166)
Status gizi (%)	Normal	26 (63,4)	4	22 (61,1)
	Gizi kurang	4 (9,8)	1	3 (8,3)
	Gizi buruk	10 (24,4)	0	10 (27,8)
	Gizi lebih	1 (2,4)	0	1 (2,8)
	Obesitas	0	0	0
Riwayat epidemiologis				
Riwayat kontak (%)	Konfirmasi COVID+	1 (2,4)	0	1 (2,8)
	OTG/ODP/PDP	5 (12,2)	2	3 (8,3)
	Tidak jelas	35 (85,4)	3	32 (88,9)
Riwayat perjalanan atau tinggal di daerah terjangkit (%)	Ya	23 (56,1)	1	22 (61,1)
	Tidak	18 (43,9)	4	14 (38,9)
Komorbid (%)	Tidak ada komorbid	6 (14,6)	1	5 (13,9)
	Ada satu komorbid	15 (36,6)	1	14 (38,9)
	Ada lebih dari satu komorbid	20 (48,8)	3	17 (47,2)
Laboratorium⁸				
	Hemoglobin (gr%)	11,3 (1,9)	13,16 (2,0)	11,08 (1,8)
	Leukosit (10 ³ /mmk)	11,9 (6,6–16,6)	5 (3,6–45,7)	10,4 (1–28,5)
	Trombosit (10 ³ /mmk)	308,5 (204,6)	246,8 (137,4)	317,1 (212,3)
	Netrofil (%)	52,7 (20,5)	48,4 (26,7)	53,3 (19,8)
	Limfosit (%)	37,5 (18,4)	42,8 (26,6)	36,7 (17,2)
	Netrofil absolut (ANC) (10 ³ /mmk)	4,4 (0,4–22,6)	5,9 (1–11,8)	4,7 (0,4–22,6)
	Limfosit absolut (ALC) (10 ³ /mmk)	4,4 (0,3–28,7)	7,5 (0,3–28,7)	3,9 (2,2)
	Rasio Netrofil Limfosit (NLR)	1.37 (0.01–20)	3,03 (0,4–10)	2,89 (0,01–20)
Kategori klinis (%)	Ringan	Ringan	2	8 (22,2)
	Sedang	Sedang	2	10 (27,8)
	Berat	Berat	0	15 (41,7)
	Kasus kritis	Kasus kritis	1	3 (8,3)

TABEL 2
Manifestasi klinis, laboratorium dan foto rontgen toraks pasien COVID-19 anak

Parameter	Kasus total n= 41	Kasus konfirmasi n=5	Kasus tidak terkonfirmasi n= 36
Manifestasi klinis (%)			
Demam	37 (90,2)	3/5	34/36
Batuk	38 (92,7)	5/5	33/36
Rhonki	25 (61)	2/5	6/30
Gejala lain (selain gejala respirasi)	21 (51,8)	2/5	19/36
Napas cepat	18 (43,9)	1/5	17/36
Retraksi	14 (34,1)	1/5	13/36
Sesak napas	11 (26,8)	2/5	22/36
Mual/muntah	11 (26,8)	2/5	9/36
Diare	10 (24,4)	0/5	10/36
Pilek	9 (22)	0/5	9/36
Letih lesu fatigue	8 (19,5)	2/5	6/36
Wheezing	6 (14,6)	0/5	6/36
Kategori hasil laboratorium[#] (%)			
Anemia	14 (34,1)	0/5	14/36
Leukopenia	5 (12,1)	1/5	4/36
Lekositosis	12/41 (29,2)	2/5	10/36
Trombositopenia	10/41 (24,4)	2/5	8/36
Trombositosis	9/41 (22)	0/5	9/36
Limfopenia	9/41 (22)	1/5	4/36
Limfositosis	2/41 (4,8)	1/5	1/36
Foto rontgen (%)			
Tidak ada infiltrate	1/41 (2,4)	1/5	3/36
Infiltrat unilateral	15/41 (36,5)	1/5	15/36
Infiltrat bilateral	21/41 (51,2)	3/5	18/36
Konsolidasi	14/41 (34,1)	2/5	12/36

Definisi Anemia Hb <11 gr%, Nilai normal lekosit 4.000–14.000/mm³, Nilai normal trombosit 150.000–450.000 / mm³, Netropenia ANC < 1500, Nilai normal limfosit (usia 0–2 tahun) ALC 3000–9500, (usia 2–6 tahun) ALC 1500–9500, (usia >6 tahun) ALC < 1000–4500 (sumber merck manual)

ditemui pada hasil pemeriksaan foto rontgen yang tidak khas, dan hanya ditemukan gambaran pneumonia pada umumnya berupa infiltrat tanpa adanya gambaran yang khas seperti *ground glass opacity*. Karakteristik klinis dan hasil pemeriksaan penunjang yang tidak khas pada anak kemungkinan disebabkan oleh karena manifestasi COVID-19 pada anak sebagian besar adalah penyakit ringan sehingga karakteristik gejala khas tidak

muncul.^{4,10} Sebagian besar kasus COVID-19 pada anak menunjukkan gejala ringan dan sedang, dengan diagnosis infeksi saluran pernapasan akut termasuk pneumonia yang sebagian besar tidak membutuhkan terapi oksigen dan tatalaksana bantuan napas lanjutan. Kasus kritis hanya dijumpai pada sebagian kecil pasien dan kematian terkait COVID-19 pada anak jarang terjadi.^{5,11}

