

LITERATURE REVIEW : IDENTIFIKASI BAKTERI PATOGEN PADA KEJADIAN INFEKSI KRONIS SALURAN PENCERNAAN ANAK DENGAN MALNUTRISI

Erli D. Imran¹, Arif Yusuf Wicaksana²

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Surat elektronik:

erlidimran637@gmail.com

ABSTRAK

Malnutrisi merupakan suatu kondisi seseorang memiliki asupan makanan yang kurang dari yang dibutuhkan sehingga mengakibatkan gangguan biologi. Gizi kurang terdiri dari marasmus, kwashiorkor, serta marasmus-kwashiorkor. Malnutrisi setelah penyakit diare berasal dari anoreksia, penurunan fungsi penyerapan, dan kerusakan mukosa serta penurunan nutrisi yang terkait dengan kejadian diare. Tingginya insidensi (angka kesakitan) diare disebabkan karena *foodborne infection* dan *waterborn infection* yang disebabkan oleh bakteri *Shigella sp*, *Campylobacter jejuni*, *salmonella sp*, *Clostridium perfringers*, *Enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan cemaran bakteri patogen dan *multiple infection* dengan kejadian diare pada anak malnutrisi. Penelitian ini menggunakan *literature review* yang dilakukan dengan mengumpulkan data pustaka berdasarkan kata kunci PICO dengan menggunakan database *Google Scholar* dan *PubMed*. Berdasarkan analisis resiko menggunakan *relative risk* didapatkan hasil anak malnutrisi yang mengalami diare memiliki peluang 2.550 yang artinya anak malnutrisi dengan infeksi bakteri memiliki peluang untuk terkena diare 2 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang tidak malnutrisi dengan infeksi bakteri. Nilai *relative risk* dari anak malnutrisi yang tidak mengalami diare yaitu 0.732 yang artinya anak malnutrisi dengan infeksi bakteri memiliki resiko lebih kecil terkena diare.

Kata Kunci : Anak Malnutrisi, Diare, Bakteri Patogen

ABSTRACT

Malnutrition is a condition where a person has insufficient food intake which leads to biological disturbances. Undernutrition includes marasmus, kwashiorkor, and marasmus-kwashiorkor. Malnutrition following diarrhea is caused by anorexia, reduced absorption function, mucosal damage, and decreased nutrition associated with diarrhea incidents. The high incidence of diarrhea is caused by foodborne and waterborne infections, which are caused by bacteria like *Shigella sp*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella sp*, *Clostridium perfringers*, and *Enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC)*. This research aimed to investigate the relationship between pathogenic bacterial contamination and multiple infections with the occurrence of diarrhea in malnourished children. The study employed literature review approach, collected relevant data from sources using PICO keywords, and utilized databases like *Google Scholar* and *PubMed*. Based on risk analysis using *relative risk*, it was found that malnourished children with diarrhea have a 2.550 probability. It means that they are twice as likely to experience diarrhea compared to non-malnourished children with bacterial infections. The *relative risk* value for malnourished children without diarrhea is 0.732 which indicates a lower risk of diarrhea in malnourished children with bacterial infections.

Keyword : Malnourished Child, Diarrhea, Pathogenic Bacteria

PENDAHULUAN

Malnutrisi merupakan suatu kondisi seseorang memiliki asupan makanan yang kurang dari yang dibutuhkan sehingga mengakibatkan gangguan biologi. Secara umum, malnutrisi dibagi menjadi dua bagian yaitu gizi kurang dan gizi lebih. Gizi kurang terdiri dari marasmus, kwashiorkor, serta marasmus-kwashiorkor. Malnutrisi dapat meningkatkan faktor infeksi, mordibitas dan mortalitas bersamaan dengan penurunan perkembangan mental dan kognitif (Ari, 2014).

Malnutrisi setelah penyakit diare berasal dari anoreksia, penurunan fungsi penyerapan, dan

kerusakan mukosa serta penurunan nutrisi yang terkait dengan kejadian diare. Penyakit diare mempengaruhi berat badan serta penambahan tinggi badan, dengan efek paling dramatis diamati pada kasus diare yang terjadi berulang kali. Malnutrisi dapat menyebabkan penurunan kinerja manusia dan pertumbuhan fisik serta gigi yang tidak memadai. Kejadian tersebut terkait dengan peningkatan frekuensi, durasi, dan tingkat keparahan diare (Masibo & Makoka, 2012).

