

**EVALUASI KERASIONALAN DAN SWITCH THERAPY ANTIBIOTIK PADA PASIEN ANAK PNEUMONIA DAN PASIEN TIFOID DI RUANG RAWAT INAP ANAK DI RS BHAKTI ASIH TANGERANG BANTEN PERIODE JANUARI-MARET 2018****Dede Handika<sup>1\*</sup>, Dian Ratih .L<sup>2</sup>, Hesty Utami .R<sup>3</sup>**<sup>1-2</sup>Farmasi Rumah Sakit, Magister Kefarmasian, Universitas Pancasila Jakarta  
<sup>3</sup>RSU Bhakti Asih

Email Korespondensi: dedehandika28@gmail.com

Disubmit: 03 Juli 2023

Diterima: 14 Juli 2023

Diterbitkan: 16 Juli 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i8.10765>**ABSTRACT**

*Infectious diseases are still a medical problem that is very important because of the high mortality rate. Children are very susceptible to infection including pneumonia and typhoid. Both of these diseases recorded increased from year to year. The main therapy for both diseases is antibiotics. This study aims to evaluate the rationality of antibiotic use using the Gyssens method and analysis of the implementation of antibiotic therapy switches (intravenous antibiotic replacement to oral) in patients with pneumonia and typhoid. This study is descriptive analytic with cross sectional study design. The number of antibiotics that are most widely used for both diseases are the third generation cephalosporin antibiotics. The results of the evaluation of the rationality of antibiotics in Bhakti Asih Hospital are not yet fully rational. Gyssens evaluation of pneumonia infectious diseases obtained data included in category IIA as many as 28 patients (68.30%), for category 0 obtained data of 13 patients (31.71%) and category IVA and IVC obtained 41 patients. whereas typhoid infection, category IIA obtained data of 41 patients (46.1%), category 0 obtained data of 44 patients (49.44%), for category IIB data obtained 4 patients (4.5%) and categories IVA and IVC were obtained 89 patients. The results of the switch therapy evaluation for pneumonia infectious diseases, 32 patients (78.05%) according to temperature criteria, 1 patient (2.44%) did not match the temperature criteria and 8 patients (19.51%) did not switch therapy. Switch therapy in typhoid infection found 70 patients (78.65%) according to temperature criteria, there were 3 patients (3.37%) not in accordance with leukocyte criteria and 16 patients (18%) did not switch therapy. mType switch therapy on this study for pneumonia infectious disease, switch over 14 patients (34.1%), step down 19 patients (46.3%) and for typhoid infectious diseases all were switch over 73 patients (82%). The use of antibiotics at Bhakti Asih Hospital is not yet fully rational and the implementation of switch therapy at Bhakti Asih Hospital has mostly followed the clinical criteria of switch therapy.*

**Keywords:** *Pneumonia, Typhoid, Antibiotics, Rationality, Gyssens, Switch Therapy.*

## ABSTRAK

Penyakit infeksi masih merupakan suatu masalah medis yang sangat penting karena masih tingginya angka kematian. Anak-anak sangat rentan terkena infeksi diantaranya pneumonia dan tifoid. Kedua penyakit ini terdata mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Terapi utama dari kedua penyakit tersebut adalah antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kerasionalan penggunaan antibiotik menggunakan metode *gyssens* dan analisis pelaksanaan *switch therapy* antibiotik (pergantian antibiotik intravena ke oral) pada pasien pneumonia dan tifoid. Studi ini bersifat deskriptif analitik dengan desain studi *cross sectional*. Jumlah antibiotik yang paling banyak digunakan untuk kedua penyakit tersebut adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi III. Hasil evaluasi kerasionalan antibiotik di RS Bhakti Asih belum sepenuhnya rasional. Evaluasi *Gyssens* pada penyakit infeksi pneumonia, didapatkan data yang termasuk kategori IIA sebanyak 28 pasien (68,30%), untuk kategori 0 didapatkan data 13 pasien (31,71%) dan kategori IVA dan IVC didapatkan hasil 41 pasien. Sedangkan penyakit infeksi tifoid, kategori IIA didapatkan data 41 pasien (46,10%), kategori 0 didapatkan data 44 pasien (49,44%), untuk kategori IIB didapatkan data 4 pasien (4,5%) dan kategori IVA dan IVC didapatkan 89 pasien. Hasil evaluasi *Switch Therapy* untuk penyakit infeksi pneumonia, 32 pasien (78,05%) sesuai kriteria suhu, 1 pasien (2,44%) tidak sesuai dengan kriteria suhu dan 8 pasien (19,51%) tidak melakukan *switch therapy*. *Switch Therapy* pada penyakit infeksi tifoid didapatkan 70 pasien (78,65%) sesuai dengan kriteria suhu, ada 3 pasien (3,37%) tidak sesuai dengan kriteria leukosit dan 16 pasien (18%) tidak melakukan *Switch Therapy*. Tipe *Switch Therapy* pada penelitian ini untuk penyakit infeksi pneumonia, *switch over* 14 pasien (34,10%), *step down* 19 pasien (46,30%) dan untuk penyakit infeksi tifoid semuanya bertipe *switch over* dengan 73 pasien (82%). Penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Bhakti Asih belum sepenuhnya rasional dan pelaksanaan *switch therapy* di Rumah Sakit Bhakti Asih sebagian besar sudah mengikuti kriteria klinis *switch therapy*.

**Kata Kunci:** Pneumonia, Tifoid, Antibiotik, Rasionalitas, *Gyssens*, *Switch Therapy*

## PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mengemukakan bahwa penyakit ineksi merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak, baik di negara berkembang maupun negara maju (WHO, 2018); (Kien, 2021). Di Indonesia, penyakit infeksi masih termasuk dalam sepuluh besar penyakit yang paling banyak diderita. Anak masih sangat rentan terhadap infeksi karena tiga faktor: Pertama, fungsi sistem imun anak masih lemah, pola perilaku dan

penggunaan antibiotik yang tidak rasional/resistensi antibiotik (Abdurrachman, 2018); (Okta AW & Ananda PB.2021);(Thamrin ED et all,2019):

Pneumonia adalah infeksi atau peradangan pada parenkim paru-paru yang terjadi pada kantung udara (alveolus) yang disebabkan oleh mikroorganisme (Anggi & Sulemba, 2019). Insiden pneumonia pada negara berkembang termasuk Indonesia hampir 30% pada anak-anak di bawah umur lima tahun yaitu kurang lebih 10-20 kasus per

