



GAMBARAN GOLONGAN DARAH, SKRINING KADAR HEMOGLOBIN DAN INFEKSI SALURAN KEMIH ANAK USIA SEKOLAH PADA SDN 12 BIRAENG KABUPATEN PANGKAJENE KEPULAUAN

Blood Type Description, Hemoglobin Level Screening and Urinary Tract Infection of School Age Children at SDN 12 Biraeng, Pangkajene Islands Regency

Lita Paramitha Apriani¹, Rachmawati A.Muhiddin^{2,3}, Yuyun Widaningsih^{2,4}

¹ Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin;

² Departemen Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin;

³ RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar;

⁴ RSPTN Unhas Makassar.

Abstrak

LATAR BELAKANG: Permenkes memiliki upaya kesehatan untuk menjamin agar anak usia sekolah dan remaja mendapatkan pendidikan kesehatan melalui sekolah maupun luar sekolah dan agar setiap anak memiliki kemampuan berperilaku hidup bersih dan sehat, memiliki keterampilan hidup sehat, dan keterampilan sosial yang baik sehingga dapat belajar, tumbuh dan berkembang secara harmonis dan optimal menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu usaha kesehatan sekolah yang bisa dilakukan adalah skrining anemia, golongan darah dan infeksi saluran kemih.

METODE: Penelitian ini merupakan penelitian *observational* deskriptif dengan mengambil sampel murid sekolah dasar kelas 4-6.

HASIL: Dari 93 subjek, ditemukan 37 (40%) adalah laki-laki dan 56 (60%) adalah perempuan. Rerata usia pasien adalah 10,2 tahun dengan standar deviasi 1,057 tahun dan rentang usia 9-12 tahun. Sebanyak 36 (38%) anak bergolongan darah O, 26 (28%) bergolongan darah B, 22 (24%) bergolongan darah A, dan 9 (10%) bergolongan darah AB. Subjek yang mengalami anemia adalah 12 (13%) dan yang mengalami ISK adalah 9 (10%).

SIMPULAN: Golongan darah pada siswa SDN 12 Biraeng didominasi oleh golongan darah O dan didapatkan sebanyak 13% siswa mengalami anemia dan 10% siswa mengalami infeksi saluran kemih.

Kata Kunci: Anak usia sekolah, anemia, golongan darah, ISK

ABSTRACT

BACKGROUND: Permenkes has health efforts to ensure that school-aged children and adolescents receive health education through school and outside of school, so that every child can live a clean and healthy life, have healthy life skills, and good



social skills so they can learn, grow and develop harmoniously and optimally to become qualified human resources. One of the school health efforts that can be done is screening for anemia, blood type, and urinary tract infection.

METHODS: *This research is a descriptive observational study using a sample of 4th to 6th-grade students.*

RESULTS: *Of the 93 subjects, 37 (40%) were male and 56 (60%) were female. The mean age of the patients was 10.2 years with a standard deviation of 1.057 years and an age range of 9-12 years. A total of 36 (38%) children had blood type O, 26 (28%) had blood type B, 22 (24%) had blood type A, and 9 (10%) had blood type AB. Subjects who experienced anemia were 12 (13%) and those who experienced UTI were 9 (10%).*

CONCLUSION: *The blood type of students at SDN 12 Biraeng is dominated by blood type O and it was found that 13% of students had anemia and 10% of students had urinary tract infections.*

Keywords: *Anemia, blood group, UTI, school-aged children*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 25 Tahun 2014 tentang upaya kesehatan anak mendefinisikan anak usia sekolah adalah anak umur lebih dari 6 tahun sampai sebelum berusia 18 tahun. Permenkes ini bertujuan untuk menjamin agar anak usia sekolah dan remaja mendapatkan pendidikan kesehatan melalui sekolah maupun luar sekolah dan agar setiap anak memiliki kemampuan berperilaku hidup bersih dan sehat, memiliki keterampilan hidup sehat, dan keterampilan sosial yang baik sehingga dapat belajar, tumbuh dan berkembang secara harmonis dan optimal menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Pelayanan kesehatan anak usia sekolah setidaknya melalui usaha kesehatan sekolah yang meliputi kegiatan pendidikan kesehatan pelayanan kesehatan dan pembinaan lingkungan sekolah sehat ¹. Salah satu usaha kesehatan sekolah yang bisa dilakukan adalah skrining anemia dan infeksi saluran kemih serta pemeriksaan golongan darah ².

