ANALISIS MINIMALISASI BIAYA PENGOBATAN TERAPI CAIRAN PADA PASIEN DBD PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD KAJEN KABUPATEN PEKALONGAN

Dewi Rismiyati
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
e-mail: dewirismiyati@gmail.com
Submitted 11/10/23 Revised 18/10/2023 Accepted 04/11/2023

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu permasalahan kesehatan baik di wilayah perkotaan maupun wilayah semi perkotaan. Kunci keberhasilan terapi pada penyakit demam berdarah adalah pemberian cairan termasuk jenis dan jumlahnya. Dari aspek biaya terapi, cairan koloid diketahui lebih mahal dibandingkan cairan kristaloid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya minimum pengobatan terapi cairan pada pasien DBD pediatri di instalasi rawat inap RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan tahun 2020-2021. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non eksperimental yang bersifat deskriptif dan pengambilan data secara retrospektif melalui data rekam medik pasien DBD. Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan purposive sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien pediatri dengan jumlah sampel 50. Metode analisis farmakoekonomi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode CMA. Hasil penelitian menunjukkan yang paling banyak digunakan terbanyak urutan pertama RL ecosol g dan kedua Asering dengan mayoritas lama rawat inap adalah 3-5 hari. Efektifitas terapi cairan Asering® 100%, RL ecosol g 100% dan Rl widarta b 100%. Hasil analisis menunjukkan bahwa total biaya perawatan pasien dengan terapi cairan RL ecosol g adalah sebesar 1.113.262,- dan Asering adalah sebesar Rp 1.391.858 dan RL widarta b sebesar Rp. 1.074.741. Kesimpulannya penggunaan terapi cairan RL ecosol g lebih efisien dengan biaya paling minimal dibandingkan Asering dan hasil rata-rata total biaya medik langsung biaya yang paling minimal adalah terapi cairan RL widarta b. Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat membandingkan biaya pengobatan pasien dengan metode prospektif dan retrospektif serta memperbanyak data sampel.

Kata kunci: **DBD, Minimalisasi Biaya, Rawat Inap**

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a health problem in both urban and semi-urban areas. The key to successful therapy for dengue fever is the provision of fluids including the type and amount. From the aspect of therapy costs, colloid fluids are known to be more expensive than crystalloid fluids. The aim of this research is to determine the minimum cost of fluid therapy treatment for pediatric dengue fever patients at the inpatient installation of Kajen Hospital, Pekalongan Regency in 2020-2021. This research is a type of non-experimental research that is descriptive in nature and collects data retrospectively using medical record data from dengue fever patients. The data collection technique in this research used purposive sampling. The sample used in this research was pediatric patients with a sample size of 50. The pharmacoeconomic analysis method used in this research was the CMA method. The results of the research show that the most widely used is first RL ecosol g and second Asering with the majority of hospital stays being 3-5 days. The effectiveness of Asering® fluid therapy is 100%, RL ecosol g 100% and Rl widarta b 100%. The results of the analysis show that the total cost of treating patients with RL ecosol g fluid therapy is IDR 1,113,262,- and Asering is IDR 1,391,858 and RL Widarta b is IDR. 1,074,741. In conclusion, the use of RL ecosol g fluid therapy is more efficient with the lowest costs compared to Asering and the average total direct medical costs with the lowest costs are RL widarta b fluid therapy. Suggestions for further research are expected to compare patient treatment costs using prospective and retrospective methods and increase sample data.