100 anak per tahunnya, dengan tingkat kematian yang tinggi. Pneumonia menyebabkan lebih dari 5 juta kematian per tahun pada anak balita di negara berkembang, (Kemenkes RI, 2018). Jumlah realisasi kasus pneumonia tahun 2019 sampai awal tahun 2020 sebanyak 466.524 kasus atau 52,7% dari estimasi jumlah kasus di tahun 2019. Hal ini berarti kemungkinan masih terdapat kasus yang lebih banyak namun tidak terdata karena tidak mengakses layanan kesehatan. Menurut WHO, pneumonia lebih banyak terjadi di negara berkembang dibandingkan negara maju dengan persentase masing-masing sebesar 25% - 30% dan 10% - 15%. Pneumonia menyebabkan kematian lebih dari 2 juta balita setiap tahunnya. Angka kejadian pneumonia di negara berkembang, termasuk Indonesia, hampir 30% pada anak di bawah usia 5 tahun, yang setara dengan sekitar 10-20 kasus per 100 anak per tahun, dan angka kematiannya tinggi. Pneumonia menyebabkan lebih dari 5 juta kematian pada anak di bawah usia 5 tahun di negara berkembang setiap tahunnya. Jumlah kasus pneumonia aktual pada tahun 2019 hingga awal tahun 2020 sebanyak 466.524 kasus, atau 52,7% dari perkiraan jumlah kasus pada tahun 2019. Artinya, mungkin ada lebih banyak kasus, tetapi tetap tidak terdaftar karena kurangnya perawatan kesehatan. (Kemenkes RI, 2018); (Junaidi dkk.2021).

Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia tahun 2009 dalam (Idai, 2013), jenis penyakit infeksi lain yang banyak menyerang pada anak adalah tifoid. Demam tifoid adalah infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Demam paratifoid adalah penyakit sejenis yang disebabkan oleh

*Salmonella paratyphi A, B, dan C*. Gejala dan tanda kedua penyakit tersebut hampir sama, tetapi manifestasi klinis paratifoid lebih ringan. Kedua penyakit di atas disebut tifoid. Terminologi lain yang sering digunakan adalah typhoid fever, paratyphoid fever, typhus, dan paratyphus abdominalis atau demam enterik (Widoyono) dalam (Mustofa, 2018).

Penggunaan antibiotika yang rasional harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain: (1) berdasarkan diagnosis yang tepat, (2) sesuai indikasi penggunaan obat, (3) tepat dalam pemilihan obat, dosis obat, pemilihan rute pemberian obat, penentuan interval waktu dan lama pemberian obat, (4) berdasarkan penilaian kondisi pasien secara individual, dan (5) waspada terhadap risiko terjadinya efek samping obat (Farmalkes 2020).

Evaluasi kualitatif terhadap penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria *Gyssens*. *Gyssens et al* dalam (Ferri, 2021) mengembangkan suatu diagram alur (flowchart) yang disadur dari kriteria asli Kunin et al untuk mengevaluasi peresepan antimikroba seperti dasar kebenaran resep, alternatif lebih efektif, alternatif kurang toksik, alternatif lebih murah dan obat dengan spektrum lebih sempit. Dosis dan durasi pengobatan, termasuk interval, rute pemberian, dan yang terakhir waktu pemberian juga dipertimbangkan (Ferri, 2021).

Selain mengevaluasi kerasionalan penggunaan antibiotik, pemantauan terapi antibiotik dapat pula dilakukan terhadap pelaksanaan switch therapy antibiotik. Switch therapy merupakan perubahan bentuk sediaan dari intravena ke oral. Switch therapy terbagi tiga

kategori, yaitu sequential (antibiotik yang sediaan oralnya tersedia, contohnya : levofloksasin), switch over (pergantian antibiotik dari intravena ke oral dengan dengan jenis yang berbeda tetapi potensi sama, contoh : sefuroksim intravena diganti dengan sefaklor oral), step down (merupakan pergantian antibiotik dengan konsep berbeda golongan, contoh : sefotaksim intravena ke siprofloksasin oral). ( Dhian & Putu, 2021); (Curt, 2018).

Dalam pergantian terapi dari intravena ke oral ada beberapa kriterianya, yaitu : suhu badan < 37,8°C minimal selama 8 jam, tidak mengalami malabsorpsi, jumlah sel darah putih normal (minimal 4000 dan maksimal tidak lebih dari 12.000). pasien tidak dapat menerima pergantian antibiotik secara oral apabila tidak memenuhi kriteria yang telah ditentukan. (Children's, 2023); (Apsari D.P.2021).

## KAJIAN PUSTAKA

### 1. Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi atau peradangan pada parenkim paru-paru yang terjadi pada kantung udara (alveolus) yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, parasit). (Anggi & Sulemba 2019); (Halim, 2018).

Infeksi pneumonia dapat menimbulkan tanda dan gejala: tiba-tiba demam, panas, batuk yang produktif dengan adanya sputum, hemoptisis, dan nyeri dada pleuritik. Pada pemeriksaan fisik ditemukan adanya takipnea atau takikardia, retraksi dinding pada dada, respirasi dan mendengkur. Pada pemeriksaan laboratorium ditemukan adanya jumlah leukosit tinggi dan saturasi oksigen pada gas darah arteri dengan jumlah yang rendah (Dipiro,2021).

Tata laksana dari penyakit pneumonia (PDPI, 2020):

- a. Pemberian oksigen 1-2 liter permenit
- b. Pemberian cairan dan kalori yang cukup (bila perlu dengan infus). Infus dextrose 10%, NaCL 0,9% = 3:1 + KCL 10 mEq/500 ml cairan. Jumlah cairan sesuai dengan berat badan, kenaikan suhu dan status hidrasi
- c. Bila sesak tidak terlalu hebat dapat dimulai makanan enteral bertahap melalui selang, nasogastrik dengan feeding drip
- d. Jika sekresi lendir berlebihan dapat diberikan inhalasi dengan salin normal dan beta agonis untuk memperbaiki transpor mukosiliar
- e. Koreksi terhadap kelainan asam basa dan elektrolit yang mungkin timbul

f. Antibiotik dapat diberikan sesuai dengan hasil biakan atau dapat diberikan: 1. untuk kasus *community based*: - Ampisilin 100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis 18. - Kloramfenikol 75 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis, 2. Untuk kasus *hospital based*: - Sefotaksim 100 mg/kg/hari dibagi dalam 2 dosis. Lama pemberian antibiotic parenteral 48-72 jam setelah panas turun dengan pemberian peroral selama 7-10 hari atau sampai 4-5 hari. Amikasin 10-15 mg/kgBB/Hari dalam 2 kali pemberian. - Apabila diduga penyebabnya adalah *S.Aureus* maka diberikan kloksasilin. Bila terdapat alergi terhadap penisilin dapat diberikan sefazolin, klindamisin atau vankomisin. Lama pengobatan untuk stafilokokus adalah 3-4 minggu.