Anemia defisiensi besi (*iron deficiency anemia/IDA*) adalah anemia yang paling sering terjadi pada anak-anak, dengan insiden di negara industri 20,1% antara 0 dan 4 tahun dan 5,9% antara 5 dan 14 tahun (39% dan 48,1% di negara berkembang) ². Hal ini dapat disebabkan oleh berkurangnya asupan zat besi atau peningkatan kebutuhan, kehilangan darah akut atau kronis, dan malabsorpsi zat besi di usus ³. Prevalensi anemia yang tinggi salah satunya disebabkan oleh infeksi parasit usus pada anak-anak di negara berkembang, dengan persentase kejadian anemia 50,0% pada anak-anak dengan infeksi parasit dan 19,0% pada anak-anak tanpa infeksi parasit. Pada studi lain menyatakan program *deworming* berbasis sekolah menurunkan prevalensi anemia dan akan berkontribusi pada pengurangan anemia di masyarakat^{4,5}.



Kejadian anemia pada anak harus dicari tau agar bisa mengatasi penyebabnya dan anemia bisa diobati karena anemia kronis dapat mengganggu pertumbuhan dan fungsi jantung, mempermudah terjadi lesi mukosa (stomatitis, glossitis), meningkatkan kejadian infeksi, kelainan mood yang akan mengakibatkan penurunan performa sekolah dan mengganggu perkembangan kognitif pada anak.^{3,6,7}

Pemeriksaan golongan darah mempunyai berbagai manfaat, salah satunya untuk mempersingkat waktu identifikasi saat dibutuhkan transfusi, donor darah, serta identifikasi pada kasus kedokteran forensik seperti identifikasi kasus kriminal, selain itu pemeriksaan golongan darah dan rhesus juga merupakan salah satu prasyarat untuk melanjutkan sekolah dari tingkat Sekolah Dasar ke Sekolah Menengah Pertama⁸.

Infeksi saluran kemih atau ISK adalah infeksi yang sering terjadi pada anak-anak. Deteksi lebih awal sangat berguna untuk menghindari komplikasi di masa depan, salah satunya yakni terbentuknya skar. Kasus infeksi saluran kemih terdeteksi ketika tes skrining esterase leukosit atau nitrit atau keduanya positif, jika kedua tes negatif, infeksi saluran kemih bisa dieksklusi. Penggunaan *dipstick* untuk mendeteksi nitrat dan leukosit esterase di urin dapat dilakukan dalam praktik klinis sehari-hari. Metode *dipstick* sangat berguna sebagai tes skrining untuk mengecualikan ISK pada anak-anak⁹⁻¹¹.

Penelitian ini dilakukan pemeriksaan golongan darah, skrining anemia dan ISK pada anak usia sekolah di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 12 Biraeng karena pada survey pendahuluan di dapatkan informasi bahwa di daerah ini masih banyak anak usia sekolah yang belum mengetahui apa golongan darahnya, belum mengetahui tanda-tanda anemia dan akibat dari anemia, serta banyak ditemui keluhan khas ISK pada warga daerah Biraeng dan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk melaksanakan salah satu upaya kesehatan untuk anak usia sekolah berdasarkan Permenkes, dan memberikan gambaran dan informasi kejadian anemia, infeksi saluran kemih serta profil golongan darah anak usia sekolah sebagai data dasar untuk meningkatkan pelayanan kesehatan terutama bidang skrining laboratorium sebagai usaha promotif dan preventif di daerah Biraeng Kabupaten Pangkajene Kepulauan dan sekitarnya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *observational* deskriptif dengan mengambil data primer pada SDN 12 Biraeng Kabupaten Pangkajene Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan dilakukan pada tahun 2023. Populasi penelitian meliputi seluruh seluruh murid di SDN 12 Biraeng dan sampel penelitian adalah populasi



terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi yaitu seluruh murid kelas 4-6 dan berusia 9-12 tahun yang terdaftar di SDN 12 Biraeng dan bersedia ikut dalam skrining, kuantitas sampel uji yang tidak cukup dieksklusi pada penelitian ini.

