

Scoping Review: Hubungan Frekuensi dan Durasi Penggunaan Popok Sekali Pakai terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Bayi dan Anak

Vina Rizki A*, Nanan Sekarwana, Harvi Puspa W

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*vina.ra50@gmail.com,
harvipuspawardani@gmail.com

sekretariat.fkunisba@gmail.com,

Abstract. Urinary tract infection (UTI) is a trigger that often causes fever in infants and children. Inappropriate frequency and duration of using disposable diapers can cause UTIs in infants and children. The purpose of this study was to analyze the relationship between the frequency and duration of disposable diaper use with UTI events in infants and children. This research is a scoping review by searching for articles from the PubMed, SpringerLink, EBSCO HOST, Science Direct, Google Scholar, and SAGE databases. Research that met the inclusion criteria obtained 342 journals and those listed in the exclusion criteria were 337 journals. The test results referring to PICOS and the critical review test were obtained as many as 5 articles. This research was conducted in the period April-November 2021. The results of the study and analysis of 5 journals found 2 journals that reported a correlation between the frequency of changing disposable diapers and the incidence of UTI in infants and children. One journal reported an association between the duration of disposable diaper use and the incidence of UTI in children. Another journal reported that there was a significant correlation between the frequency and duration of using disposable diapers on the incidence of UTI in children, whereas another journal reported that there was no correlation between the number of diapers used per day and the incidence of UTI in children. The conclusion of this study is the frequency of replacement <4 times and duration of use >4 hours disposable diapers increases the risk of UTI in infants and children.

Keywords: *Disposable Diapers, Urinary Tract Infection.*

Abstrak. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan pemicu yang sering menyebabkan demam pada bayi serta anak. Frekuensi dan durasi pemakaian popok sekali pakai yang tidak tepat dapat berisiko terjadinya ISK pada bayi dan anak. Tujuan penelitian ini menganalisis hubungan frekuensi serta durasi pemakaian popok sekali pakai dengan peristiwa ISK pada bayi serta anak. Penelitian ini ialah *scoping review* dengan mencari artikel dari *database PubMed, SpringerLink, EBSCO HOST, Science Direct, Google Scholar*, serta *SAGE*. Penelitian yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan sebanyak 342 jurnal serta yang tercantum dalam kriteria eksklusi sebanyak 337 jurnal. Hasil uji kelayakan yang mengacu kepada PICOS serta uji telaah kritis didapatkan sebanyak 5 artikel. Penelitian ini dilaksanakan pada periode April- November 2021. Hasil telaah serta analisis dari 5 jurnal didapatkan 2 jurnal yang melaporkan ada korelasi bermakna antara frekuensi penggantian popok sekali pakai terhadap peristiwa ISK pada bayi serta anak. Satu jurnal melaporkan ada hubungan antara durasi pemakaian popok sekali pakai terhadap peristiwa ISK pada anak. Satu jurnal yang lain melaporkan bahwa ada korelasi bermakna antara frekuensi serta durasi pemakaian popok sekali pakai terhadap peristiwa ISK pada anak, sebaliknya satu jurnal yang lain melaporkan tidak ada korelasi bermakna antara jumlah popok yang dipakai per hari dengan insiden ISK pada anak. Kesimpulan penelitian ini adalah frekuensi penggantian <4 kali dan durasi penggunaan >4 jam popok sekali pakai meningkatkan risiko terjadinya ISK pada bayi dan anak.

Kata Kunci: *Infeksi Saluran Kemih, Popok Sekali Pakai.*

A. Pendahuluan

Penyebab umum terjadinya demam pada anak adalah infeksi saluran kemih (ISK), infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dan diare. Infeksi saluran kemih (ISK) termasuk infeksi bakteri yang berpotensi menjadi penyakit serius pada masa kanak-kanak. Terjadinya ISK tergantung pada usia dan jenis kelamin. 1-3 8-10% perempuan dan 2-3% laki-laki usia kurang dari tujuh tahun memiliki gejala ISK. Bayi baru lahir dengan jenis kelamin laki-laki lebih rentan terkena ISK dengan prevalensi 3,7% dibandingkan dengan bayi baru lahir berjenis kelamin perempuan yang hanya sebesar 2%. Infeksi saluran kemih pada neonatus laki-laki sering terjadi pada tiga bulan pertama kehidupan, sedangkan perempuan pada tahun pertama kehidupan. 4-6