Keywords: Antibacterial, Catappa Leaves, Microbes, Staphylococus Aureus

A. PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu permasalahan kesehatan baik di wilayah perkotaan maupun wilayah semi perkotaan. Faktor iklim yang dapat mempengaruhi penyebaran *dengue* meliputi curah hujan, suhu dan kelembaban. Kelangsungan hidup nyamuk akan lebih lama bila tingkat kelembaban tinggi, seperti selama musim hujan (Nazri dkk. 2013). DBD merupakan infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue*. *Dengue* adalah virus penyakit yang ditularkan dari nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, pada Tahun 2020 di Kabupaten Pekalongan terdapat 250 kasus DBD dengan *Incidence Rate* (IR) sebesar 26,08 per 10.000 penduduk, hasil tersebut mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan IR DBD Tahun 2019 dengan nilai sebesar 23,50 per 10.000 penduduk dan IR DBD telah melebihi target indikator yaitu > 2/10.000 penduduk (Dinkes, 2020). Penelitian di Asia Tenggara menunjukkan bahwa hasil total beban ekonomi tahunan untuk penyakit DBD sebesar US $ 950 juta dan Indonesia adalah negara dengan beban ekonomi tertinggi, yaitu sebesar US $ 323.163 atau 34% dari total keseluruhan biaya (Shepard dkk. 2014). Hasil penelitian lainnya yang dilakukan di rumah sakit di Jakarta menunjukkan *cost of treatment* perawatan pasien DBD berdasarkan *clinical pathway* (Rp. 2.184.588) dan *cost of treatment* berdasarkan kondisi riil (Rp. 2.382.512) (Rejeki, 2014).

Penelitian Nasriyah (2019) menyatakan bahwa lama rawat inap kelompok terapi cairan koloid lebih singkat yaitu 3-5 hari dengan mayoritas lama rawat inap 4 hari (58,4%), sedangkan lama rawat inap kelompok terapi cairan kristaloid 3-8 hari dengan mayoritas lama rawat inap yaitu 5 hari (25%). Hal tersebut menunjukkan cairan koloid dapat mengurangi lama rawat inap pasien. Sehingga dapat meminimalkan total biaya medis yang dikeluarkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, terlihat bahwa terapi DBD membutuhkan biaya yang jumlahnya tidak sedikit. Penelitian ini diutamakan pada biaya yang harus dikeluarkan oleh pasien DBD dalam menjalani pengobatan. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kajian farmakoekonomi. Analisis yang digunakan untuk membandingkan biaya dari dua atau lebih intervensi kesehatan, dimana tujuannya adalah untuk mengidentifikasi alternatif dengan biaya yang terendah dengan *outcome* sama ialah *Cost Minimization Analysis* (CMA) atau Analisis Minimalisasi Biaya.

B. METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian non eksperimental yang bersifat deskriptif dan pengambilan data menggunakan metode retrospektif yang melalui data rekam medis pasien DBD. Tempat penelitian ini dilakukan di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan pada bulan Juli 2022. Populasi dalam penelitian ini ialah jumlah pasien DBD yang menjalani rawat inap di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan periode tahun 2020-2021. Jumlah populasi sebanyak 479 pasien pada tahun 2020 dan 37 pasien tahun 2021. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah pasien DBD pediatri yang menjalani rawat inap di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan periode tahun 2020-2021 dengan jumlah sebanyak 50 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Kriteria Inklusi antara lain pasien yang mendapatkan diagnosa DBD, data pasien laki-laki atau perempuan yang menjalani rawat inap, pasien umum, pasien DBD yang mendapatkan terapi cairan tunggal, seperti: Ringer Laktat (RL), Asering, NaCl 0,9%, dan Ringer Asetat (RA), pasien DBD dengan kriteria usia balita yaitu 0-5 tahun dan usia anak-anak yaitu 6-11 tahun, pasien DBD dengan gejala tanpa syok.

Sedangkan kriteria eksklusi adalah data rekam medis DBD yang menjalani rawat jalan, pasien DBD dengan jaminan BPJS, pasien DBD yang tidak menyelesaikan perawatan atau dengan status pulang paksa, data rekam medis dan daftar rincian biaya pada pasien DBD yang tidak lengkap, pasien DBD yang meninggal.

Data dapat dianalisis menggunakan uji statistika deskriptif untuk mengetahui distribusi karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, usia dan lama rawat inap. Kemudian dilakukan analisis minimalisasi biaya/ *cost minimization analysis* (CMA) untuk membandingkan dua atau lebih pilihan yang memberikan hasil kesehatan yang setara. Rumus CMA yaitu:

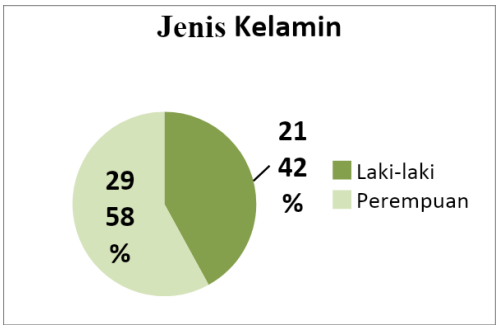
Biaya total = Fixed Cost + Variable Cost

