

Acute Gastroenteritis and Bronchopneumonia in an incompletely Immunized Infant – Case Report

Alyza Syafrita Ikhsani^{1*} & Neni Sumarni²

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia;

²Departemen Ilmu Kesehatan Anak, RSUD K.R.M.T Wongsonegoro, Semarang, Indonesia;

Article History

Received : December 13th, 2023

Revised : January 27th, 2024

Accepted : February 18th, 2024

*Corresponding Author:

Alyza Syafrita,

Fakultas Kedokteran Universitas
Tarumanagara, Jakarta,
Indonesia;

Email:

alyzasyafritaikhsani@gmail.com

Abstract: Acute gastroenteritis (GEA) is gastrointestinal disease whose signs and symptoms are diarrhea, anorexia, vomiting, abdominal pain and fever. This condition is very common in children. Bronchopneumonia is a patchy inflammation of the lungs (exceeding one or two lobes) where exudate from white blood cells accumulates in the bronchi and bronchioles with spread to adjacent alveoli. Immunization can reduce the risk of the two diseases. This study will comprehensively discuss the relationship between incomplete immunization and the occurrence of ARI and bronchopneumonia in order to enable appropriate management. The method involves conducting a literature review by gathering literature from books and articles published in the last 10 years. We report a case of GEA along with bronchopneumonia in an infant aged 4 months 26 days with a history of incomplete immunization. Catch-up immunization should be carried out in all babies with a history of incomplete immunization to reduce the risk and severity of subsequent.

Keywords: gastroenteritis, immunization, pneumonia.

Pendahuluan

Rotavirus utamanya menyerang anak-anak muda, menyebabkan hampir 40% dari seluruh kasus rawat inap di rumah sakit karena GEA dan 200.000 kematian di seluruh dunia, dengan mayoritas kematian terjadi di negara-negara berkembang (Bányai et al., 2018). Gastroenteritis akut (GEA) adalah suatu kondisi yang sangat umum ditemui pada anak-anak. Kondisi ini ditandai dengan pasase feces cair sebanyak 3 kali atau lebih per hari dan berlangsung selama beberapa jam sampai beberapa hari (<14 hari) (Powers, 2015; Radlović et al., 2015). GEA merupakan kondisi yang berisiko menyebabkan dehidrasi hingga syok pada anak, sehingga tatalaksananya harus mengutamakan kecukupan hidrasi kemudian eradikasi penyebab yang mendasari (Powers, 2015; Radlović et al., 2015). Rotavirus menjadi penyebab utama GEA yang ditemukan pada sebagian besar kelompok usia anak-anak setiap tahun (Nardin Elias, 2019). Efektivitas langsung vaksin rotavirus dengan satu dosis atau lebih dalam mencegah rawat inap akibat gastroenteritis rotavirus berkisar antara 87% hingga 92% setiap tahunnya (Panozzo et al.,

2014). Pada anak-anak yang sebagian atau seluruhnya divaksinasi memiliki gejala GEA lebih ringan dibandingkan dengan anak-anak yang tidak divaksinasi (Justino et al., 2016; Mohammed et al., 2015). Upaya untuk meningkatkan tingkat penerimaan imunisasi pada anak-anak harus dipertimbangkan baik di tingkat individu maupun komunitas (Ekouevi et al., 2018).

Bronkopneumonia adalah peradangan paru yang tidak merata (yang melebihi satu atau dua lobus) dimana eksudat dari sel darah putih akan terakumulasi pada bronkus dan bronkiolous dengan penyebaran ke alveoli yang berdekatan (Brumbaugh, 2022; Cherry, 2019). Bronkopneumonia merupakan kelainan pneumonia yang paling umum terjadi pada anak-anak. Telah ditemukan bahwa imunisasi tidak lengkap meningkatkan risiko terjadinya pneumonia (Fonseca Lima et al., 2016). Dalam rentang waktu antara tahun 2000 dan 2015, terjadi penurunan sebesar 30% dalam kejadian pneumonia baik yang bersifat klinis maupun parah. Angka kematian akibat kasus tersebut juga mengalami penurunan sebesar 32%, sementara angka kematian akibat pneumonia pada anak-anak turun sebesar 50% (McAllister

et al., 2019). Hal ini dapat disebabkan pada anak yang mendapat imunisasi lengkap memiliki tingkat kematian yang lebih rendah (Bokade et al., 2015).