Golongan darah diperiksa dengan cara mereaksikan darah subjek penelitian dengan antisera A, antisera B dan antisera D dengan menggunakan metode slide, hasil pemeriksaan berupa golongan darah A, B, AB, dan O. Pemeriksaan kadar hemoglobin dalam darah diukur dengan metode *High-performance liquid chromatography* (HPLC), hasil diklasifikasikan menjadi anemia dengan $Hb \leq 12$ dan tidak anemia dengan $Hb > 12$. Skrining Infeksi saluran kemih dilakukan dengan memeriksa urin menggunakan uji *dipstik* untuk mendeteksi leukosit esterase dan nitrit.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini, dikelompokkan sesuai dengan tujuan dan jenis data. Persetujuan kelayakan etik diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

III. HASIL

Subjek penelitian yang diperoleh sebanyak 93 orang dengan 37 laki-laki dan 56 perempuan.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	n, %	Mean	Median	SD	Min-Max
Usia (tahun)	-	10,2	10	1,057	9 - 12
Jenis Kelamin, n (%)					
Laki-laki	37 (40%)	-	-	-	-
Perempuan	56 (60%)	-	-	-	-
Golongan Darah, n (%)					
A+	22 (24%)	-	-	-	-
B+	26 (28%)	-	-	-	-
AB+	9 (10%)	-	-	-	-
O+	36 (38%)	-	-	-	-
Hemoglobin, n (%)					
Anemia	12 (13%)	-	-	-	-
Tidak anemia	81 (87%)	-	-	-	-
ISK, n (%)					
Ya	9 (10%)		-		-
Tidak	84 (90%)		-		-

Berdasarkan data yang tertera pada tabel 1, rata-rata usia subjek adalah 10,2 tahun dengan standar deviasi 1,057 tahun, median usia subjek adalah 10 tahun dengan pasien termuda 9 tahun dan tertua 12 tahun. Sebanyak 60% subjek penelitian berjenis kelamin perempuan dan 40% merupakan laki-laki.



Hasil skrining golongan darah didapatkan sebanyak 38% memiliki golongan darah O, 28% bergolongan darah B, 24% bergolongan darah A, dan 10% bergolongan darah AB. Dari hasil skrining pemeriksaan hemoglobin didapatkan sebanyak 87% subjek tidak mengalami anemia dan 13% subjek yang mengalami anemia. Sementara itu, hasil uji *dipstick* urin mendapatkan sebanyak 90% subjek tidak mengalami infeksi saluran kemih dan 10% mengalami infeksi saluran kemih.

IV. PEMBAHASAN

Penelitian ini mempelajari insiden anemia, persentase golongan darah, dan insiden infeksi saluran kemih pada siswa SDN 12 Biraeng yang berusia antara 9-12 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13% subjek mengalami anemia. Data dari WHO (2017) menyebutkan bahwa insiden anemia pada anak-anak didapatkan sebanyak 5,9% di negara industri². Penyebab anemia adalah multifaktorial, antara lain adanya mutasi genetik pada gen hemoglobin, kehilangan darah akut dan kronis, asupan nutrisi yang tidak adekuat, penyakit infeksi dan faktor lainnya. Faktor demografis dan sosial ekonomi juga mempengaruhi status anemia, termasuk jenis kelamin, kondisi ekonomi keluarga, pendidikan orang tua, asupan gizi, status gizi, dan area tempat tinggal. Kekurangan zat besi adalah penyebab dominan ($\geq 60\%$) anemia secara global. Kekurangan zat besi berkaitan erat dengan status gizi¹². Anak-anak dari keluarga dengan pendapatan rumah tangga bulanan yang rendah cenderung menderita anemia dibandingkan dengan anak-anak dari keluarga dengan pendapatan rumah tangga bulanan yang tinggi. Hal ini disebabkan keluarga dengan pendapatan rumah tangga bulanan yang rendah mungkin tidak mendapatkan makanan kaya zat besi yang cukup dan pola yang biasanya monoton. Rendahnya pendapatan keluarga dapat membatasi jenis dan jumlah ketersediaan pangan. Tingkat pendidikan ibu yang rendah juga dapat mempengaruhi status gizi anak. Hal ini berkaitan dengan kurangnya pengetahuan dan kesadaran tentang penggunaan diversifikasi diet termasuk zat besi dan zat gizi mikro lainnya¹³.