CMA per pasien $= \frac{Total\ biaya\ medik}{Jumlah\ Pasien}$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

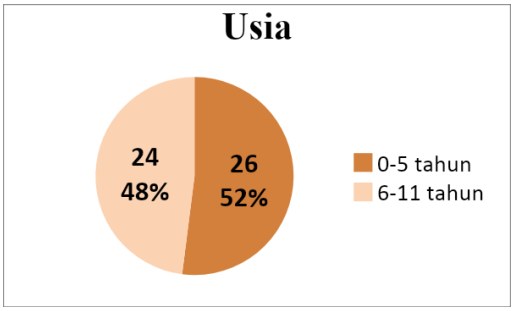
Hasil penelusuran data dari bagian rekam medis di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan periode Tahun 2020-2021 diperoleh data rekam medis pasien DBD pediatri yang menjalani rawat inap sebanyak 50 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Karakteristik Subjek Penelitian



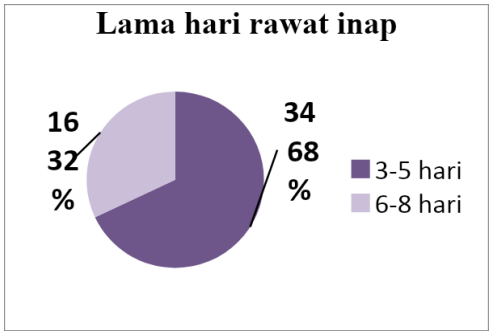
Gambar 1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Dari hasil Gambar 1 diperoleh data jumlah laki – laki sebanyak 21 sampel dengan persentase 42% dan jumlah perempuan sebanyak 29 sampel dengan persentase 58%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meriska dkk (2021) yang menyatakan bahwa pasien DBD pediatri lebih banyak pasien berjenis kelamin perempuan dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki. Dinding kapiler pada perempuan lebih cenderung dapat meningkatkan *permeabilites kapiler* dibandingkan dengan laki-laki. Sehingga pasien DBD dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki.



Gambar 2. Distribusi sampel berdasarkan usia

Berdasarkan Gambar 2 data kelompok usia yang diperoleh dari RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan terbagi menjadi dua kelompok yaitu usia balita dari 0-5 tahun dan anak usia 6–11 tahun (WHO 2019). Dari data Gambar 4.2 pasien DBD dengan rentang usia balita 0-5 tahun sebanyak 26 pasien dengan persentase 52% dan pada rentang usia 6-11 tahun sebanyak 24 pasien dengan persentase 48%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Munawwarah (2018) yang menunjukkan bahwa kelompok usia yang paling besar yaitu pasien DBD dengan usia 0-5 tahun.

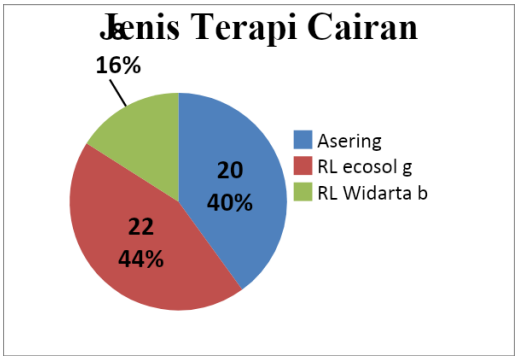


Gambar 3. Distribusi sampel berdasarkan lama rawat inap

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa lama rawat inap pasien DBD pediatri dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu lama hari rawat inap 3-5 hari dan 6-8 hari. Pada waktu 3-5 hari dengan 34 pasien mempunyai persentase 68%, dan 6-8 hari sebanyak 16 pasien dengan persentase 32%. Lama hari rawat inap pada pasien DBD di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan periode Tahun 2020-2021 yang mempunyai persentase paling banyak yaitu pada lama rawat inap 3-5 hari dengan jumlah pasien sebanyak 34. Status pasien dapat diperbolehkan untuk pulang ditentukan dari hasil pemeriksaan laboratorim nilai trombosit mengalami peningkatan dan nilai hematokrit mengalami penurunan. Berdasarkan data laboratorium yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa nilai trombosit berkisar antara 200-500 103/µl, dan nilai hematokrit berkisar antara 33-38%. Menurut Bella (2020) pasien yang diperbolehkan untuk pulang ialah pasien yang saat menjalani perawatan mengalami perbaikan kondisi dalam keadaan sembuh sehingga pasien diizinkan pulang oleh dokter. Dari data lama rawat inap menunjukkan bahwa persentase terbesar yaitu kelompok lama rawat inap 3-5 hari. Hasil ini sejalan dengan penelitian Suratni (2018) yang menyatakan bahwa lama rawat inap pasien DBD yang paling banyak yaitu 3-5 hari dengan persentase 68,9%.