Srivastava P dan Roy AK, menunjukkan bahwa kepadatan penduduk tinggi, kurangnya pemberian ASI eksklusif pada tahun pertama kehidupan, imunisasi yang tidak lengkap sesuai usia, dan kekurangan gizi secara signifikan berhubungan dengan pneumonia (Srivastava et al., 2015). Studi oleh Setiyowati W dan Nurhaeni N di Indonesia, imunisasi dasar lengkap, usia, dan status gizi memiliki korelasi yang signifikan dengan kejadian pneumonia pada anak di bawah lima tahun (Andriani & Basri, 2021; Setiyowati & Nurhaeni, 2019). Tujuan penelitian ini untuk memaparkan kasus GEA dengan bronkopneumonia pada seorang bayi perempuan berusia 4 bulan 26 hari dengan riwayat imunisasi tidak lengkap. Penelitian ini akan membahas secara komprehensif hubungan imunisasi tidak lengkap terhadap terjadinya GEA dan bronkopneumonia agar dapat dilakukan tatalaksana sesuai.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian termasuk deskriptif. Prosedur penelitian meliputi pengambilan sampel di RS K.R.M.T Wonsonegoro pasien bangsal dengan memenuhi kriteria inklusi usia 0-12 bulan, Riwayat imunisasi tidak lengkap, keluhan gastroenteritis. Setelah itu dilaklkan literatur review dibuat dengan melakukan pengumpulan literatur dari buku dan artikel. Buku dan artikel yang sesuai dalam kurun waktu 10 tahun dimasukkan ke dalam penelitian. Database diambil dari berbagai sumber seperti Google Scholar, PubMed, dan Cochrane Library. Kata kunci yang digunakan "*gastroenteritis*", "*bronchopneumonia*", dan "*uncompletely immunized infant*". Data yang diperoleh kemudian disintesis tanpa meta analisis.

Hasil dan Pembahasan

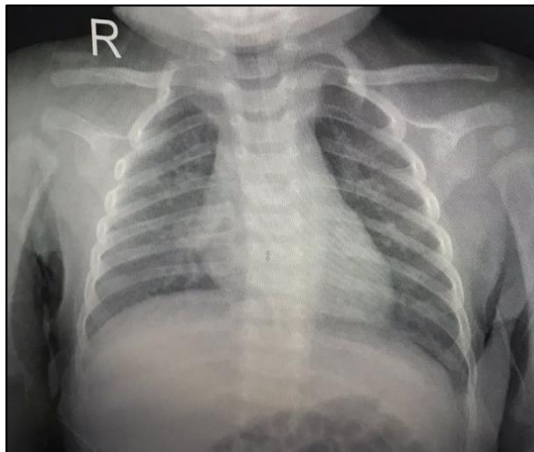
Seorang bayi perempuan berusia 4 bulan 26 hari datang ke poliklinik dengan keluhan muntah sebanyak $\geq 10x$ /hari sejak 10 hari yang lalu, muntahan berisi susu asi agak berwarna kuning setiap habis menyusui ASI muntah. Keluhan muntah disertai buang air besar (BAB)