Penelitian yang dilakukan oleh Birhanu *et al* (2018) mengatakan bahwa prevalensi anemia cukup tinggi pada anak usia sekolah yang mengalami infeksi parasit usus. Hal ini disebabkan sebagian besar parasit usus khususnya cacing tambang berkontribusi terhadap kehilangan darah dan penghancuran sel darah merah sehingga mengakibatkan anemia¹³. Anemia defisiensi besi sering terjadi pada anak sekolah dan dapat menyebabkan disabilitas. Anemia dapat menyebabkan gangguan pada perkembangan motorik dan fungsi kognitif sehingga terjadi penurunan kinerja akademik. Penelitian yang dilakukan oleh Wang *et al* (2020) mengatakan bahwa anak perempuan lebih banyak yang mengalami anemia karena pembatasan diet. Selain itu, anak perempuan usia sekolah mengalami pubertas sekitar 2 tahun lebih awal dan menstruasi dapat meningkatkan kerentanan anak perempuan terhadap anemia. Remaja perempuan berisiko tinggi mengalami kekurangan zat besi dan anemia, terutama di



antara mereka yang mengalami kehilangan banyak darah selama menstruasi. Efek jangka panjang yang didapat dari anemia adalah berkurangnya fungsi kognitif pada tahun-tahun awal yang berhubungan dengan produktivitas yang lebih rendah di kemudian hari^{14,15}.

Hasil pemeriksaan golongan darah pada penelitian ini menunjukkan, golongan darah O merupakan golongan darah yang paling banyak ditemukan, yaitu sebanyak 38%, kemudian golongan darah B sebanyak 28%, golongan darah A sebanyak 24%, dan golongan darah AB sebanyak 10% dengan semua memiliki rhesus positif. Penggolongan A-B-O dan Rhesus merupakan dua jenis penggolongan darah yang sering ditemui. Golongan darah ABO pada manusia merupakan satu contoh dari alel berganda dari sebuah gen tunggal. Sehingga ada empat kemungkinan fenotip yaitu A, B, AB atau O. Huruf ini melambangkan substansi karbohidrat yang dapat ditemukan pada permukaan sel darah merah seseorang. Sel darah seseorang mungkin mempunyai sebuah substansi (tipe A atau B), kedua-duanya (tipe AB), atau tidak sama sekali (tipe O). Golongan Rhesus D negatif (Rh -) ditemukan hampir 15% pada ras kulit putih, sedangkan pada ras Asia jarang dijumpai kecuali terjadi perkawinan campuran dengan orang asing yang bergolongan rhesus D negatif⁸.

Secara medis, sistem golongan darah sangat penting. Golongan darah merupakan ciri khusus darah dari individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah. Golongan darah ditentukan oleh jenis antigen yang terkandung di dalam sel darah merah. Dua jenis penggolongan darah yang paling penting adalah penggolongan A-B-O dan Rhesus (faktor Rh). Terdapat 46 jenis antigen selain antigen A-B-O dan Rh, hanya saja lebih jarang dijumpai. Pemeriksaan golongan darah dan rhesus juga merupakan salah satu prasyarat untuk melanjutkan sekolah dari tingkat Sekolah Dasar ke Sekolah Menengah Pertama⁸.