Tingkat kejadian ISK berulang terjadi pada bayi dengan usia kurang dari enam bulan dan memiliki risiko yang tinggi sebesar 12,30%. *American Academy of Pediatrics* menunjukkan 5%-14% kunjungan pediatrik merupakan kasus ISK, sedangkan di Indonesia diperkirakan 20% kasus pediatrik merupakan kasus ISK dan *pyelonephritis* kronik. 1,7

Escherichia coli adalah mikroorganisme penyebab utama terjadinya ISK. 8 Tanda dan gejala klinis ISK pada anak sulit dideteksi sehingga prevalensinya mungkin diabaikan. 5 Demam, penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, nafsu makan menurun, regekan, kolik, muntah, diare, sakit kuning, perut kembung, dan nyeri pada palpasi ginjal merupakan tanda dan gejala klinis ISK pada bayi dan anak. Infeksi saluran kemih asimtomatik juga terlihat pada beberapa anak. 1 Faktor predisposisi dan faktor imun pasien mempengaruhi terjadinya ISK. Penyumbatan saluran kemih, kelainan struktur, urolitiasis, benda asing, refluks, konstipasi kronis, dan variabel lainnya merupakan faktor predisposisi. 9 Infeksi saluran kemih sering terjadi pada bayi dan anak-anak, dan disebabkan oleh penggunaan popok sekali pakai untuk waktu yang lama. 10

Bagi bayi dan anak-anak, popok merupakan kebutuhan mendasar. Popok kain dan popok sekali pakai adalah dua jenis popok yang tersedia di pasaran. Popok sekali pakai kini lebih banyak digunakan karena lapisan dalam popok sekali pakai mengandung formula unik yang menjaga kulit tetap kering, seperti seng oksida, ekstrak lidah buaya, dan petroleum. Selulosa dan *Absorbent Gelling Material* (AGM) atau *superabsorbent* yang terbuat dari sodium poliakrilat adalah dua bahan lapisan inti penyerap yang biasa digunakan pada popok sekali pakai. Bahan AGM dapat dengan cepat memisahkan urin dari feses, menahan cairan dalam matriksnya, dan mempertahankan pH yang konsisten. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menyatakan popok harus selalu diganti setiap selesai berkemih atau buang air besar. Apabila menggunakan bahan AGM, popok harus diganti sesering mungkin sekitar 2-3 jam sekali atau menggunakan sistem alarm, yaitu dengan melihat perubahan warna pada popok bila terkena urine. 11

Satu anak diperkirakan menggunakan antara 4.600 hingga 4800 popok sekali pakai selama tiga tahun pertama kehidupan. Bagi keluarga berpenghasilan rendah, kebutuhan popok merupakan beban finansial sehingga terdapat perbedaan antara jumlah kebutuhan popok untuk menjaga kebersihan bayi dan jumlah popok yang dapat dibeli keluarga tanpa mengurangi kebutuhan dasar lainnya. Hal tersebut berimbas pada pengurangan frekuensi penggantian popok dan durasi pemakaian popok lebih lama yang dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti ISK dan diaper dermatitis. 10 Infeksi saluran kemih yang penanganannya terlambat atau tidak adekuat akan menyebabkan terjadinya hal yang lebih buruk seperti gagal ginjal kronik yang perlu dilakukan tindakan dialisis. 1,4

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh berkurangnya frekuensi dan lamanya durasi penggunaan popok sekali pakai terhadap terjadinya ISK pada bayi dan anak.