cair sebanyak $\geq 2x$ /hari. Bentuk cair terdapat sedikit ampas yang berwarna kuning kehijauan, berbau anyir (+), ada lendir, sering gelisah, rewel, ingin minum terus. Keluhan demam sejak 5 hari sebelum muntah terjadi, demam tidak diukur oleh ibu pasien. Pasien sudah berobat diberikan obat penurunan demam yaitu paracetamol, ibu pasien lupa dengan dosisnya berapa pada pemberian obatnya. Demam naik turun dan turun apabila diberikan obat penurun panas. Ibu pasien mengatakan bahwa perutnya kembung dan terdapat ada benjolan disekitar umblikus dan terjadi sedikit penurunan berat badan kurang lebih 2 kg dan mengeluhkan lebih banyak keringat saat malam hari. Pasien juga memiliki riwayat batuk dan terkadang terlihat sesak sejak kurang lebih 1 minggu yang lalu. Pasien memiliki riwayat imunisasi tidak lengkap (imunisasi untuk usia 3 bulan belum diberikan, mencakup DPT ke-2, Hib ke-2, Hepatitis B ke-3, dan Polio ke-2). Pasien masih diberikan ASI eksklusif saat ini dan tidak ada riwayat pergantian ke susu formula.

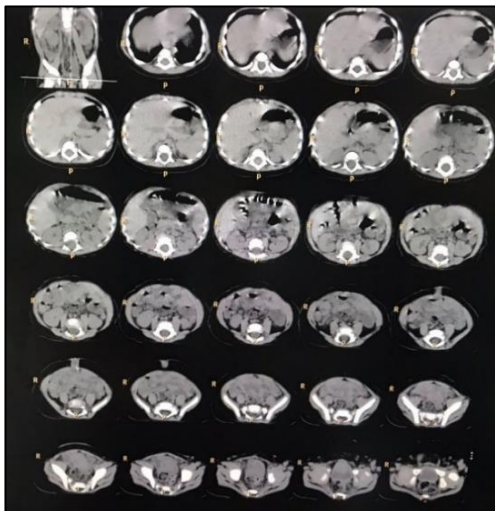
Pemeriksaan fisik pasien nampak sakit sedang, compos mentis, dengan nadi 158x/menit, RR 58x/menit, dan suhu tubuh 36,9°C. Berat badan pasien adalah 6,6 kg dan tingginya 60 cm, dengan status gizi menunjukkan perawakan normal dan risiko gemuk. Pada pemeriksaan fisik didapatkan turgor kulit menurun, kembali lambat. Pemeriksaan thorax didapatkan retraksi subcostal simetris. Pemeriksaan abdomen didapatkan perut tampak datar, super, bising usus (+) meningkat, hipertimpani pada perkusi, turgor kulit lambat. supel. Tampak ada benjolan disekitar umblikus perut bagian kanan bawah ukuran 10 cm, konsistensi lunak, tidak nyeri tekan (-).

Pemeriksaan laboratorium hematologi, menemukan abnormalitas hemoglobin sebesar 11,9 g/dl, hematokrit sebesar 37,40%, jumlah leukosit sebesar 16.200 / μ L, dan trombosit sebesar 481.000 / μ L. Selain itu, pada pemeriksaan elektrolit darah, terdeteksi adanya kondisi hyponatremia dengan kadar natrium 126 meq/L. Pemeriksaan feses didapatkan adanya lendir ada pemeriksaan makroskopis; lemak, bakteri (2+) eritorist dan leukosit pada pemeriksaan mikroskopis. Pada pemeriksaan foto thorax AP didapatkan kesan bronchopneumonia. Pasien kemudian dilakukan

pemeriksaan CT-scan kontras atas indikasi adanya massa intrabdomen pada pemeriksaan fisik, dan hasilnya tidak tampak jelas massa pada organ intrabdomen, tidak tampak gambaran ileus maupun pneumoperitoneum, namun ditemukan multiple limfadenopati pada regio paraorta abdominalis (ukuran terbesar +0.92 x 0.62 cm) disertai gambaran pneumonia bilateral.