Menurut Depkes RI, dinyatakan bahwa gizi buruk yaitu Kurang Kalori Protein (KKP) atau

Protein Energi *Malnutrition* (PEM) merupakan bentuk terparah dari proses terjadinya kekurangan gizi secara menahun. Secara garis besar penyebab anak kurang gizi yaitu disebabkan oleh kurangnya asupan makanan atau anak sering sakit/terkena infeksi. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa anak gizi kurang dengan gejala marasmus, kwashiorkor, serta marasmus-kwashiorkor umumnya disertai dengan penyakit infeksi seperti diare, Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA), *Tuberculosis* (TBC) dan penyakit lainnya (Depkes RI, 2006).

Menurut data dari *World Health Organization* (WHO), dinyatakan bahwa angka kejadian kekurangan gizi pada anak balita pada Tahun 2014 sebanyak 50 juta anak dan gizi buruk sebanyak 16 juta anak. Berdasarkan, Riskesdas Tahun 2018, angka kejadian malnutrisi pada balita sebesar 17,7%. Berdasarkan Riskesdas pada Tahun 2010 dan 2013 menunjukkan prevalensi kekurangan nutrisi yang cenderung meningkat pada kelompok umur balita, di mana prevalensi berat kurang meningkat dari 17,9% menjadi 19,6%, sedangkan pada kelompok individu dewasa, hampir sepertiga penduduk dewasa mengalami kelebihan berat badan. Fakta tersebut mengindikasikan bahwa Indonesia mengalami beban ganda malnutrisi yang ditandai dengan meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan kekurangan nutrisi (WHO, 2014).

Malnutrisi pada balita membawa dampak negatif terhadap perkembangan motorik, menghambat perkembangan perilaku dan kognitif yang berakibat pada menurunnya prestasi belajar dan keterampilan sosial. Selain itu, kekurangan gizi selama masa kanak-kanak menyebabkan konsekuensi jangka panjang yang serius di kemudian hari yang meningkatkan resiko terserang penyakit atau cacat dan bahkan kematian (Karen, 2014).

Saluran pencernaan merupakan salah satu organ imunitas terbesar dan memiliki berbagai fungsi untuk tubuh. Saluran pencernaan yang sehat dikatakan sebagai salah satu kunci penting yang dapat menentukan kualitas kesehatan seseorang, terutama pada penyakit-penyakit yang berkaitan dengan saluran pencernaan seperti diare. Diare merupakan salah satu masalah masyarakat yang kompleks dan diare dapat mempengaruhi sistem kekebalan atau imunitas tubuh manusia (Tari *et al*, 2020).

Diare dapat menimbulkan terjadinya malnutrisi dan sebaliknya, malnutrisi juga bisa menjadi penyebab timbulnya diare. Di samping itu, malnutrisi bisa menjadi faktor predisposisi terjadinya infeksi karena menurunkan pertahanan tubuh dan mengganggu fungsi kekebalan tubuh manusia (Rosari *et al*, 2013).

Menurut Rosidi *et al* (2012), menyatakan bahwa diare dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu, faktor makanan, faktor infeksi, faktor psikis dan faktor lingkungan. Diare dapat dilakukan

melalui tangan yang tidak bersih. Penjamah makanan dengan *hygiene* perorangan yang rendah dan kebiasaan sanitasi yang tidak baik, lebih sering mengkontaminasi makanan oleh mikroorganisme. Tingginya insidensi (angka kesakitan) diare disebabkan karena *foodborne infection* dan *waterborn infection* yang disebabkan oleh bakteri *Shigella sp*, *salmonella sp*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringers*, *Enterohemorrhagic Escherichia coli* (EHEC) (Pujiati *et al*, 2014).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa diare disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sartika *et al* (2020) yaitu "Pola Resistensi dan Identifikasi Bakteri Penyebab Diare pada Feses Rawat Inap di Bangsal Anak RSUP DR M. Djamil Padang" dengan hasil di temukan 8 sampel bakteri *Escherichia coli* dari 10 spesimen dan pada penelitian Ardita (2013) yang dilaksanakan di Puskesmas Makasar di mana jenis bakteri terbanyak ditemukan pada pasien diare pada anak-anak adalah bakteri *Escherichia coli*.