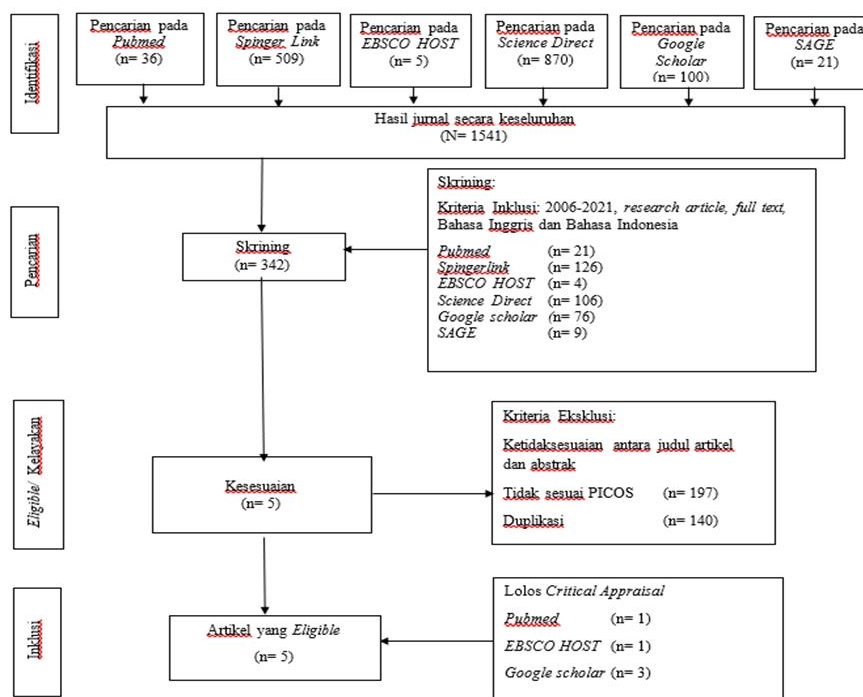
B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *scoping review* yang dilaksanakan dari bulan April-November 2021. Dilakukan *review* pada artikel penelitian yang terpilih dengan beberapa langkah sebagai berikut: 1. pencarian data dari enam *database*, yaitu *PubMed*, *SpringerLink*, *EBSCO HOST*, *Science Direct*, *Google scholar*, dan *SAGE* dengan menggunakan kata kunci

seperti pada Tabel 1; 2. skrining data dengan cara memilih artikel yang sesuai dengan judul penelitian dan kriteria inklusi, yaitu: 1) artikel telah dipublikasi pada jurnal internasional dan nasional, 2) kata kunci artikel sesuai dengan Tabel 1, 3) artikel yang diterbitkan tahun 2006 hingga 2021, 4) tipe artikel *cross-sectional*, *cohort* dan *case control*, 5) artikel dapat diakses penuh, 6) artikel berbahasa Inggris dan Indonesia; 3. Penilaian kelayakan disesuaikan dengan kriteria eksklusi, yaitu: 1) artikel yang tidak dapat diakses, 2) artikel yang duplikasi 3) artikel yang tidak sesuai dengan kriteria PICOS: *Population* (Bayi usia 1 bulan hingga 2 tahun dan anak usia 2 tahun hingga 3 tahun), *Intervention/Exposure* (menggunakan popok sekali pakai), *Outcome* (penyakit ISK), dan *Study* (*cross-sectional*, *cohort* dan *case control*); 4. Hasil pencarian data disajikan dalam bentuk diagram PRISMA pada Gambar 1.

Tabel 1. Kata Kunci Pencarian

<i>Database</i>	<i>Keyword dan Query</i>
<i>PubMed</i>	<i>urinary tract infection AND (diaper OR disposable diaper) AND children AND infant</i>
<i>SpringerLink</i>	<i>"urinary tract infection" AND ("diaper" OR "disposable diaper") AND "infant" AND "children"</i>
<i>EBSCO</i>	<i>urinary tract infection AND (disposable diaper OR diaper) AND children AND infant</i>
<i>Science Direct</i>	<i>"urinary tract infection" AND ("diaper" OR "disposable diaper") AND "infant" AND "children"</i>
<i>Google scholar</i>	<i>"urinary tract infection" AND "disposable diaper" AND ("children" OR "infant")</i>
<i>SAGE</i>	<i>urinary tract infection AND (disposable diaper OR diaper) AND children AND infant</i>



Gambar 1. Diagram PRISMA

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian didapatkan lima artikel yang layak ditinjau pada penelitian ini. Hasil *scoping review* hubungan frekuensi dan durasi penggunaan popok sekali pakai terhadap kejadian ISK pada bayi dan anak dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Scoping Review* Hubungan Frekuensi dan Durasi Penggunaan Popok Sekali Pakai terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Bayi dan Anak