### 2. Tifoid

Demam tifoid atau tifoid adalah infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Demam paratifoid adalah penyakit sejenis yang disebabkan oleh *Salmonella*

*paratyphi A, B, dan C*. Gejala dan tanda kedua penyakit tersebut hampir sama, tetapi manifestasi klinis paratifoid lebih ringan. Kedua penyakit di atas disebut tifoid. Terminologi lain yang sering digunakan adalah typhoid fever, paratyphoid fever, typhus, dan paratyphus abdominalis atau demam enterik (Widoyono; (Mustofa FL, 2018). Penyakit ini dapat ditemukan di seluruh dunia dan disebarkan melalui makanan dan minuman yang telah tercemar oleh tinja. (WHO, 2023), (Mustofa, 2018).

Masa inkubasi penyakit ini rata-rata 7 sampai 14 hari. Manifestasi klinik pada anak umumnya bervariasi. Demam adalah gejala yang paling utama di antara semua gejala klinisnya. Pada awalnya demam naik secara bertahap setiap harinya, mencapai suhu tertinggi pada akhir minggu pertama dan minggu kedua demam terus menerus dengan suhu yang cukup tinggi. Kemudian anak sering mengigau (Delirium), malaise, letargi, anoreksia, nyeri kepala, nyeri perut, diare atau konstipasi, muntah, dan perut kembung. Pada kasus demam tifoid berat dapat dijumpai penurunan kesadaran, kejang dan ikterus. Tata laksana tifoid: Antibiotik (IDAI, 2013); (WHO 2023):

- a. Kloramfenikol (drug of choice) 50 -100 mg/kgbb/hari, oral atau IV, dibagi dalam 4 dosis selama 10-14 hari,
- b. Amoksisilin 100 mg/kgbb/hari, oral atau IV selama 10 hari
- c. Kotrimoksazol 6 mg/kgbb/hari, oral selama 10 hari
- d. Ceftriaxone 80 mg/kgbb/hari, IV atau IM, sekali sehari selama 5 hari

- e. Cefixime 10 mg/kgbb/hari, secara oral dibagi dalam 2 dosis selama 10 hari,
- f. Kortikosteroid diberikan pada kasus berat dengan gangguan kesadaran, deksametasone 1-3 mg/kgbb/hari intravena, dibagi 3 dosis hingga kesadaran membaik.

### 3. Switch Therapy

*Switch therapy* merupakan sebuah pergantian terapi secara intravena ke oral. Peralihan dari rute IV ke oral mungkin memiliki beberapa keuntungan, seperti pemulangan dini, penurunan risiko bakteremia, pengurangan penggunaan akses vena dan kejadian tromboflebitis, dan pengurangan biaya pengobatan (NCBI, 2019); Juliano, 2019).

Di dalam pergantian ini, Keuntungan yang didapatkan dengan dilakukannya switch terapi yakni tingginya angka kesembuhan klinis, menurunkan biaya pengobatan dan lama waktu rawat inap di rumah sakit<sup>8</sup>. Selain itu juga terapi sulih dapat menurunkan kejadian *phlebitis* dan infeksi akibat penggunaan IV (Apsari, 2021).

Pergantian terapi ini bersifat aman apabila memenuhi beberapa syarat indikasi yang sesuai Intravenous Antibiotic - Oral Switch Therapy (IAOST) Protocol yang telah diterapkan di Nottingham University Hospital, seperti suhu badan normal < 37,8 °C selama paling minimal 8 jam atau maksimal selama 24 jam, keadaan pasien sadar dan dapat menerima asupan secara oral dengan baik dan tidak ada gangguan malabsorpsi dan juga normalnya jumlah sel darah putih (Rahmawati, 2019). Sebagian besar pasien dengan penyakit yang relatif ringan dapat mendapatkan pergantian terapi dari intravena ke oral dalam waktu pengobatan 2-4 hari

kemudian. (Health,2017). Menggunakan obat yang sama untuk terapi oral, seperti yang digunakan untuk intravena, tetapi bila sediaan oral tidak tersedia, obat oral alternatif maka harus memiliki: bioavailabilitas setidaknya 50%, kemampuan untuk mencapai konsentrasi yang sesuai pada tempat infeksi, spectrum antibiotik yang sama, dan kemanjuran klinis (Sudiby, 2018). Kunci kesuksesan proses program *switch* intravena ke oral terletak tidak hanya pada ketepatan pemilihan kelompok pasien tetapi pada sifat farmakokinetik antibiotik yang merubah intravena ke oral yaitu equivalensi klinis (Health,2017).

#### 4. Analisa Kualitatif Metoda Gyssens

Evaluasi kualitatif terhadap penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria Gyssens. Gyssens et al dalam (Erdani, 2021), mengembangkan suatu diagram alur (flowchart) yang disadur dari kriteria asli Kunin et al untuk mengevaluasi peresepan antimikroba seperti dasar kebenaran resep, alternatif lebih efektif, alternatif kurang toksik, alternatif lebih murah dan obat dengan spektrum lebih sempit. Dosis dan durasi pengobatan, termasuk interval, rute pemberian, dan yang terakhir waktu pemberian juga dipertimbangkan. Diagram alur ini merupakan alat penting dalam menilai kualitas penggunaan obat antimikroba. Pemantauan kerasionalan penggunaan antibiotik ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan pelayanan kesehatan, mengurangi perkembangan dan penyebaran resistensi dan juga untuk membatasi biaya.

Kategori 0  
penggunaan antibiotik dikatakan  
tepat/bijak yaitu :tepat

diagnosis, tepat indikasi penyakit, tepat dalam pemilihan obat, tepat dosis, tepat dalam rute pemberian, tepat interval pemberian, tepat lama pemberian, waspada efek samping, tepat informasi, dan tepat kondisi pasien, Kategori 1 Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu, Kategori IIA Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis, Kategori IIB Penggunaan antibiotik tidak tepat interval waktu, Kategori IIC

Penggunaan antibiotik tidak tepat rute, Kategori IIIA Penggunaan antibiotik terlalu lama, Kategori IIIB Penggunaan antibiotic terlalu singkat. Kategori IVA Ada antibiotik lain yang lebih efektif, Katagori IV B Ada antibiotic lain yang lebih aman, Kategori IVC Ada antibiotik yang lebih murah, Kategori IVD Ada antibiotik lain spektrum bakteri lebih sempit ,Kategori V Tidak ada indikasi penggunaan antibiotic, Kategori VI Data rekam medik yang tidak jelas.