Gambar 1. Gambar di atas merupakan pemeriksaan penunjang foto thoraax dalam laporan kasus



Gambar 2. Gambar di atas merupakan pemeriksaan penunjang CT-scan dalam laporan kasus

Diagnosis yang ditegakkan saat ini yaitu gastroenteritis aut dengan dehidrasi berat, bronkopneumonia dan imunisasi tidak lengkap. Tatalaksana yang diberikan untuk pasien ini mencakup rehidrasi (infus ringer laktat [RL] 180 cc/kgBB/jam 1 jam pertama, Infus RL lanjut 420 cc/kgBB dalam 5 jam) yang dilanjutkan dengan pemberian cairan sesuai kebutuhan menurut

Holiday-Segarr, antibiotik (ceftriaxone 500 mg qd intravena) , probiotik per oral, anti-emetik (ondansentron 2 mg bid intravena) serta histamin H2 receptor antagonis (ranitidine 10 mg bid intravena). Pasien kemudian mengalami perbaikan signifikan setelah perawatan 5 hari dan direncanakan untuk mendapatkan imunisasi *catch-up*.

Pembahasan

Gastroenteritis akut (GEA)

Gastroenteritis akut (GEA) adalah suatu kondisi yang sangat umum ditemui pada anak-anak. GEA berlangsung kurang dari 2 minggu. Penyebab gastroenteritis akut yang paling sering adalah infeksi saluran pencernaan, virus dan bakteri, jarang karena parasite (Farthing et al., 2013; Koletzko & Osterrieder, 2009; Powers, 2015; Radlović et al., 2015). Transmisi infeksi dapat melalui fecal-oral dari makanan dan air yang terkontaminasi atau kontak langsung atau tidak langsung dengan individu yang terinfeksi (Powers, 2015; Radlović et al., 2015).

GEA akibat infeksi dapat dibagi menjadi 2, yaitu noninflammatory dan inflammatory. Diare noninflamatori terjadi akibat enterotoksin oleh bakteri, destruksi villi oleh virus, perlekatan oleh parasit, perlekatan dan/atau translokasi bakteri. Diare inflamatori disebabkan oleh bakteri menginvasi usus secara langsung atau memproduksi sitotoksin. Pada negara berkembang, patogen penyebab diare pada anak paling banyak adalah Rotavirus, *Escherichia coli*, *Shigella*, *Campylobacter jejuni*, dan *Cryptosporidium* (Juffrie et al., 2010).

Gejala gastrointestinal dapat berupa diare, kram perut, muntah, serta gejala yang berhubungan dengan penyebabnya (Juffrie et al., 2010). Evaluasi klinis pasien harus terfokus pada penilaian beratnya penyakit dan derajat dehidrasi dan menentukan kemungkinan penyebab berdasarkan hasil anamnesis dan manifestasi klinis (Supriyatno, 2016). Dehidrasi dapat dibagi menjadi tanpa dehidrasi, dehidrasi ringan-sedang, dan dehidrasi berat (Tabel 1). (Juffrie et al., 2010). Hal yang ditakutkan dari kejadian dehidrasi adalah kondisi anak dapat mengalami perburukan hingga syok hipovolemik dan asidosis metabolik. Oleh karena itu, poin penting dalam penanganan GEA adalah penanganan dehidrasi terlebih dahulu.

Tabel 1. Derajat dehidrasi

	% Kehilangan Berat Badan	
	Bayi	Anak
Dehidrasi Ringan	5%	3%
Dehidrasi Sedang	5 – 10%	6%
Dehidrasi Berat	10 – 15%	9%

Sumber : UKK Gastroenterologi-Hepatologi IDAI

Pemeriksaan makroskopik tinja perlu dilakukan pada semua penderita dengan diare meskipun pemeriksaan labotarium tidak dilakukan. Tinja yang watery dan tanpa mukus atau darah biasanya disebabkan oleh enteroksin virus, protozoa, atau disebabkan oleh infeksi diluar saluran gastrointestinal. Tinja yang mengandung darah atau mukus dapat disebabkan oleh bakteri yang menghasilkan sitotoksin, bakteri enteronvasif yang menyebabkan peradangan mukosa atau parasit usus seperti *E. histolytica*, *B. coli*, *T. trichiura* (Juffrie et al., 2010). Untuk mengetahui penyebab pasti, maka harus dilakukan kultur tinja. Hal ini tidak dilakukan karena kurangnya sarana prasarana dan keberatan finansial dari keluarga pasien. Maka, pada pasien ini antibiotik diberikan secara broad spectrum.