Distribusi Pengobatan Terapi Cairan

Cairan pengganti/resusitasi merupakan terapi dasar yang digunakan untuk pasien DBD dengan tujuan untuk mengatasi kehilangan plasma yang diakibatkan oleh meningkatnya permeabilitas kapiler dan perdarahan. Bentuk sediaan cairan resusitasi berupa cairan infus. Cairan resusitasi yang digunakan ialah cairan kristaloid dan koloid (Kemenkes, 2018).



Gambar 4. Distribusi sampel berdasarkan terapi cairan

Berdasarkan gambar 4 pola pengobatan pasien DBD berdasarkan terapi cairan di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan terdapat satu jenis golongan terapi cairan yaitu golongan kristaloid. Kristaloid mempunyai komposisi yang besifat elektrolit seperti kalium, natrium, kalsium dan klorida. Kristaloid tidak mengandung partikel onkotik dan tidak terbatas dalam ruang intravascular. Waktu paruh kristaloid di intravaskular adalah 20-30 menit (Butterworth, 2013). Mekanisme kerja kristaloid ialah menyebar cairan elektrolit ke ruang interstitial. Sehingga kristaloid digunakan untuk resusitasi defisit cairan 5-8% atau setara dehidrasi sedang di ruang intersisial. Dari hasil penelitian pada Gambar 4 jenis terapi cairan kristaloid yang paling banyak digunakan ialah cairan RL ecosol g sebanyak 22 pasien dengan persentase sebesar 44 %, asering® sebanyak 20 pasien dengan persentase 40%, dan RL widarta b sebanyak 8 pasien dengan persentase 16%.

Tabel 1. Rata-rata biaya terapi cairan

Jenis Terapi Cairan	Jumlah Pasien	Biaya Rata-Rata Terapi Cairan (Rp)
Asering®	20	86.170
RL ecosol g	22	63.118
RL widarta b	8	57.575
	50	

Berdasarkan Tabel 1 jenis terapi cairan kristaloid yang memiliki rata-rata biaya paling besar adalah pada terapi cairan asering yaitu, Rp. 86.170 dengan jumlah pasien 20. Sedangkan biaya rata-rata terapi cairan paling kecil adalah pada terapi cairan RL widarta b dengan jumlah pasien 8. Jumlah pasien penggunaan terapi cairan terbanyak yaitu pada terapi cairan RL ecosol g jumlah pasien 22 dengan rata-rata biaya sebesar Rp. 63.118.

Biaya Medik Langsung

Biaya medik langsung ialah biaya yang umumnya diukur berdasarkan input yang digunakan untuk pemberian terapi (Andayani 2013).

Tabel 2. Rata-rata biaya medik langsung

Rata – Rata Biaya Medik Langsung								
Terapi cairan	**Biaya terapi cairan (Rp)**	**Biaya obat tambahan (Rp)**	**Biaya visit dokter (RP)**	**Biaya tindakan medis (Rp)**	**Biaya rawat inap (Rp)**	**Biaya lab (Rp)**	**Biaya alkes (Rp)**	**Total biaya (Rp)**
Asering®	86.170	328.763	141.150	104.635	500.500	159.800	70.840	1.391.858
RL ecosol g	63.118	191.012	126.582	142.632	379.091	134.500	76.327	1.113.262
RL widarta b	57.575	150.153	114.500	224.813	298.750	140.125	88.825	1.074.741

Dari hasil Tabel 2 dapat dilihat bahwa biaya medik langsung yang paling tinggi pada pasien DBD yaitu pada terapi cairan asering, sebesar Rp. 1.391.858, sedangkan biaya yang paling rendah adalah terapi cairan RL widarta sebesar Rp. 1.074.741. Adanya perbedaan biaya medik langsung dari masing-masing pengobatan dikarenakan lamanya pasien dirawat serta harga dari masing-masing terapi cairan.