METODE

Metode yang digunakan adalah menggunakan studi literatur dari berbagai jurnal internasional maupun nasional, metode ini digunakan untuk meringkas suatu topik yang berfungsi agar meningkatkan pemahaman terkini. Studi literatur menyajikan ulang materi yang diterbitkan sebelumnya, dan melaporkan fakta atau analisis baru dan tinjauan literatur memberikan ringkasan berupa publikasi terbaik dan paling relevan kemudian membandingkan hasil tersebut dalam artikel. Peneliti menggunakan studi literatur dari jurnal yang terdiri dari jurnal nasional dan internasional yang didapatkan melalui *Google Scholar* dan *PubMed* dengan membuka website *Google Scholar* dan *PubMed* kemudian peneliti menuliskan kata kunci sesuai dengan PICO (*Population/ patient/problem, Intervention, Comparison* dan *Outcome*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kasus diare di Indonesia biasanya disebabkan oleh bakteri *Shigella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aerus*, *Bacillus*, *Salmonella* dan *Campylobacter jejuni*.

Tabel 1. Presentase infeksi bakteri patogen penyebab diare pada anak malnutrisi

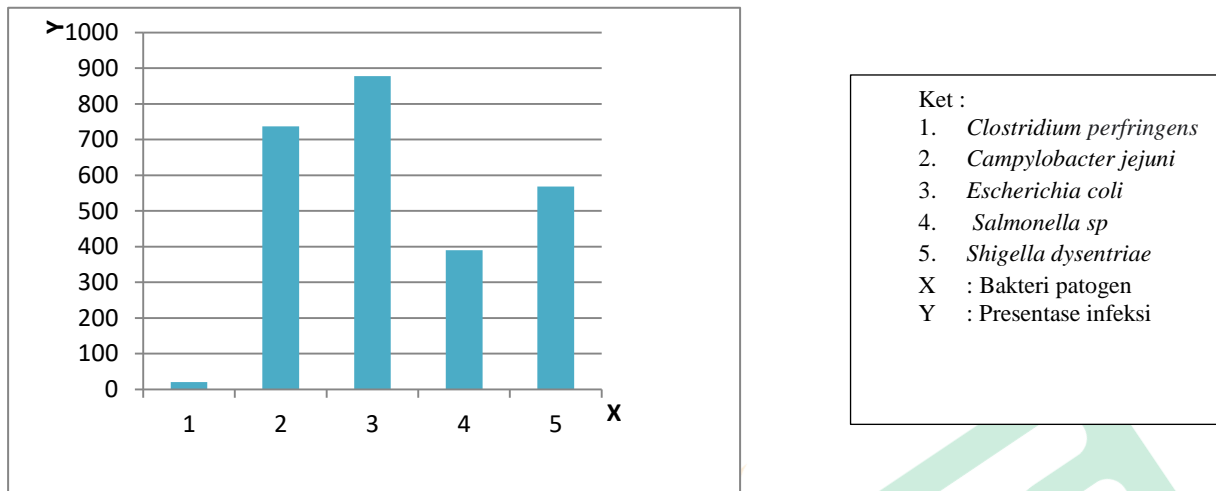


Table 2. Relative Risk menggunakan SPSS

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odd ratio for Infeksi Patogen (Infeksi 1 Bakteri/Infeksi>1 Bakteri)	3.482	3.206	3.781
For cohort Diare=Ya	2.550	2.391	2.719
For cohort Diare=Tidak	.732	.717	.748
N of valid cases	13826		

Berdasarkan **Tabel 1**, bakteri yang paling banyak ditemukan yaitu *Escherichia coli*. Karena *Escherichia coli* merupakan bakteri komensal, patogen intestinal dan patogen ekstraintestinal yang dapat menyebabkan infeksi traktus urinarius, meningitis, dan septicemia. Sebagian besar dari bakteri *E. coli* berada dalam saluran pencernaan hewan maupun manusia dan merupakan flora normal, namun ada yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan diare pada manusia. Manusia yang terpapar oleh kuman *E. coli* disebabkan oleh kontak langsung dengan hewan infeksius atau akibat mengkonsumsi makanan seperti daging, buah, sayur, air yang telah terkontaminasi serta susu yang belum dipasteurisasi (Monem *et al*, 2014).