Beberapa penelitian lain untuk penyakit infeksi pneumonia anak, seperti Evaluasi kerasionalan penggunaan antibiotik pada pengobatan pneumonia anak di Instalasi Rawat Inap RSUP PROF.DR.R.D. Kandou Manado periode Januari-Desember 2013 dan penelitian lain untuk penyakit infeksi demam tifoid seperti, Evaluasi penggunaan obat pada pasien demam tifoid di unit rawat inap bagian anak dan penyakit dalam RSUD Sleman yang disusun oleh Maya Dian Rakhmawatie dari universitas gajah Mada, menyebutkan penggunaan antibiotik di beberapa rumah sakit juga masih belum bisa dikategorikan rasional karena masih adanya dosis yang belum tepat dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah, ada antibiotik yang lebih efektif dan adanya penggunaan antibiotik yang terlalu

singkat. Menurut penelitian Holloway 2011, penggunaan antibiotik yang tidak rasional karena dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti kurangnya pengetahuan atau informasi mengenai pengobatan yang terbaru, factor marketing yang dapat menguntungkan rumah sakit dan tenaga kesehatan, kurangnya penggalan informasi terkait kondisi pasien, tidak semua pasien melakukan pemeriksaan laboratorium, dan terbatasnya bentuk sediaan obat, kekuatan obat (formulasi).

Rumusan pertanyaan penelitian ini yaitu 1. Bagaimana kerasionalan penggunaan antibiotik untuk terapi pneumonia dan tifoid pasien anak di ruang rawat inap Rumah Sakit Bhakti Asih?.

- a. Apakah jenis dan dosis antibiotik yang diberikan pada pasien pneumonia dan pasien tifoid anak telah sesuai dengan pedoman,?
- b. Berapakah persentase terapi antibiotik yang rasional? 2. Bagaimana pelaksanaan penggantian antibiotik intravena ke oral (*switch therapy*) pada pasien pneumonia dan pasien tifoid anak di RS Bhakti Asih?.
- c. Apakah telah memenuhi kriteria *switch therapy* berdasarkan pedoman di Kemenkes dan Cunha 2020? b. Bagaimana profil tipe *switch therapy* antibiotik dari ketiga macam tipe *switch therapy*, berapakah yang termasuk *sequential*, *switch over* dan *step down*?

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain studi cross sectional yang bersifat deskriptif analitik yang merupakan sebuah studi observasional dan untuk mengevaluasi kerasionalan penggunaan antibiotik menggunakan metode Gyssens dan analisis pelaksanaan *switch therapy* antibiotik pada pasien pneumonia dan tifoid.

Populasi penelitian ini adalah pasien anak penderita pneumonia dan tifoid kamar Sakura lantai 2 RS Bhakti Asih. Sampel adalah pasien anak penderita pneumonia sebanyak 55 pasien dan tifoid 100 pasien yang mendapat terapi antibiotik intravena Di RS Bhakti Asih selama bulan Januari - Maret 2018. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi yaitu, pasien rawat inap yang menderita penyakit pneumonia dan tifoid yang mendapat terapi antibiotik secara parenteral dan berumur 0-15 tahun. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien pneumonia 41 pasien dan pasien tifoid 89 pasien. Kriteria eksklusi yaitu, pasien yang mendapatkan antibiotik yang pulang paksa sebelum program pemberian antibiotik pasien selesai dan catatan rekam medik tidak jelas terbaca. Pasien yang memenuhi kriteria eksklusi yaitu pasien pneumonia 14 pasien dan pasien tifoid 11 pasien.

Instrumen yang digunakan meliputi formulir pengumpul data pasien, bagan alur Gyssens dan iteratur penelitian. Bahan yang digunakan adalah rekam medik pasien dengan diagnosa penyakit infeksi pneumonia dan tifoid periode bulan Januari-Maret 2018. Pengumpulan data dilakukan secara

prospektif menggunakan data rekam medik pasien penyakit pneumonia dan tifoid periode Januari-Maret 2018. Data yang diperoleh meliputi, data demografi (umur, jenis kelamin, jenis pembiayaan dan diagnosa penyakit), kerasionalan penggunaan antibiotik (jenis antibiotik, dosis antibiotik, durasi antibiotik dan frekuensi penggunaan antibiotik), penggunaan obat (jenis antibiotik intravena, antibiotik oral dan jenis obat lain, dan kesesuaian switch therapy dan tipe switch therapy.

Analisis data dalam penelitian ini yaitu mengevaluasi kerasionalan penggunaan antibiotik menggunakan metode Gyssens dan analisis pelaksanaan switch therapy antibiotik pada pasien pneumonia dan tifoid.

## HASIL PENELITIAN

### a. Demografi Pasien

Penelitian ini dilakukan di RS Bhakti Asih pada periode 1 Januari - 31 Maret 2018. Selama periode tersebut peneliti mendapatkan 155 sampel penelitian yang menggunakan antibiotik intravena. Sebanyak 14 pasien penyakit infeksi pneumonia di eksklusi dan 41 pasien yang masuk inklusi. Kemudian ada 11 pasien untuk penyakit infeksi tifoid yang dieksklusi dan 89 pasien yang masuk inklusi. Pasien tersebut dieksklusi karena pasien pulang paksa sehingga terapi dihentikan dan resume atau diagnosa akhir dari dokter penanggung jawab bukan penyakit infeksi pneumonia dan penyakit infeksi tifoid.

**Tabel 1 Total Pasien Januari-Maret 2018 Dan Jumlah Inklusi Dan Eksklusi**

Total Pasien (Januari - Maret)	Pneumonia (55 pasien)	Tifoid (100 pasien)
Inklusi	41	89
Eksklusi	14	11
	1. Pulang paksa di mana pengobatannya belum selesai	1. Pulang paksa di mana pengobatannya belum selesai
	2. Resume/diagnosa akhir bukan pneumonia/tifoid	2. Resume/diagnosa akhir bukan pneumonia/tifoid

Berdasarkan table 1 (januari-maret) inklusi dengan 41 dan 89. Eksklusi 14 dan 11.

**Tabel 2. Data Demografi Pasien Pneumonia dan Tifoid**

No.	Variabel	Kriteria	Pneumonia N= 41	Tifoid N=89
1	Usia	• 0 - 11 bulan	18	7
		• 1 - 5 tahun	17	44
		• 6 - 10 tahun	5	27
		• 11 - 15 tahun	1	11
2	Jenis kelamin	• Laki-laki	21	47

		• Perempuan	20	42
3	Jaminan	• Tunai	6	15
		• Bpjs	35	74
		• Tanpa penyakit penyerta	1	7
4	Penyakit penyerta	• Tanpa penyakit penyerta	40	82