TABEL 3
Perbedaan parameter klinis dan luaran pasien antara pasien COVID positif dan negatif

Parameter	p
Kategori usia	0,10**
Jenis kelamin	0,57**
Risiko epidemiologis daerah terjangkau	0,10**
Demam	0,06**
Batuk	0,67**
Sesak napas	0,33**
Napas cepat	0,25**
Ronkhi	0,29**
Kadar hemoglobin	0,98*
Kadar leukosit	0,62 [§]
Kadar trombosit	0,41*
Kadar absolut netrofil	0,93 [§]
Kadar absolut limfosit	0,72 [§]
Rasio Netrofil Limfosit	0,524 [§]
Gambaran rontgen infiltrat bilateral	0,56**
Penyakit komorbid	0,56**
Luaran klinis	0,85**

** Fischer exact test, *independent T test, § Mann Whitney

Penyakit komorbid pada penelitian ini menunjukkan angka yang cukup tinggi. Hanya satu kasus dari kelompok pasien yang terkonfirmasi COVID-19 tanpa disertai dengan komorbid. Tingginya angka komorbid ini bisa terjadi karena lokasi penelitian adalah rumah sakit rujukan tipe A yang memang karakteristik pasien pneumonianya adalah dengan komorbid. Pasien yang memiliki komorbid berisiko lebih tinggi untuk mengalami pneumonia dan berkembang menjadi pneumonia berat.¹² Pada penelitian ini penyakit komorbid paling sering adalah penyakit neurologis, dan hematologi. Adanya komorbid pada pasien COVID-19 membuat diagnosis menjadi lebih sulit, karena karakteristik gejalanya mirip dengan kondisi pneumonia karena penyebab yang lain. Upaya menyingkirkan penyebab infeksi yang lain sebelum menegakkan diagnosis COVID-19 menimbulkan potensi underdiagnosis, terutama pada kondisi wabah yang masih berlangsung pada saat ini. Seluruh pasien COVID-19 positif pada penelitian ini memiliki luaran yang baik dengan terapi standar pneumonia pada umumnya tanpa diberikan terapi antiviral atau klorokuin seperti yang

sering disebutkan diberbagai laporan. Panduan tatalaksana suportif dan kondisi dasar serta komorbid yang digunakan di RSUP Dr. Kariadi telah mengikuti Panduan yang dipublikasi oleh WHO.

SIMPULAN

Karakteristik riwayat epidemiologis, gambaran klinis, hasil laboratorium, gambaran foto rontgen pada pasien terduga COVID-19 pada anak sangat tidak khas, dan tidak dijumpai perbedaan antara pasien yang COVID-19 positif dan negatif. Gambaran pasien terduga COVID-19 yang dirawat di RSUP DR. Kariadi menyerupai kasus pneumonia pada umumnya dengan karakteristik komorbid yang sering dijumpai. Perlu pendekatan khusus untuk menemukan pasien COVID-19 positif pada anak dengan tidak hanya bergantung pada karakteristik klinis, dan penunjang medis.

Penelitian ini melaporkan karakteristik pasien terduga COVID-19 pada anak di RSUP dr. Kariadi, diharapkan dapat bermanfaat untuk referensi dalam melakukan tatalaksana pasien COVID-19 pada anak di Indonesia dengan *setting* layanan rumah sakit. Keterbatasan penelitian ini adalah sedikitnya pasien yang terkonfirmasi positif menyebabkan analisis antar parameter membutuhkan kajian lebih lanjut, dan mengingat wabah masih berlangsung sangat dimungkinkan data kasus akan bergerak terus dengan kemungkinan perubahan karakteristik dapat terjadi. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah subyek yang lebih besar untuk mendapatkan gambaran secara lengkap kasus COVID-19 pada anak dengan parameter laboratorium lain seperti marker infeksi atau kadar sitokin darah serta kajian mengenai pengobatan yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Situation report-108. Available at: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200507-sitrep-108-covid-19>
2. CDC. Coronavirus disease 2019 in children - United States. Covid response team. *MMWR* April 2020;69(4):422-6
3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. Summary of a Report of 72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020. <https://jamanetwork.com/ on02/24/2020>
4. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults. *Pediatr Pulmonology* 2020;1-6
5. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702
6. Zimmerman P, Curtis N. Coronavirus infections in children including COVID-19: An overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *Ped Infect Dis J* 2020;XX(X):1-14

7. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *NEJM* 2020;1-13
8. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults. *Pediatr Pulmonology* 2020;1-6
9. Tan L, Wang Q, Zhang D, Ding J, Huang Q, Tang YQ, *et al.* Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study. 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.01.20029074v1>
10. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatrica*. 2020;109:1088-1095
11. Chen ZM, Fu JF, Shu Q, Chen YH, Hua CZ, Li FB, *et al.* Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr*. Februari 2020;(publish online) <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>
12. Aurilio RB, Sant'Anna CC, March MF. Clinical profile of children with and without comorbidities hospitalized with community-acquired pneumonia. *Rev Paul Pediatr*. 2020; 38:e2018333