Berdasarkan tabel 1, bakteri patogen pada infeksi kronis dengan kejadian diare yaitu *Escherichia coli*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Galadima & Kolo (2014), *Escherichia coli* adalah penyebab utama diare diantara bakteri patogen yang telah dilakukan pemeriksaan. Hasil penelitian yang sama juga telah dilakukan oleh Afalobi & Saka (2019), pada penelitian ini prevalensi yang tertinggi yaitu *Escherichia coli*. Menurut GBD (*Diarrhea Diseases Col-laborators*) pada tahun 2015 menyatakan bahwa bakteri yang sering menyebabkan infeksi diare yaitu *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella sp*, dan *Campylobacter jejuni*.

Penularan bakteri ini biasanya melalui air yang terkontaminasi, makanan serta *hand hygiene*.

Menurut Lanata (2013), menyatakan bahwa *Escherichia coli* dikaitkan dengan resiko kematian yang lebih tinggi pada anak dengan diare sedang hingga berat. Sedangkan bakteri *Shigella dysenteriae* adalah penyebab pertama atau kedua dari diare sedang hingga berat antara anak umur 1-5 tahun. Hubungan malnutrisi sebagian besar terlihat pada infeksi bakteri enteropatogen, beberapa diantaranya yang lazim pada anak-anak yaitu *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae* dan *Campylobacter jejuni* (Platts-Mills *et al*, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Versloot *et al* (2018), didapatkan bahwa infeksi bakteri yang terjadi pada anak malnutrisi yaitu *Shigella dysenteriae*. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Ferdous *et al* (2013), menyatakan bahwa anak yang terinfeksi bakteri *Shigella dysenteriae* sering mengalami kekurangan gizi dikarenakan respon imun yang buruk, hal ini disebabkan oleh hilangnya nafsu makan, akibatnya asupan makanan tidak memenuhi kebutuhan anak, peningkatan katabolisme, kerusakan epitel usus, penurunan fungsi penyerapan dan hilangnya cairan tubuh serta enteropati protein.

Berdasarkan **Tabel 2**, nilai *Odd ratio* yang didapatkan sebesar 3.482 yang artinya infeksi 1

bakteri memiliki resiko 3 kali lebih besar dibandingkan dengan infeksi >1 bakteri. Selanjutnya diperoleh selang kepercayaan [(3.206), (3.781)], di mana pada selang kepercayaan tidak mengandung nilai *Odd ratio* 1 sehingga menunjukkan adanya hubungan antara infeksi 1 bakteri dengan infeksi >1 bakteri pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan tabel 2, *relative risk* dari Diare_Ya yaitu 2.550. Artinya anak malnutrisi dengan infeksi bakteri memiliki peluang untuk terkena diare 2 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang tidak malnutrisi dengan infeksi bakteri. Untuk selang kepercayaan yaitu [(2.391), (2.719)], di mana pada selang kepercayaan tidak mengandung nilai *relative risk* 1 sehingga menunjukkan adanya hubungan antara infeksi bakteri dengan kejadian diare dengan taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan tabel 2, *relative risk* dari Diare_Tidak yaitu 0.732. Artinya anak malnutrisi dengan infeksi bakteri memiliki resiko tidak terkena diare yaitu 0,732 kali lebih kecil dibandingkan dengan anak yang tidak malnutrisi dengan infeksi bakteri. Untuk selang kepercayaan yaitu [(0.717), (0.748)], di mana pada selang kepercayaan tidak mengandung nilai *relative risk* 1 sehingga menunjukkan adanya hubungan antara infeksi 1 bakteri dengan kejadian diare dengan taraf signifikansi 5%.

Hubungan kematian dengan malnutrisi sangat berkaitan erat dengan adanya fakta bahwa kerentanan antimikroba yang sering terjadi pada anak-anak yang kurang gizi, di mana kerentanan antimikroba memiliki peluang peningkatan delapan kali lipat kematian serta memungkinkan terjadinya *multiple infection* (Pernica *et al*, 2016).