Demografi pasien berdasarkan jenis penyakit disajikan pada table 2. Pada penyakit infeksi pneumonia untuk jenis kelamin laki-laki 21 pasien (51%) sedangkan jenis kelamin perempuan ada 20 pasien (49%). Pada penyakit infeksi tifoid untuk jenis kelamin laki-laki 47 pasien (53%) sedangkan jenis kelamin perempuan ada 42 pasien (47%). Pada evaluasi berdasarkan umur penderita pneumonia di dapatkan data 0-5 tahun sebanyak 51 penderita dengan persentase 57,30% sedangkan sisanya berkisar usia 6-15 tahun sebanyak 38 pasien dengan presentase 42,70%. Pada penderita tifoid di dapatkan data 0-5 tahun sebanyak 35 penderita dengan persentase 85,37% sedangkan sisanya berkisar usia 6-15 tahun sebanyak 6 pasien dengan

presentase 14,63%. Evaluasi berdasarkan jaminan pembayaran, bertujuan untuk mengetahui jumlah jaminan pembayaran pasien rawat inap penyakit infeksi pneumonia di RS Bhakti Asih. Pada tabel 2 pasien dikelompokkan berdasarkan jaminan pembayaran, dari 41 pasien penyakit pneumonia paling banyak menggunakan sistem pembayaran dengan cara BPJS yaitu 35 pasien (85%). Dari 89 pasien tifoid paling banyak menggunakan sistem pembayaran dengan cara BPJS sebanyak 74 pasien (83%). Untuk penyakit infeksi pneumonia dengan penyakit penyerta lainnya ada 1 pasien dengan diagnosa pneumonia yang berkomplikasi dengan kejang demam dan penyakit infeksi tifoid dengan penyakit penyerta lainnya ada 7 pasien.

**Tabel 3. Jenis antibiotik Penyakit Infeksi Pneumonia Di RS Bhakti Asih**

Nama Antibiotik	Jumlah	Persen (%)
Seftriakson	20 pasien	48,8%
Sefotaksim	21 pasien	51,2%

Pada tabel 3, jenis antibiotik penyakit infeksi pneumonia yang digunakan di Rumah Sakit Bhakti

Asih Tangerang adalah antibiotik sefalosporin generasi tiga yaitu seftriakson dan sefotaksim

**Tabel 4 Kerasionalan Antibiotik Penyakit Pneumonia**

Kategori Gyssens	Antibiotika Yang Di Resepkan				
	Seftriakson	Sefotaksim	Amikasin	Gentamisin	Seftazidim
Kategori VI	-	-	-	-	-
Kategori V	-	-	-	-	-
Kategori IVA	20	21	-	-	-

Kategori IVB	-	-	-	-	-
Kategori IVC	20	21	-	-	-
Kategori IVD	-	-	-	-	-
Kategori IIIA	-	-	-	-	-
Kategori IIIB	-	-	-	-	-
Kategori IIA	13	15	-	1	-
Kategori IIB	-	-	-	-	-
Kategori IIC	-	-	-	-	-
Kategori I	-	-	-	-	-
Kategori 0	7	6	-	-	-

Berdasarkan table 4 Dari 41 pasien di evaluasi rekam medis untuk melihat kelengkapan untuk data-data (kategori VI) yang diperlukan melalui kriteria inklusi dan eksklusi, setelah dievaluasi sebanyak 41 sampel pasien masuk ke dalam kriteria inklusi sehingga tidak terdapat sampel yang masuk dalam kategori ini. Untuk kategori IIA di dapatkan 13 pasien (32%) yang

termasuk dalam kategori IIA dengan antibiotik tunggal (seftriakson), 15 pasien (37%) dengan kategori IIA dengan antibiotik tunggal (sefotaksim) dan 1 pasien (2,44%) antibiotik gentamisin. Untuk kategori 0 di dapatkan hasil 7 (17,1%) pasien dengan antibiotik tunggal (seftriakson) dan 6 pasien (15%) dengan antibiotik (sefotaksim).

**Tabel 5. Jenis Antibiotik Penyakit Infeksi Tifoid Di RS Bhakti Asih**

Nama Antibiotik	Jumlah	Persen (%)
Seftriakson	60 pasien	67,41%
Sefotaksim	25 pasien	28,1%
Seftriakson + Amikasin	1 pasien	1,12%
Seftriakson + gentamisin	4 pasien	4,5%
Seftazidim	1 pasien	1,12%

Dari tabel 5, jenis antibiotik penyakit infeksi demam tifoid di Rumah Sakit Bhakti Asih Tangerang, menggunakan jenis antibiotik yang paling banyak

adalah golongan sefalosporin generasi ketiga, yaitu seftriakson sebanyak 67,41% dan sefotaksim 28,1%.

**Tabel 6. Kerasionalan Antibiotik Penyakit Tifoid**

Kategori Gyssens	Antibiotika yang di resepkan				
	Seftriakson	Sefotaksim	Amikasin	Gentamisin	Seftazidime
Kategori VI	-	-	-	-	-
Kategori V	-	-	-	-	-
Kategori IVA	65	24	-	-	-
Kategori IVB	-	-	-	-	-
Kategori IVC	65	24	-	-	-

Kategori IVD	-	-	-	-	-
Kategori IIIA	-	-	-	-	-
Kategori IIIB	1	3	-	-	1
Kategori IIA	28	13	1	4	-
Kategori IIB	-	-	-	-	-
Kategori IIC	-	-	-	-	-
Kategori I	-	-	-	-	-
Kategori 0	38	6	-	1	-

Pada tabel 6, kerasionalan antibiotik untuk penyakit tifoid, di dapatkan hasil terdapat 38 pasien (42,70%) yang termasuk ke dalam kategori 0 yang menggunakan antibiotik tunggal yaitu seftriakson, 6 pasien (6,7%) yang termasuk kategori 0 yang menggunakan antibiotik tunggal, yaitu sefotaksim, terdapat 1 pasien (1,1%) yang termasuk kategori 0 dengan antibiotika gentamisindan kategori IIA untuk antibiotik gentamisin 4 pasien (4,50%) dan 1 pasien (1,1%) yang juga termasuk kategori IIA dengan antibiotikamikasin. Kemudian untuk kategori IIA di dapatkan hasil, yaitu terdapat 28 pasien (31,5%) yang menggunakan antibiotik tunggal (seftriakson), ada 13 pasien (14,61%) yang

mendapatkan antibiotik tunggal (sefotaksim).

#### b. Karakteristik Pelaksanaan *Switch Therapy*

Karakteristik pelaksanaan *switch therapy* yang dimaksud adalah kapan waktu dimulainya *switch therapy* yang di hitung mulai dari hari pertama rawat. Kesesuaian kriteria klinis pasien yang melakukan *switch therapy* dengan ketentuan klinis pada pedoman. Pedoman kriteria klinis menurut Farmalkes 2011 (kemenkes.go.id. 2014)<sup>11</sup> adalah suhu tubuh normal (36-37°C) minimal sudah 8 jam, leukosit tidak lebih dari 12.000 dan tidak kurang dari 4.000, dapat menerima asupan secara oral dengan baik dan pasien dalam keadaan sadar.