Judul, Peneliti, Tahun, dan Lokasi	Tujuan	Desain Penelitian	Eksposur	Hasil
<i>Association Between the Frequency of Disposable Diaper Changing and Urinary Tract Infection in Infants.</i> Sugimura dkk. ¹³ 2009, Jepang.	Menganalisis hubungan frekuensi penggantian popok sekali pakai dan ISK pada bayi.	<i>Cross sectional</i> , 128 subjek.	Menggunakan popok sekali pakai.	Temuan ini mengungkapkan terdapat hubungan antara frekuensi penggantian popok sekali pakai dan kejadian ISK pada bayi dengan nilai $p < 0,0001$.
<i>Diaper Type as a Risk Factor in Urinary Tract Infection of Children.</i> ¹⁶ 2010,	- Menganalisis hubungan jumlah penggunaan popok dalam sehari	<i>Case control</i> , 118 subjek.	- Kelompok kasus: Anak dengan ISK. - Kelompok kontrol: Anak tanpa ISK.	- Tidak terdapat korelasi yang bermakna antara jumlah penggunaan popok dalam

Iran.	dengan insidensi ISK. - Menganalisis jenis popok yang menjadi faktor risiko ISK pada anak.		- Kelompok 1 menggunakan popok <i>superabsorbent</i> . - Kelompok 2 menggunakan <i>ordinary diaper</i> .	sehari dengan insidensi ISK pada anak dengan nilai $p=0,15$. - Hasil penelitian memperlihatkan penggunaan popok <i>superabsorbent</i> memiliki risiko ISK dengan nilai $p=0,005$ dan $OR=3,29$.
<i>Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children.</i> ¹⁴ 2013, Indonesia.	Menganalisis hubungan antara frekuensi penggantian popok sekali pakai dan ISK pada anak.	<i>Cross sectional</i> , 80 subjek.	Menggunakan popok sekali pakai setiap hari.	Temuan ini mengungkapkan terdapat hubungan antara frekuensi penggantian popok sekali pakai dan terjadinya ISK pada anak-anak dengan nilai $p=0,0001$.
<i>The impact of duration of using superabsorbent diaper on the incidence of urinary tract infection in children.</i> ¹⁵ 2014, Indonesia.	Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan popok <i>superabsorbent</i> dengan insiden ISK pada anak.	<i>Prospective cohort</i> , 180 subjek.	Menggunakan popok <i>superabsorbent</i> setiap hari.	- Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan durasi penggunaan popok <i>superabsorbent</i> dengan insidensi ISK pada anak dengan nilai $p=0,001$. - Durasi penggunaan popok <i>superabsorbent</i> >4 jam menunjukkan nilai $RR=2,89$.
<i>Risk Factor of Urinary Tract Infection on Children in Pediatric Ambulatory Care of Blambangan Hospital.</i> ¹⁷ 2016,	- Menganalisis hubungan jumlah penggunaan popok dalam sehari dengan insidensi ISK. - Menganalisis	<i>Case control</i> , 48 subjek.	Menggunakan popok sekali pakai.	- Tidak ada hubungan antara penggunaan popok sekali pakai dengan kejadian infeksi saluran kemih pada anak dengan nilai $p=1,000$.

Indonesia.	faktor risiko ISK pada anak yang menggunakan popok sekali pakai.	- Mengganti popok sekali pakai <4 kali sehari dikaitkan dengan risiko ISK yang lebih tinggi pada anak-anak dengan nilai $p=0,026$ dan $OR=12,14$. - Menggunakan popok sekali pakai selama >4 jam per hari dikaitkan dengan peningkatan risiko ISK pada anak-anak dengan nilai $p=0,025$ dan $OR=4,1$.
------------	--	--

Dua artikel yang telah ditinjau menyatakan terdapat korelasi bermakna antara frekuensi penggantian popok sekali pakai terhadap kejadian ISK pada bayi dan anak. Satu artikel menyatakan bahwa terdapat hubungan antara durasi penggunaan popok sekali pakai perhari terhadap kejadian ISK pada anak. Satu artikel lain menyatakan bahwa terdapat korelasi bermakna antara frekuensi dan durasi penggunaan popok sekali pakai terhadap kejadian ISK pada anak, sementara satu artikel yang lain mengatakan bahwa jumlah popok yang digunakan setiap hari tidak berpengaruh pada kejadian ISK pada anak-anak.