Dalam studi kasus-kontrol rotavirus dan *Shigella dysenteriae* secara konsisten dilaporkan sangat terikat dengan pasien diare, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* dengan rotavirus menunjukkan adanya keterkaitan sedang (De Miguel & Perdomo 2011). Menurut Hebbelstur *et al* (2014), menyatakan bahwa anak dengan *immunocompromised* dan diare kronis yang disebabkan oleh *Escherichia coli* menyebabkan penyakit simtomatik. Di mana, bakteri *Escherichia coli* merupakan penyebab malnutrisi jangka panjang yang menyebabkan inflamasi enterik, malabsorpsi serta peradangan sistemik (Hebbelstur *et al*, 2014).

Menurut Lo Vecchio *et al* (2021), menyatakan bahwa ada hubungan antara infeksi diare kronik dengan infeksi HIV. Infeksi HIV disebabkan oleh rotavirus, di mana dengan adanya infeksi HIV yang diderita oleh anak dengan malnutrisi akan memberikan dampak yang tidak baik untuk anak,

karena anak dengan malnutrisi membutuhkan nutrisi yang baik agar kondisi pada anak tidak terlalu parah serta adanya pengobatan antiretroviral, yang di mana pengobatan antiretroviral ini ada kemungkinan terjadi kerentanan antimikroba.

Penelitian ini sejalan dengan lainnya juga menyatakan bahwa penyakit infeksi diare merupakan faktor resiko infeksi, sedangkan infeksi dapat menyebabkan malnutrisi, yang mengarahkan kelingkar setan. Anak kurang gizi, yang daya tahan terhadap penyakitnya rendah, jauh sakit dan akan menjadi semakin kurang gizi, sehingga mengurangi kapasitasnya untuk melawan penyakit dan sebagainya. Kondisi ini disebut *multiple infection malnutrition* (Wicaksono, 2020).

KESIMPULAN

1. Infeksi kronis bakteri menjadi penyebab utama diare pada anak malnutrisi. Bakteri penyebab yang sering dijumpai pada anak malnutrisi yaitu, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Shigella dysentria* dan *Salmonella sp*. Pada penelitian ini, bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan pada anak malnutrisi.
2. Berdasarkan nilai *Odd ratio* yang didapatkan sebesar 3.482. Artinya infeksi 1 bakteri memiliki 3 kali lebih besar dibandingkan dengan infeksi >1 bakteri. Jadi, kejadian malnutrisi dengan *multiple infection* memiliki peluang atau resiko 3 kali lebih kecil dibandingkan dengan infeksi yang disebabkan oleh 1 bakteri saja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dan seluruh pihak yang membantu dimulai dari proses penelitian hingga penerbitan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afolabi OF, Saka AO, O. A. (2019). Acute Diarrhoea in Hospitalized Under-five Children in Ilorin, Nigeria : Relationship Between Isolated Enteropathogens and Clinical Outcome. *Niger J Paediatr*, 46(4), 182–188.
- Ardita, T. F. (2013). Uji Sensivitas Antibiotik Terhadap Bakteri Penyebab Diare di Puskesmas Mangara Kota Makassar. *Skripsi*. Makassar : Program Studi Strata I Jurusan Farmasi UIN Alauddin Makassar.
- Ari Syam Fahrial. 2014. Malnutrisi. *Buku Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I Edisi VI: Interna Publishing.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2006). *Buku Bagan Tatalaksana Anak Gizi Buruk, Buku I*. Direktorat Bina Gizi Masyarakat:

- Jakarta.
- Ferdous, F., Das, S. K., Ahmed, S., Farzana, F. D., Latham, J. R., Chisti, M. J., Ud-Din, A. I. M. S., Azmi, I. J., Talukder, K. A., & Faruque, A. S. G. (2013). Severity of diarrhea and malnutrition among under five-year-old children in rural Bangladesh. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 89(2), 223–228. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.12-0743>.
- Galadima M, Kolo OO. Bacteria agents of diarrhoea in children aged 0-5 years, in Minna, Niger State, Nigeria. *Int J Curr Microbiol Appl Sci* 2014; 3: 1048–54.
- GBD Diarrhoeal Diseases Collaborators. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis* 2017; 17: 909–948.
- Hebbelstrup Jensen B, Poulsen A, Hebbelstrup Rye Rasmussen S, et al. Genetic virulence profile of enteroaggregative *Escherichia coli* strains isolated from Danish children with either acute or persistent diarrhea. *Front Cell Infect Microbiol*. 2017;7:230.
- Karen JM, Robert K, Hal J, Richard B. 2014. Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial 6th Edition. Elsevier; p.896.
- Lanata CF, Fischer-Walker CL, Olascoaga AC, Torres CX, Aryee MJ, Black RE; Child Health Epidemiology Reference Group of the World Health Organization and UNICEF (2013) Global causes of diarrheal disease mortality in children <5 years of age: a systematic review. *PLoS One* 8: e72788.
- Lo Vecchio, A., Conelli, M. L., & Guarino, A. (2021). Infections and Chronic Diarrhea in Children. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 40(7), e255–e258. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003182>.
- Masibo PK, Makoka D, 2012. Tren dan determinan gizi kurang di kalangan anak muda Kenya: Survei Demografi dan Kesehatan Kenya; 1993, 1998, 2003 dan 2008-2009. *Kesehatan Masyarakat Nutr* 15: 1715-1727.
- Monem MA., Mohamed EA., Awad ET., Ramadan AHM., and Mahmoud HA. (2014). Multiplex PCR as emerging technique for diagnosis of enterotoxigenic *E. coli* isolates from pediatric watery diarrhea. *Journal of American Science*, Vol 10 No (10).
- Pernica, J. M., Steenhoff, A. P., Welch, H., Mokomane, M., Quaye, I., Arscott-Mills, T., Mazhani, L., Lechiile, K., Mahony, J., Smieja, M., & Goldfarb, D. M. (2016). Correlation of clinical outcomes with multiplex molecular testing of stool from children admitted to hospital with gastroenteritis in Botswana. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 5(3), 312–318. <https://doi.org/10.1093/jpids/piv028>.
- Platts-mills, J. A., Taniuchi, M., Uddin, J., Sobuz, S. U., Mahfuz, M., Gaffar, S. M. A., Mondal, D., Hossain, I., Islam, M. M., Ahmed, A. M. S., Petri, W. A., Haque, R., Houpt, E. R., & Ahmed, T. (2017). Association between enteropathogens and malnutrition in children aged 6 – 23 mo in Bangladesh: a case-control study 1 – 3. 1132–1138. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.138800.1132>.
- Pujiati, P., Tasya, M., & Setiawan, S. (2014). Faktor Pencegahan Diare Pada Balita. *Jurnal Ilmu Kebidanan*, II(1), 1–8. <http://ejournal.akbidyo.ac.id/index.php/JIK/article/view/46>.
- Riset Kesehatan Dasar. (2013). Laporan RISKESDAS 2013 – Departemen Kesehatan Republik Indonesia (www.litbang.depkes.go.id/...rkd2013/...pdf/ diakses tanggal 20 Agustus 2022).
- Rosidi, A., Handarsari, E., Mahmudah, M. (2012). Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan Dan Sanitasi Makanan Dengan Kejadian Diare Pada Anak SD Negeri Podo 2 Kecamatan Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. *J Kesehat Masy Indones*, (6)1, 76-84.
- Rosari, A., Rini, E. A., & Masrul, M. (2013). Hubungan Diare dengan Status Gizi Balita di Kelurahan Lubuk Buaya Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(3), 11. <https://doi.org/10.25077/jka.v2i3.138>.
- Sartika, D. (2020). Pola Resisitensi dan Identifikasi Bakteri Penyebab Diare pada Feses Pasien Rawat Inap di Bangsal Anak RSUP DR M. Djamil Padang. *SCIENTIA: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 10(1), 40. <https://doi.org/10.36434/scientia.v10i1.311>
- Wicaksono, R. A. (2020). Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Anak Berusia 1-60 Bulan dengan Menggunakan Kurva Pertumbuhan Anak Indonesia.
- World Health Organisation (WHO). 2014. WHO Global Nutrition Targets 2025: Stunting Policy Brief. Gene.