Efektifitas Terapi

Efektivitas terapi adalah keberhasilan pengobatan pasien DBD dalam mencapai target kadar nilai trombosit dan nilai hematokrit darah yaitu nilai trombosit 200-500 103/µl, dan nilai hematokrit 33-38% (Chiocca, 2015). Efektivitas terapi dapat diperoleh dari jumlah pasien yang mencapai target kadar trombosit dan hematokrit darah dibagi dengan jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Adapun hasil efektifitas terapi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Efektifitas terapi

No.	Terapi Cairan	Jumlah pasien	(%)
1.	Asering®	20	100%
2.	RL ecosol g	22	100%
3.	RL widarta b	8	100%
	Total	50	

Tabel 4. Rata-rata kenaikan nilai trombosit

Terapi cairan	Rata-rata trom awal	Rata-rata Tromakhir	Rata-Rata ↑Trom
Asering®	66,6 103/µl	274,8 103/µl	205,3 103/µl
RL ecosol g	63,1 103/µl	286,7 103/µl	213,2 103/µl

RL widarta b	62,4 103/µl	278,7 103/µl	218,6 103/µl

Tabel 5. Rata-rata penurunan nilai hematokrit

Terapi Cairan	Rata-Rata Ht awal	Rata-Rata Ht akhir	Rata-Rata ↓Ht
Asering®	34,2%	31,8%	1,7%
RL ecosol g	35,4%	33,8%	2,8%
RL widarta b	38,1%	31,4%	2,3%

Terapi cairan pada pasien DBD dapat dikatakan efektif apabila pasien mengalami perbaikan nilai trombosit dan nilai hematokrit dalam darah. Dari Tabel 3 didapatkan hasil bahwa seluruh terapi cairan yang digunakan 100% efektif pada pasien DBD dengan ditandai adanya peningkatan nilai trombosit dan penurunan nilai hematokrit yang menunjukkan adanya perbaikan pada kedua nilai tersebut. Berdasarkan pemeriksaan data laboratorim pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai kadar trombosit mengalami peningkatan untuk masing-masing terapi cairan. Cairan asering® menunjukkan rata-rata peningkatan nilai trombosit sebesar 205,3 103/µl, RL ecosol g menunjukkan rata-rata peningkatan nilai trombosit sebesar 213,2 103/µl, dan RL widarta b menunjukkan rata-rata peningkatan nilai trombosit sebesar 218,6 103/µl. Berdasarkan pemeriksaan data laboratorim pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai kadar hematokrit mengalami penurunan untuk masing-masing terapi cairan. Cairan asering® menunjukkan rata-rata penurunan nilai hematokrit sebesar 1,7%, RL ecosol g menunjukkan rata-rata penurunan nilai hematokrit sebesar 2,8%, dan RL widarta b menunjukkan rata-rata penurunan nilai hematokrit sebesar 2,3%. Berdasarkan masing-masing data hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa terapi cairan yang digunakan menunjukkan hasil efektifitas yang baik.

Perhitungan analisis minimalisasi biaya

Asering

Biaya total = *Fixed Cost* +*Variable Cost*
= (Rp. 1.723.400+ 6.575.250 +2.823.000+2.092.700 +3.196.000) +(Rp.10.010.000 +1.416.800)
= Rp. 27.837.150

CMA per pasien $= \frac{Total\ biaya\ Medik}{Jumlah\ Pasien}$
$= \frac{27.837.150}{20}$
= Rp. 1.391.858

RL ecosol g

Biaya total = *Fixed Cost* +*Variable Cost*
= (Rp. 1.388.600+4.202.260 +2.784.800+3.137.900 +2.959.000) +(Rp.8.340.000+1.679.200)
= Rp. 24.491.760

CMA per pasien $= \frac{Total\ biaya\ Medik}{Jumlah\ Pasien}$
$= \frac{24.491.760}{22}$
= Rp. 1.113.262

RL widarta b
Biaya total = *Fixed Cost +Variable Cost*
= (Rp. 460.600+1.201.225
+916.000+1.798.500+1.121.000) + (Rp. 2.390.000+710.600)
= Rp. 1.074.741

CMA per pasien $= \frac{\text{Total Jumlah Biaya Medik}}{\text{Pasien}}$
$= \frac{8.597.925}{8}$
= Rp. 1.074.741

Berdasarkan hasil perhitungan analisis minimalisasi biaya pengobatan terapi cairan kristaloid didapatkan hasil bahwa biaya pengobatan terapi cairan yang memiliki biaya paling minimal adalah RL widarta b dengan rata-rata total biaya sebesar Rp. 1.072.741.

C. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan periode Tahun 2020-2021 menunjukkan bahwa terapi pengobatan yang paling *cost-minimum* pada pasien DBD adalah terapi cairan RL widarta b yang memiliki rata-rata biaya total medik langsung paling minimal yaitu Rp. 1.072.741 dibandingkan dengan terapi pengobatan yang lain, Terapi cairan yang paling banyak digunakan terbanyak urutan pertama RL ecosol g dan kedua Asering, jadi penggunaan terapi cairan RL ecosol g lebih efisien dengan biaya paling minimal dibandingkan Asering.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan terkait penelitian minimalisasi biaya dengan metode yang berbeda seperti prospektif dan retrospektif serta memperbanyak data sampel.

DAFTAR PUSTAKA

K. Andayani, and F. F. Dieny, "Hubungan Konsumsi Cairan Dengan Status Hidrasi Pada Pekerja Industri Laki-Laki," *Journal of Nutrition College*, vol. 2, no. 4, pp. 547-556, Oct. 2013.

Bella, P.K., Permadi, Y.W., Kristiyanti, R. & Ningrum, W.A., (2020). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Penggunaan Antibiotik Sefotaksim Dan Sefiksim Pada Pasien Diare Akut Anak Di Rawat Inap RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan Januari 2018 – April 2020. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

Butterworth, (2013), *Regional Anesthesia Spinal, Epidural, and Caudal Blocks In: Morgan's Clinical Anesthesia 5th ed*. New York: Mc Graw Hill.

Chiocca, E. M., (2015), *Advance Pediatric Assesment*. Philadelphia: Lippincott Williams & Walkins.

Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, (2020), *Prevalensi Penyakit DBD Di Kabupaten Pekalongan tahun 2019-2020*, Kajen: Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan.

Kemenkes RI., (2018), *Kemenkes Optimalkan PSN Cegah Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Kementrian Kesehatan RI. Jakarta.

Meriska, N., Susanti, R., & Nurmainah (2021), Evaluasi Penatalaksanan Terapi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Pada pasien Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUD Sultan Syarif Mohamad Akadrie Tahun 2019. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedoktern UNTAN*, Vol. 05, No. 01.

Munawwarah, B. A. A., Dyah A.P., Nurcholid U.K. (2018). Efektivitas Cairan Kristaloid dan Koloid Pasien Demam Berdarah anak di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol. 05, No. 01.

Nasriyah, C., Munawwarah, B.A.A & Perwitasari, D.A., (2019), Efektifitas Biaya Cairan Kristaloid dan Koloid pada Pasien Anak Demam Berdarah di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Bantul, *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, Vol. 8 No. 1, hlm 12-18.

Nazri, C., Hashim, A., Rodziah, I., & Hassan, A.Y., (2013) Utilization of geoinformation tools for dengue control management strategy: a case study in Seberang Prai, Penang Malaysia. *International Journal of Remote Sensing Applications*, 3(1), 11–17.

Rejeki, V.M.M., (2014). Cost of Treatment Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rawat Inap Berdasarkan Clinical Pathway di RS X Jakarta. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 2, 66–74.

Shepard, D. S., Halasa, Y. A., Tyagi, B. K., Adhish, S. V., Nandan, D., Karthiga, K. S., Arora, N. K. (2014). Economic and disease burden of dengue Illness in India. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 91(6), 1235–1242. https:// doi.org/10.4269/ajtmh.14-0002.

Suratni, Anggriani, Y., & Banun, A., (2018), Analisis Efektifitas Biaya Kristaloid dan Kombinasi Kristaloid-Koloid pada Penyakit Demam Berdarah tanpa Syok di RSU Bhakti Asih Tanggerang, *JMPF*, Vol. 8 No. 2: 70-79

WHO, (2019), *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention, and Control*. Geneva: WHO Press; 3-5.