Hasil penelitian ini didapatkan sebanyak 10% subjek mengalami infeksi saluran kemih. Infeksi saluran kemih adalah salah satu infeksi bakteri yang paling umum pada anak-anak. Hingga 8% anak-anak akan mengalami setidaknya satu ISK antara usia 1 bulan hingga 11 tahun dan hingga 30% bayi dan anak-anak mengalami infeksi berulang selama enam hingga 12 bulan pertama setelah ISK awal. Di Amerika Serikat, ada sekitar 1,5 juta kunjungan rawat jalan pediatrik setiap tahunnya untuk ISK, ISK banyak terjadi pada anak perempuan karena jarak uretra lebih pendek daripada laki-laki dan juga pada anak laki-laki yang tidak disunat. Kondisi yang mengganggu aliran urin meningkatkan kerentanan terhadap ISK. Penyebab berkemih yang tidak teratur dapat bersifat struktural (anomali urogenital) atau fungsional (kandung kemih neurogenik, konstipasi, dan perilaku). Lebih dari 30% anak dengan ISK berisiko mengalami ISK berulang. Faktor risiko umum untuk kekambuhan termasuk *vesicoureteric reflux* (VUR) dan disfungsi kandung kemih-usus^{16,17}.



Sebagian besar anak perempuan, bakteri yang dominan ditemukan sebagai penyebab ISK adalah *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri gram negatif merupakan bakteri tersering yang menyebabkan ISK. Bakteri *E. coli* ditemukan pada 80-90% kasus ISK terutama pada anak-anak. Beberapa bakteri uropatogenik seperti *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, dan *Staphylococcus saprophyticus* juga dapat ditemukan. Strain *E. coli* uropatogenik memiliki sifat spesifik, yaitu memiliki fimbriae untuk menempel pada permukaan sel uroepitel yang dapat menembus pertahanan inang. Secara anatomis, ISK dapat dikategorikan menjadi infeksi saluran atas dan saluran bawah, ISK saluran atas melibatkan infeksi dan peradangan pada ginjal (pyelonefritis) dan ureter. Gejala yang dapat terjadi adalah nyeri perut dan nyeri pinggang dengan gambaran sistemik seperti demam, anoreksia, muntah, lesu, dan malaise, ISK saluran bawah melibatkan infeksi di dalam kandung kemih (sistitis) dan uretra dengan gejala lokal seperti nyeri perut bagian bawah atau suprapubik, disuria, frekuensi berkemih, dan urgensi. Anak-anak yang lebih tua mungkin menunjukkan tanda dan gejala yang menunjukkan lokasi infeksi. Pada pasien yang lebih muda, tanda klasik ini sering tidak ada, dan membedakan antara ISK atas dan bawah kurang jelas ^{16,17}.

Pada ISK bagian atas, komplikasi jangka panjang yang dapat terjadi adalah terjadinya kerusakan pada ginjal dan terbentuknya jaringan parut. Sekitar 15% anak-anak dengan ISK mengalami jaringan parut pada ginjal. Secara klinis, jaringan parut ini menjadi bermakna jika menyebabkan disfungsi ginjal, hipertensi, dan penyakit ginjal kronis (CKD). Penelitian yang dilakukan oleh Kaufman *et al* (2019) mengatakan bahwa dari 366 pasien CKD, sebanyak 13 pasien (3%) memiliki riwayat ISK pada masa kanak-kanak. Alat skrining yang cepat dan murah yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan *dipstick* urin. Strip reagen kimia akan berubah warna dengan adanya leukosit esterase (enzim yang terdapat dalam leukosit) dan nitrit. Pada umumnya, leukosit dapat muncul pada urin sebagai respon terhadap ISK. Sebagian besar uropatogen mengubah diet nitrat menjadi nitrit urin. Adanya leukosit maupun nitrit pada tes *dipstick* tidak sepenuhnya sensitif atau spesifik terhadap diagnosis ISK, namun dapat menjadi alat skrining yang bermanfaat. Kultur urin merupakan *gold standard* dari diagnosis ISK ¹⁷.

Terdapat kelemahan dalam penelitian ini, yaitu jangkauan populasi dan sampel yang masih sempit sehingga belum dapat mewakili suatu komunitas secara luas.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Golongan darah pada siswa SDN 12 Biraeng didominasi oleh golongan darah O dan didapatkan sebanyak 13% siswa mengalami anemia dan 10% siswa mengalami infeksi saluran kemih.