Tabel 7. Waktu Pelaksanaan *Switch Therapy*

	Karakteristik	Penyakit Infeksi	
		Pneumonia (N=41 pasien)	Tifoid (N=89 pasien)
<i>Switch therapy</i>	Jumlah pasien di <i>switch therapy</i>	33 pasien	73 pasien
	Kisaran lama hari rawat	3 sampai 4 hari	3 hari
	Rata-rata lama rawat	3 hari	3 hari
	Kisaran hari <i>switch therapy</i> di mulai	hari ke-2 sampai hari ke-3	hari ke-2 sampai hari ke-3
	Rata-rata pelaksanaan <i>switch therapy</i>	hari ke-3	Hari ke-3
	Tidak melakukan <i>switch therapy</i>	8 pasien	16 pasien

Berdasarkan tabel 7, dari data pasien inap anak dengan penyakit infeksi pneumonia (41 pasien) di dapatkan hasil evaluasi sebagai berikut, untuk pelaksanaan *switch therapy* antibiotik (33 pasien) yang terbagi atas *switch therapy* antibiotik pada saat pasien akan pulang (21 pasien), *switch therapy* antibiotik sehari sebelum pasien pulang (12 pasien) dan jumlah pasien yang tidak melakukan *switch therapy* antibiotik (8 pasien). Untuk penyakit infeksi tifoid (89 pasien) di dapatkan hasil evaluasi pelaksanaan *switch therapy* antibiotik sebagai berikut, yang terbagi atas, jumlah pasien yang melakukan *switch therapy* (73 pasien), tidak melakukan *switch therapy* antibiotik (16 pasien), pelaksanaan *switch therapy* antibiotik sehari sebelum akan pulang (21 pasien) dan pelaksanaan *switch therapy* antibiotik pada saat pulang (52 pasien). Pada tabel 7, dapat dilihat

juga untuk penyakit infeksi pneumonia di dapatkan 8 pasien yang tidak melakukan *switch therapy* antibiotik dan untuk penyakit infeksi tifoid didapatkan 16 pasien tidak melakukan *switch therapy* antibiotik. Apabila dilihat dari kesesuaian kriteria klinis waktu pelaksanaan *switch therapy* sebenarnya kelompok pasien tersebut sudah bisa untuk melakukan *switch therapy* antibiotik. Karena pada pedoman dikatakan apabila pasien telah memenuhi beberapa kriteria klinis untuk pelaksanaan *switch therapy* maka pasien sudah bisa untuk melakukan *switch therapy* antibiotik. Pada penelitian ini pergantian terapi antibiotik intravena ke oral minimal pada hari kedua dan maksimal pada hari keempat. Bahkan sebagian besar pasien baru diganti terapinya ke oral sewaktu pasien akan pulang.

**Tabel 8 Kesesuaian Kriteria Klinis Memulai *Switch Therapy* Dan Profil *Switch Therapy***

No	Kesesuaian kriteria dan profil <i>switch therapy</i>	Pasien	
1	Kesesuaian kriteria klinis <i>switch therapy</i>	Pneumonia (N=41)	Tifoid (N=89)
	a. Sesuai	32 pasien (78,05%)	70 pasien (78,65%)
	b. Tidak sesuai	1 pasien (2,44%)	3 pasien (3,37%)
	c. Tidak melakukan <i>switch therapy</i>	8 pasien (19,51%)	16 pasien (18%)
2	Profil <i>switch therapy</i>		
	a. <i>Switch over</i>	14 pasien (34,1%)	73 pasien (82%)
	b. <i>Step down</i>	19 pasien (46,3%)	-
	c. <i>Sequential</i>	-	-
	d. Tidak melakukan <i>switch Therapy</i>	8 pasien (19,51%)	16 pasien (18%)

\*kesesuaian kriteria klinis : Hanya parameter suhu dan leukosit

Pada tabel 8 merupakan tabel kesesuaian kriteria klinis dan profil *switch therapy*. Dari 130 pasien yang terbagi atas penyakit infeksi pneumonia (41 pasien) dan penyakit infeksi tifoid (89 pasien). Untuk hasil evaluasi penyakit infeksi pneumonia (41 pasien) sebagai berikut, 32 pasien (78,05%) telah memenuhi kriteria klinis *switch therapy*, 1 pasien (2,44%) belum memenuhi kriteria klinis *switch therapy* dan ada 8 pasien (19,51%) tidak melakukan *switch therapy* antibiotik. Untuk hasil evaluasi penyakit infeksi tifoid (89 pasien) sebagai berikut, 70 pasien (78,65%) telah memenuhi kriteria klinis *switch therapy*, 3 pasien (3,37%) belum memenuhi kriteria klinis *switch therapy* antibiotik dan ada 16 pasien (18%) tidak melakukan *switch therapy* antibiotik.

## PEMBAHASAN

Hasil dari demografi pasien, pneumonia lebih sering terjadi pada laki-laki di bawah usia 6 tahun yang berhubungan dengan respon anak-anak, karena sistem pertahanan biologis laki-laki dan perempuan berbeda. Organ paru-paru wanita memiliki resistensi aliran udara yang lebih rendah dan konduktivitas aliran udara yang lebih tinggi, sehingga sirkulasi udara di rongga pernapasan lebih seragam, dan paru-paru terlindungi dari infeksi patogen. Anak-anak di bawah usia lima tahun rentan terhadap pneumonia berat dengan gejala batuk dan sesak napas. Daya tahan tubuh anak juga sangat rentan pada usia ini, sehingga lebih mudah tertular penyakit yang ditularkan melalui udara. (Uekert S.J) dalam (Fitria DA, dkk,2020)<sup>24</sup>. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko pneumonia. Karakteristik penderita penyakit

pneumonia berjenis kelamin laki-laki memiliki resiko lebih tinggi yaitu sebesar 19% dibandingkan yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 18%. (Anggi & Sulemba 2019). Berdasarkan hasil penelitian oleh Viani Anggi dan Alfrikson Sulemba,2019, pasien anak penderita penyakit pneumonia di RS Wirabuana Palu periode Juli-Desember 2017 lebih banyak terjadi pada anak dengan jenis kelamin laki-laki dengan persentase 63,63% dan untuk jenis kelamin perempuan sebesar 36,37%. Sejalan juga dengan penelitian Fitria Dwi Anggraini,dkk 2018 dapat diketahui bahwa karakteristik jenis kelamin dari 210pasien pneumonia anak sebagian besar adalah laki laki sebanyak 126 pasien (60,0%), sedangkan sisanya jenis kelamin perempuan sebanyak 84 pasien(40,0%).

Pada tabel 2 di dapatkan hasil, demam tifoid dapat terjadi pada usia berapapun, namun anak usia sekolah yaitu antara usia 5 sampai 11 tahun dan pada kelompok usia ini sering melakukan aktivitas di luar rumah sehingga berisiko tertular *Salmonella typhi*, seperti Misalnya. makan di sekolah atau di luar rumah yang tidak terjamin kebersihannya (makanan dan minuman yang terkontaminasi). Adanya faktor kebersihan, daya tahan tubuh dan kontaminasi susu atau produk susu oleh carrier dapat membuat anak lebih mudah terinfeksi *Salmonella typhi*. (Mustofa, 2020).

Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki untuk penyakit infeksi tifoid 47 pasien (53%) sedangkan jenis kelamin perempuan ada 42 pasien (47,2%). Dari evaluasi karakteristik yang terkena penyakit demam tifoid jenis kelamin ini terlihat bahwa anak laki-laki lebih banyak menderita demam tifoid dibandingkan dengan anak

perempuan. Mengenai jenis kelamin, karena lebih banyak pria daripada wanita yang menderita demam tifoid, mungkin jika kita melihat penyakit ini pada pasien wanita, ada korelasi kuat dengan kebersihan diri dan kebersihan dalam pemilihan makanan (Mustofa, 2020). Suatu penyakit dapat menular dari orang yang satu kepada yang lain, ditentukan oleh 3 faktor, yaitu agen (penyebab penyakit), host (induk semang), dan lingkungan (Irwan, 2017).

Berdasarkan penyakit penyerta untuk penyakit infeksi tifoid, yaitu tifoid komplikasi dengan Diare ada 1 pasien, menurut Kemenkes 2013 mengenai pedoman pengendalian penyakit demam tifoid, infeksi tifoid dapat menimbulkan komplikasi penyakit lain, karena bakteri salmonella merupakan infrahakrofit yang dapat beredar ke seluruh tubuh, sehingga dapat menginfeksi organ lain (Kemenkes, 2013). Untuk penyakit tifoid komplikasi dengan kolik abdomen ada 1 pasien, Komplikasi kolik perut seringkali ditandai dengan nyeri perut yang tajam, ketegangan dan nyeri saat menekan perut kanan bawah (Kemenkes, 2013), penurunan suhu yang tiba-tiba dan peningkatan denyut nadi yang berakhir dengan syok.

Pemeriksaan abdomen menunjukkan tanda-tanda usus, kelemahan usus. Perforasi dapat dipastikan dengan melihat rontgen perut polos dalam tiga posisi. Perforasi usus merupakan komplikasi utama tifus, karena dapat menyebabkan kematian. Walaupun disertai perforasi, dapat terjadi tanpa perforasi dan ditandai dengan nyeri hebat, bengkak dan nyeri akibat tekanan. Tifoid berkomplikasi dengan bronkopneumonia ada 3 pasien, pada kemenkes 2013 yang berjudul

pedoman pengendalian penyakit demam tifoid, untuk penyakit infeksi tifoid dengan komplikasi dengan pneumonia dapat disebabkan karena basil Salmonella atau koinfeksi dengan mikroba yang lain yang sering menyebabkan pneumonia, pada pemeriksaan didapatkan gejala-gejala klinis pneumonia serta gambaran khas pneumonia pada foto polos thoraks, dan tifoid yang berkomplikasi dengan DBD (demam berdarah) didapatkan ada 2 pasien (Kemenkes, 2013).

Berdasarkan katagori infeksi pneumonia pada table 4, menurut IDAI 2009); (idai, 2013) dan Farmalkes 2011 (Kemenkes, 2014), terdapat antibiotik yang lebih efektif untuk infeksi pneumonia kategori lain yaitu kategori IVA, karena antibiotik IV lebih efektif pada anak di bawah 5 tahun amoksisilin, ampisilin dan kloramfenikol adalah pilihan pertama. Pada anak di atas usia 5 tahun, antibiotik empiris, makrolida, digunakan sebagai antibiotik utama, sedangkan antibiotik yang lebih murah termasuk dalam kategori IVC.

Dari tabel 5, jenis antibiotik penyakit infeksi demam tifoid di Rumah Sakit Bhakti Asih Tanggerang, menggunakan jenis antibiotik yang paling banyak adalah golongan sefalosporin generasi ketiga, yaitu seftriakson sebanyak 67,41% dan sefotaksim 28,1%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sukmawati dkk, 2020<sup>27</sup> dengan judul Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Tifoid Rawat Inap di Salah Satu Rumah Sakit Pemerintah Provinsi Bali dengan Metode Gyssens dan ATC/DDD bahwa seftriakson merupakan jenis antibiotik yang memiliki persentase tertinggi pada penelitian ini sebanyak 60%. Seftriakson memiliki

aktivitas anti bakteri gram negatif yang kuat, sehingga memiliki kemampuan dalam menghambat sintesis dinding sel *Salmonella typhi*. Antibiotik sefalosporin termasuk dalam kelompok beta-laktam. Antibiotik beta-laktam adalah antibiotik dengan struktur cincin beta-laktam (Beauduy & Winston, 2018).

Mekanisme kerjanya terdiri dari pencegahan reaksi transpeptidase dalam sintesis dinding sel bakteri. Antibiotik intravena dapat diganti dalam waktu sekitar 24-48 jam, sehingga masuk kategori IIIB, dimana antibiotik diberikan. singkatnya, ada 1 pasien (1,1%) (ceftriaxone), 1 pasien (1,1%) (ceftazidime) tergolong kelas IIIB dan 3 pasien mendapat antibiotik cefotaxime (3,3%). Menurut IDAI 2011<sup>9</sup>, pada data 93 pasien di kelas lain (kelas IVA dan IVC) terdapat antibiotik yang lebih disukai, antibiotik intravena adalah kloramfenikol dan amoksisilin yang lebih disukai dibandingkan dengan antibiotik sefalosporin generasi ketiga (ceftriaxone dan cefotaxime). . dan kelas IVA. Antibiotik yang lebih efektif pada pengobatan awal infeksi tifoid adalah kloramfenikol dan amoksisilin.

Mengenai Switch terapi, terdapat pedoman perubahan terapi antibiotik dari parenteral menjadi oral (switch terapi) dari Dirjen Farmalkes Tahun 2014 berjudul Pedoman pelayanan Kefarmasian Untuk terapi Antibiotik dengan subbab Penggantian Terapi Antibiotik Intravena Ke Antibiotik Oral, Cunha 2020<sup>29</sup> dan berbagai jurnal dan artikel lainnya. Pada pedoman tersebut dinyatakan bahwa untuk mengganti terapi antibiotik parenteral ke oral, diperlukan kriteria klinis seperti, tidak ada gangguan fungsi

pencernaan (malabsorpsi, muntah, gangguan menelan dan diare berat), kesadaran membaik, tidak demam (suhu > 36<sup>0</sup>C dan < 38<sup>0</sup>C) disertai tidak lebih dari satu kriteria, nadi > 90 kali/ permenit, pernapasan > 20 kali /menit, tekanan darah tidak stabil, leukosit < 4000 sel/dL atau > 12000 sel/dL (tidak ada neutropeni).