Pasien dalam kasus memiliki riwayat imunisasi tidak lengkap. Saat ini, Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) telah mengeluarkan jadwal imunisasi terbaru tahun 2023 yang menyatakan bahwa vaksin rotavirus (virus yang paling sering menyebabkan diare) pada anak sudah termasuk dalam jadwal vaksinasi rutin (diberikan pada usia 2, 4, dan 6 bulan) (Sitaremi et al., 2023). Pasien dalam kasus belum diberikan vaksin rotavirus, yang memungkinkan infeksi lebih mudah terjadi. Infeksi virus kemudian akan menjadi faktor predisposisi terjadinya infeksi bakterial (Pangesti & Setiawaty, 2015).

Bronkopneumonia

Bronkopneumonia merupakan kondisi peradangan pada parenkim paru dimana terdapat konsolidasi yang tidak merata (yang melebihi satu atau dua lobus) dimana eksudat dari sel darah putih akan terakumulasi pada bronkus dan bronkiolous dengan penyebaran ke alveoli yang berdekatan (Atnafu Gebeyehu et al., 2023). Bronkopneumonia merupakan kelainan

pneumonia yang paling umum terjadi pada anak-anak (Zec et al., 2016). Sebagian besar pneumonia pada anak menunjukkan gambaran klinis yang ringan sampai sedang, sehingga dapat berobat jalan saja. Hanya sebagian kecil anak mengalami pneumonia berat yang mengancam kehidupan dan mungkin terdapat komplikasi, sehingga memerlukan perawatan di rumah sakit. (Garna & Nataprawira, 2014).

Gejala yang sering terlihat adalah batuk, sesak nafas, panas, dan iritabel. Komponen pemeriksaan fisik utama yang dinilai yaitu takipneu, retraksi dan suara nafas. Takipnea terbukti memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi dalam mendiagnosis pneumonia. Untuk usia 2- 12 bulan, RR lebih dari 50 kali per menit dianggap takipneu. Jumlah leukosit >15.000/ μ L dengan dominasi neutrofil sering didapatkan pada pneumonia bakterial. Foto rontgen toraks proyeksi posterior-anterior (PA) merupakan dasar diagnosis utama pneumonia (Garna & Nataprawira, 2014). Semua komponen ini terpenuhi pada pasien dalam kasus, dan etiologi pneumonia pada pasien ini dicurigai adalah bakterial karena leukositosis.

Seorang anak dianggap memiliki status imunisasi tidak lengkap jika ia tidak mendapatkan setidaknya satu dari dosis vaksinasi anak yang direkomendasikan, yang meliputi BCG, tiga dosis vaksin pentavalent, tiga dosis vaksin PCV, dua dosis vaksin Rotavirus, dan tiga dosis vaksin polio dan campak pada usia 12 bulan (Fonseca Lima et al., 2016). Pada anak-anak, imunisasi tidak lengkap merupakan salah satu risiko yang meningkatkan kejadian pneumonia. Dalam model multivariat, imunisasi tidak lengkap terhadap virus influenza mengakibatkan peningkatan kemungkinan terjadinya pneumonia sebesar 3,59 kali lipat. Terlebih lagi, usia telah dikaitkan dengan peningkatan insiden infeksi saluran pernapasan pada populasi anak-anak, dengan anak-anak di bawah usia 18 bulan lebih rentan terhadap pneumonia (Fonseca Lima et al., 2016). Berhubungan dengan pasien dalam kasus, adanya riwayat imunisasi tidak lengkap dapat mendasari peningkatan risiko kejadian pneumonia. Oleh karena itu, orang tua pasien harus diedukasi mengenai pentingnya untuk tidak melewati jadwal imunisasi dan melakukan imunisasi *catch-up* pada pasien setelah kondisi pasien membaik.