Keseluruhan artikel tidak hanya meneliti komponen *variable* frekuensi dan durasi penggunaan popok sekali pakai, tetapi terdapat komponen variabel lain seperti jenis kelamin, jenis popok yang digunakan, cara membersihkan area genital, kebiasaan menahan BAK, waktu mengganti popok setelah defekasi, penggunaan *bubble baths*, status menyusui, status gizi, status sunat pada laki-laki, pendidikan dan pekerjaan ibu. Komponen variabel lain tersebut menjadi penting karena dapat mempengaruhi insiden ISK.¹²

Artikel penelitian Sugimura dkk (2009) dan Daulay dkk (2013), lebih berfokus pada variabel frekuensi penggunaan popok sekali pakai. Penelitian Sugimura dkk (2009), menunjukkan adanya korelasi antara frekuensi mengganti popok sekali pakai dengan insidensi ISK. Hasil yang diperoleh adalah frekuensi mengganti popok yang lebih rendah banyak terjadi pada bayi dan anak yang mengalami ISK, karena bayi dan anak yang jarang mengganti popok sekali pakai akan berisiko menggunakan popok yang basah. Area genital menjadi berkontak dengan popok yang basah dalam waktu lama dan berisiko terjadinya mekanisme *ascending* bakteri yang menyebabkan ISK.¹³

Penelitian Daulay dkk (2013) menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara frekuensi penggantian popok sekali pakai harian, penggantian popok sekali pakai pada saat siang dan malam hari dengan insidensi ISK.¹⁴ Penelitian ini sesuai dengan tindak pencegahan ISK, yaitu mengganti popok lebih sering untuk mencegah perineum terpapar *urine* lebih lama.¹²

Penelitian Sugimura dkk (2009) dan Daulay dkk (2013) menunjukkan bahwa ISK 60% terjadi pada perempuan usia 2 bulan hingga 2,6 tahun.¹³⁻¹⁴ Penelitian tersebut tidak sesuai

dengan artikel Katherine dkk (2017) yang menyatakan bahwa ISK pada anak perempuan banyak terjadi di usia lebih dari 3 tahun.⁴ Hasil penelitian dapat dipengaruhi oleh metode pengumpulan spesimen *urine* yang terkontaminasi. Metode pengumpulan spesimen *urine* pada penelitian Sugimura dkk (2009) dan Daulay dkk (2013) menggunakan kantong plastik yang ditempelkan pada genitalia yang telah dibersihkan. Metode tersebut berisiko kontaminasi khususnya pada anak perempuan yang secara anatomi jarak antara uretra dan anus yang lebih pendek.¹³⁻¹⁴ Menurut *European Association of Urology* metode pengumpulan spesimen *urine* menggunakan kantong plastik memiliki risiko kontaminasi yang tinggi.⁵

Studi penelitian Lestari dkk (2014) fokus pada durasi pemakaian popok *superabsorbent*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan popok *superabsorbent* setiap hari selama >4 jam meningkatkan risiko ISK. *Superabsorbent* polimer (SAP) adalah komponen penyerap *urine* yang terdapat di popok sekali pakai. Popok berbahan SAP bila digunakan akan menyebabkan ventilasi di area genital tidak cukup dan penguapan *urine* yang tidak sempurna sehingga menyediakan sumber infeksi. Organisme virulen berkolonisasi di area periurethral dan menyebabkan ISK melalui mekanisme *ascending*.¹⁵

Tipe popok yang digunakan pada lima artikel tersebut adalah popok sekali pakai. Hasil penelitian Fahimzad dkk (2010) memperlihatkan pemakaian popok sekali pakai berbahan *superabsorbent* lebih berisiko ISK dibandingkan jenis popok lainnya, karena ventilasi yang tidak cukup di area genital dan penguapan *urine* yang tidak sempurna. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Lestari dkk (2014), tetapi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah popok yang digunakan harian antara kelompok ISK dan non ISK.¹⁵ Penelitian Fahimzad dkk (2010) menyatakan bahwa anak perempuan yang menggunakan popok berbahan *superabsorbent* lebih berisiko ISK.¹⁶