Penelitian lebih lanjut diperlukan dengan jangkauan populasi dan sampel yang lebih luas agar dapat lebih menggambarkan golongan darah, kejadian anemia dan kejadian ISK pada suatu komunitas, dan agar dapat lebih efektif untuk melakukan deteksi, pencegahan, dan pengobatan anemia serta infeksi saluran kemih pada anak usia sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kesehatan K. Peraturan Menteri Kesehatan No 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak. 2014; Available from: BN.2014 /NO. 825, kemkes.go.id
2. WHO. Nutritional Anaemias : Tools for Effective Prevention. World Heal Organ. 2017;1–83.
3. Moscheo C, Licciardello M, Samperi P, La Spina M, Di Cataldo A, Russo G. New Insights into Iron Deficiency Anemia in Children: A Practical Review. *Metabolites*. 2022;12(4).
4. Girus T, Wasie A. The Effect of Deworming School Children on Anemia Prevalence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Open Nurs J* [Internet]. 2018 Aug 27 [cited 2023 Jan 19];12(1):155. Available from: /pmc/articles/PMC6110060/
5. Marques RC, Bernardi JVE, Dorea CC, Dorea JG. Intestinal Parasites, Anemia and Nutritional Status in Young Children from Transitioning Western Amazon. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jan 2 [cited 2023 Jan 24];17(2). Available from: /pmc/articles/PMC7014309/
6. Allali S, Brousse V, Sacri AS, Chalumeau M, de Montalembert M. Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. *Expert Rev Hematol*. 2017 Nov;10(11):1023–8.
7. Gwetu TP, Taylor M, Chhagan M, Craib M, Kauchali S. Health and educational achievement of school-aged children: The impact of anaemia and iron status on learning. *Heal SA = SA Gesundheit* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 24];24. Available from: /pmc/articles/PMC6917415/
8. Swastini D, Lestari A, Laksmiani N, Setyawan E. Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pelajar Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Taro Kecamatan Tegallalang Gianyar. *Bul Udayana Mengabdi*. 2016;15(1):64–9.
9. Suresh J, Krishnamurthy S, Mandal J, Mondal N, Sivamurukan P. Diagnostic Accuracy of Point-of-care Nitrite and Leukocyte Esterase Dipstick Test for the Screening of Pediatric Urinary Tract Infections. *Saudi J Kidney Dis Transpl* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2023 Mar 4];32(3):703–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35102912/>
10. Glissmeyer EW, Korgenski EK, Wilkes J, Schunk JE, Sheng X, Blaschke AJ, et al. Dipstick screening for urinary tract infection in febrile infants. *Pediatrics* [Internet]. 2014 [cited 2023 Mar 4];133(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24777232/>
11. Eigbefoh JO, Isabu P, Okpere E, Abebe J. The diagnostic accuracy of the rapid dipstick test to predict asymptomatic urinary tract infection of pregnancy. *J Obstet Gynaecol (Lahore)*. 2008 Jul;28(5):490–5.



12. Li S, Cheng X, Zhao L, Ren H. Anemia of school-age children in primary schools in southern China should be paid more attention despite the significant improvement at national level: Based on chinese nutrition and Health Surveillance Data (2016–2017). *Nutrients*. 2021;13(11):3705.
13. Birhanu M, Gedefaw L, Asres Y. Anemia among school-age children: Magnitude, severity and associated factors in pawe town, Benishangul-Gumuz Region, Northwest Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2018;28(3):259.
14. Luo D, Xu R, Ma J, Yan X, Hu P, Song Y. The associations of economic growth and anaemia for school-aged children in China. *Maternal & Child Nutrition*. 2020;16(2).
15. Azupogo F, Aurino E, Gelli A, Bosompem KM, Ayi I, Osendarp SJ, et al. Agro-ecological zone and farm diversity are factors associated with haemoglobin and anaemia among rural school-aged children and adolescents in Ghana. *Maternal & Child Nutrition*. 2018;15(1).
16. Simões e Silva AC, Oliveira EA, Mak RH. Urinary tract infection in pediatrics: An overview. *Jornal de Pediatria*. 2020;96:65–79.
17. Kaufman J, Temple-Smith M, Sanci L. Urinary tract infections in children: An overview of diagnosis and management. *BMJ Paediatrics Open*. 2019;3(1).