Kesimpulan

Pentingnya edukasi orang tua untuk tidak lalai dalam hal jadwal imunisasi anak menjadi poin utama dalam mencegah terjadinya gastroenteritis dan bronkopneumonia. Imunisasi catch-up harus dilakukan pada semua anak yang terlambat mendapatkan imunisasi guna mengurangi risiko terkena berbagai penyakit.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSUD K.R.M.T Wongsonegoro, Semarang, Indonesia atas kontribusi dalam pengumpulan data selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak keluarga pasien yang sudah kooperatif dalam proses penulisan artikel review ini.

Referensi

- Andriani, R., & Basri, B. (2021). The Relationship Between Immunization Completeness and Incidents of Acute Respiratory Channel Infection Amongst Children in the Working Area Of Puskesmas Gintu. *KnE Life Sciences*, 569-583.
<https://doi.org/10.18502/kl.v6i1.8652>
- Atnafu Gebeyehu, N., Abebe Gelaw, K., Asmare Adella, G., Dagnaw Tegegne, K., Adie Admass, B., & Mesele Gesese, M. (2023). Incomplete immunization and its determinants among children in Africa: Systematic review and meta-analysis. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 19(1), 2202125.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2202125>
- Bányai, K., Estes, M. K., Martella, V., & Parashar, U. D. (2018). Viral gastroenteritis. *The Lancet*, 392(10142), 175-186.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31128-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31128-0)
- Bokade, C. M., Madhura, A. D., Bagul, A. S., & Thakre, S. B. (2015). Predictors of mortality in children due to severe and very severe pneumonia. *Nigerian Medical Journal*, 56(4), 287-291.
<https://doi.org/10.4103/0300-1652.165038>
- Brumbaugh, D., Furuta, G. T., Hoffenberg, E. J., Kobak, G. E., Kramer, R. E., Septer, S., Shull, M., Soden, J., & Walker, T. (2022). *Current Diagnosis & Treatment: Pediatrics*, (26 ed.). McGraw-Hill Education.
<http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1190364735>
- Cherry, J. D., Harrison, G.J., Kaplan, S.L. et al. . (2019). *Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases* (8 ed.). Elsevier.
- Ekouevi, D. K., Gbeasor-Komlanvi, F. A., Yaya, I., Zida-Compaore, W. I., Boko, A., Sewu, E., Lacle, A., Ndibu, N., Toke, Y., & Landoh, D. E. (2018). Incomplete immunization among children aged 12–23 months in Togo: a multilevel analysis of individual and contextual factors. *BMC public health*, 18, 1-10.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-018-5881-z>
- Farthing, M., Salam, M. A., Lindberg, G., Dite, P., Khalif, I., Salazar-Lindo, E., Ramakrishna, B. S., Goh, K.-L., Thomson, A., & Khan, A. G. (2013). Acute diarrhea in adults and children: a global perspective. *Journal of clinical gastroenterology*, 47(1), 12-20.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31826df662>
- Fonseca Lima, E. J. d., Mello, M. J. G., Albuquerque, M. d. F. P. M. d., Lopes, M. I. L., Serra, G. H. C., Lima, D. E. P., & Correia, J. B. (2016). Risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in the post-pneumococcal conjugate vaccine era in Brazil: a case control study. *BMC pediatrics*, 16, 1-9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12887-016-0695-6>
- Garna, H., & Nataprawira, H. (2014). Pedoman diagnosis dan terapi ilmu kesehatan anak. *Edisi ke-5. Departemen/SMF Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Padjajaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin. Bandung.*
- Juffrie, M., Soenarto, S. S., Oswari, H., Arief, S., Rosalina, I., & Mulyani, N. (2010). Buku ajar gastroenterologi-hepatologi. *Ikatan dokter anak indonesia*, 87-120.