Menurut Maknunah dkk (2016), secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan popok sekali pakai dengan kejadian ISK. Durasi penggunaan popok sekali pakai ≤ 4 jam dan >4 jam per hari dan frekuensi penggantian popok sekali pakai <4 kali per hari berhubungan dengan insidensi ISK.¹⁷ Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Sugimura dkk (2009) bahwa frekuensi mengganti popok yang lebih rendah berisiko ISK dan sesuai dengan penelitian Lestari dkk (2014) bahwa durasi pemakaian popok sekali pakai >4 jam berisiko ISK.^{13,15}

Pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis ISK di keseluruhan artikel menggunakan pemeriksaan *dipstick test* dan pemeriksaan biakan *urine*. *European Association of Urology* merekomendasikan untuk melakukan pemeriksaan biakan *urine* jika hasil *dipstick test* menunjukkan positif nitrat. Spesimen *urine* yang diambil dari *midstream void* jika hasilnya ≥ 104 CFU/ml disertai gejala atau ≥ 105 CFU/ml tanpa gejala menunjukkan positif ISK.⁵

D. Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara frekuensi dan durasi penggunaan popok sekali pakai terhadap kejadian ISK pada bayi dan anak-anak. Pada bayi dan anak-anak, frekuensi penggantian <4 kali dan durasi penggunaan >4 jam popok sekali pakai meningkatkan risiko terjadinya ISK pada bayi dan anak.

Acknowledge

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Pardede S. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) Unit Kerja Koordinasi (UKK) Nefrologi. Konsensus Infeksi Saluran Kemih pada Anak. Jakarta. 2011;1-10.
- [2] Kaufman J, Temple-Smith M, Sanci L. Urinary tract infection in children. 2019 Sept 12; 1-7.
- [3] World Health Organization (WHO). Urinary tract infections in infants and children in developing countries in the context of the IMCI. Switserland; 2005.
- [4] Del Villar OG, Pena KB. Urinary tract infection in pediatrics clinical approach and follow-up. 2017 Agu 30; 32(1):204-8.

- [5] Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, Kočvara R. Urinary tract infection in children EAU/ESPU guidelines. 2014 Nov 5;67(3):547-49.
- [6] Yang SS, Tsai J-D, Kanematsu A, Han C-H. Asian guidelines for urinary tract infections in children. 2021 Agu 11;27(11):1544-47.
- [7] Balighian E, Burke M. Urinary tract infection in children. 2018 Okt 26;39(1):3-7.
- [8] Judith M. Sondheimer M. (2008), *Current Essentials Pediatrics*. edisi ke-1, McGraw-Hill Education, Colorado.hlm 103.
- [9] Larcombe, J. Urinary tract infection in children. 2009 Jul;2-4.
- [10] Sobowale K, Clayton A, Smith M V. Diaper need is associated with pediatric care use: an analysis of a nationally representative sample of parents of young children. 2020 Okt 26:1-5.
- [11] Ikatan dokter anak Indonesia (IDAI). Popok bayi Apa yang Anda Perlu Ketahui. (diunduh 20 Februari 2021). Tersedia dari: <https://www.idai.or.id/artikel/klinik/pengasuhan-anak>
- [12] MJ Erickson-Hogue M. I. Urinary tract infection in children. 2021 Mar 1:2-8.
- [13] Sugimura T, Tananari Y, Kawano K, Masunaga K. Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in infants. 2009 Jan;48(1):18-20.
- [14] Daulay M, Siregar R, Ramayani OR, Supriatmo S, Ramayati R, Rusdidjas R. T. Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children. 2013 Mar;53(2) :70-74.
- [15] Lestari HT, Ardanikusuma P, Prawirohartono EP. Impact of duration of using superabsorbent diaper on the incidence of urinary tract infection in children. 2014 Jul 15;4(5):1-5.
- [16] Fahimzad A, Taherian M, Dalirani R, Shamshiri A. Diaper type as a risk factor in urinary tract infection of children. *Iran J Pediatrik*. 2010 Mar;20(1):97 -100.
- [17] Maknunah L, Ramani A. Faktor risiko kejadian infeksi saluran kemih pada anak di poli anak RSUD blambangan kabupaten banyuwangi. 2016 Sept 9:1-7.
- [18] Nurshifa Eka Putri, M. Y. (2021). *Gambaran Status Gizi pada Balita di Puskesmas Karang Harja Bekasi Tahun 2019*. Vol. 1 No. 1 (2021): Jurnal Riset Kedokteran, 14-18.