- Justino, M. C. A., Brasil, P., Abreu, E., Miranda, Y., Mascarenhas, J. D. A. P., Guerra, S. F., & Linhares, A. C. (2016). Clinical severity and rotavirus vaccination among children hospitalized for acute gastroenteritis in Belém, northern Brazil. *Journal of tropical pediatrics*, 62(4), 276-281. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/tropej/fmv098>
- Koletzko, S., & Osterrieder, S. (2009). Acute infectious diarrhea in children. *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(33), 539. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0539>
- McAllister, D. A., Liu, L., Shi, T., Chu, Y., Reed, C., Burrows, J., Adelaye, D., Rudan, I., Black, R. E., & Campbell, H. (2019). Global, regional, and national estimates of pneumonia morbidity and mortality in children younger than 5 years between 2000 and 2015: a systematic analysis. *The Lancet Global Health*, 7(1), e47-e57. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30408-X](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30408-X)
- Mohammed, A., Immergluck, L., Parker, T. C., Jain, S., Leong, T., Anderson, E. J., & Jerris, R. C. (2015). Association between mixed rotavirus vaccination types of infants and rotavirus acute gastroenteritis. *Vaccine*, 33(42), 5670-5677. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.08.027>
- Nardin Elias, D. P. (2019). Etiology and complications of acute gastroenteritis in hospitalized children. *Romanian Journal of Pediatrics*, 68(3), 172. <https://doi.org/10.37897/RJP.2019.3.4>
- Pangesti, K. N. A., & Setiawaty, V. (2015). Masa Depan Vaksin Rotavirus di Indonesia. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 24(4), 215-220. <https://doi.org/https://doi.org/10.22435/mpk.v24i4.3677.215-220>
- Panozzo, C. A., Becker-Dreps, S., Pate, V., Weber, D. J., Jonsson Funk, M., Stürmer, T., & Brookhart, M. A. (2014). Direct, indirect, total, and overall effectiveness of the rotavirus vaccines for the prevention of gastroenteritis hospitalizations in privately insured US children, 2007–2010. *American journal of epidemiology*, 179(7), 895-909. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/aje/kwu001>
- Powers, K. S. (2015). Dehydration: isotonic, hyponatremic, and hypernatremic recognition and management. *Pediatrics in Review*, 36(7), 274-285. <https://doi.org/https://doi.org/10.1542/pir.36-7-274>
- Radlović, N., Leković, Z., Vuletić, B., Radlović, V., & Simić, D. (2015). Acute diarrhea in children. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 143(11-12), 755-762. <https://doi.org/https://doi.org/10.2298/SARH1512755R>
- Setiyowati, W., & Nurhaeni, N. (2019). Does Complete Basic Immunization Correlate with Pneumonia Incidents in Children under Five Years in Depok, Indonesia? *Comprehensive Child and Adolescent Nursing*, 42(sup1), 291-299. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/24694193.2019.1594462>
- Sitaremi, M. N., Soedjatmiko, S., Gunardi, H., Kaswandani, N., Handryastuti, S., Raihan, R., Kartasasmita, C. B., Ismoedjianto, I., Rusmil, K., & Munasir, Z. (2023). Jadwal Imunisasi Anak Usia 0–18 Tahun Rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia Tahun 2023. *Sari Pediatri*, 25(1), 64-74. <https://doi.org/https://doi.org/10.14238/sp25.1.2023.64-74>
- Srivastava, P., Mishra, A. K., & Roy, A. (2015). Predisposing factors of community acquired pneumonia in under-five children. *Lung Dis Treat*, 1(101), 2472-1018.1000101. <https://doi.org/10.4172/2472-1018.1000101>
- Supriyatno, B. (2016). Infeksi respiratorik bawah akut pada anak. *Sari Pediatri*, 8(2), 100-106.
- Zec, S. L., Selmanovic, K., Andrijic, N. L., Kadic, A., Zecevic, L., & Zunic, L. (2016). Evaluation of drug treatment of bronchopneumonia at the pediatric clinic in sarajevo. *Medical Archives*, 70(3), 177. <https://doi.org/https://doi.org/10.5455/me-darh.2016.70.177-181>