Hasil penelitian untuk kesesuaian kriteria klinis *switch therapy* antibiotik di RS Bhakti Asih, parameter yang terlihat oleh peneliti hanya parameter suhu dan leukosit. Hal ini dikarenakan kemungkinan dokter untuk melihat parameter klinis secara lengkap hampir tidak mungkin dilakukan karena terhambat oleh status pembiayaan oleh pasien sehingga dapat menyebabkan terbatasnya tindakan yang harus dilakukan seorang dokter. Salah satu parameter klinis *switch therapy* antibiotik adalah suhu.

Dari 41 pasien dengan infeksi pneumonia dan 89 pasien dengan infeksi tifus yang dipelajari secara prospektif, mereka dipulangkan dengan kondisi klinis yang membaik. Peran apoteker memiliki dampak penting dalam mencapai hasil terapi yang optimal bagi pasien penyakit infeksi dan mengurangi risiko infeksi bagi pasien lain atau tenaga kesehatan. Apabila semua hal tersebut dapat dilaksanakan dan para apoteker terlibat secara langsung dan aktif dalam berbagai keputusan pengobatan terapi pertukaran, maka dapat berjalan dengan optimal dan dapat meningkatkan taraf hidup, dalam hal ini tingkat kesehatan.

## KESIMPULAN

Golongan antibiotik yang paling banyak digunakan adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ke-3, yaitu seftriakson dan sefotaksim. Penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Bhakti Asih belum sepenuhnya rasional. Untuk kategori pemakaian dosis tidak tepat pada penyakit infeksi pneumonia didapatkan data 28 pasien (68,30%), kategori untuk penggunaan antibiotik rasional didapatkan data 13 pasien (31,71%) dan kategori untuk antibiotik lebih efektif dan kategori untuk antibiotik yang harganya lebih murah didapatkan hasil 41 pasien. Untuk kategori pemakaian dosis tidak tepat untuk penyakit infeksi tifoid didapatkan data 41 pasien (46,1%), kategori untuk penggunaan antibiotik rasional didapatkan data 44 pasien (49,44%), untuk kategori penggunaan antibiotik terlalu singkat didapatkan data 4 pasien (4,5%) dan kategori ada antibiotik lebih efektif dan kategori ada antibiotik yang harganya lebih murah didapatkan 89 pasien. Untuk evaluasi kesesuaian kriteria *switch therapy*, untuk penyakit infeksi pneumonia, 32 pasien (78,05%) sesuai kriteria, tidak sesuai kriteria 1 pasien (2,44%) dan tidak melakukan *switch therapy* 8 pasien (19,51%) untuk hasil evaluasi penyakit infeksi tifoid didapat 70 pasien (78,65%) sesuai dengan kriteria, ada 3 pasien (3,37%) tidak sesuai dengan kriteria dan 16 pasien (18%) tidak melakukan *switch therapy*. Pelaksanaan *switch therapy* di RS Bhakti Asih sudah mengikuti kriteria klinis *switch therapy* dan tipe *switch therapy* pada penelitian ini untuk penyakit infeksi pneumonia, *switch over* ada 14 pasien (34,1%) dan *step down* ada 19 pasien (46,3%) dan untuk penyakit

infeksi tifoid semuanya bertipe *switch over* ada 73 pasien (82%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman & Febrina. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid Di Rumah Sakit Al Islam Bandung. *Jurnal Farmaka Unpad Bandung* Volume 16 Nomor 2 Tahun 2018 Diakses: <https://Jurnal.Unpad.Ac.Id/Farmaka/Article/View/18084/Pdf>.
- Adijaya Okta, Bakti,P.A.(2021). Peningkatan Sistem Imunitas Tubuh Dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga* Vol. 09. No. 03, September 2021, Hal 51 - 60 Diakses: <https://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/JurnalKesehatanOlahraga/Article/View/40767/36302>
- Anggi & Sulemba Alfrikson. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Penderita Penyakit Pneumonia Di Rumah Sakit Wirabuana Palu Periode Juli-Desember 2017. *Acta Holist. Pharm.* Vol. 1 No. 1: 9-18 (2019) Diakses: <https://Ojs.FarmasimahaganeSha.Ac.Id/Index.Php/Ahp/Article/Download/5/9>
- Anggraini & Fitria. (2020). Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Pada Pneumonia Anak Di Rumah Sakit Al Islam Bandung Tahun 2018. *Prosiding Kedokteran* Issn: 2460-657x Volume 6, No. 1, Tahun 2020. Diakses : <https://Karyailmiah.Unisba.Ac.Id/Index.Php/Dokter/Article/View/21258/Pdf>
- Apsari D.P.(2021). Terapi Sulih (Switch Therapy) Antibiotik

- Pada Pasien Pneumonia Komuniti Di Rsud Wangaya Kota Denpasar Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 4(1) Mei 2021(63-73)P-Issn 2621-3184 ; Elssn26214032Doi:10.36387/Jifi.V4i1.662Diakses :<https://E-Jurnal.Stikeslsfi.Ac.Id/Index.Php/Jifi/Article/Download/662/482>
- Ayu. (2019). Switch Therapy Antibiotik Pasien Apendisitis RsudArifinAchmad Provinsi Riau.Journal Of Pharmacy & Science Volume 2 No.2-June 2019Diakses:<http://Jurnal.Univrab.Ac.Id/Index.Php/Jops/Article/View/843/556>
- Beauduy, C., & Winston, L. (2018). Beta-Lactam & Other Cell Wall & Membrane-Active Antibiotics. In B. Katzung (Ed.), Basic & Clinical Pharmacology (14th Ed, Pp. 795-814). North America: Mcgraw-Hill Companies, Inc.
- Children's Health Queensland Hospital And Health Service (2023). Intravenous (Iv) To OralAntimicrobialSwitch.Queensland Government. Diakses : <https://www.Childrens.Health.Qld.Gov.Au/Chq/Healthprofessionals/AntimicrobialStewardship/IntraVenous-To-Oral-Switch/>
- Cunha, Burke Cheston (2020). Antibiotics Essensials, 17th Editions. 2020, Jp Medical Ltd.
- Curt W. Quap. (2018). 'Chapter 31: Intravenous To Oral Therapy Conversion', Competence Assessment Tools For Health System Pharmacies, Pp. 351-362.Doi:10.37573/9781585284030.031. Diakses: <https://Publications.Ashp.Org/Display/Book/9781585284030/Ch031.Xml>
- Dipiro Jt, Barbara Gw, Terry Ls, Cindy Wh. (2021) Pharmacotherapy Handbook Ed.11<sup>th</sup>. Usa: Mcgrawhill; 2021
- Dirjen P2pl Kemenkes Ri. (2013). Buku Pedoman Pengendalian Penyakit Demam Typid. Jakarta: Kemenkes Ri. 2013
- Dit Pengelolaan Dan Pelayanan Kefarmasian. (2014). Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik. Jakarta: Dirjen Farmalkes.Kemenkes Ri.Diakses:<https://Farmalkes.Kemkes.Go.Id/2014/12/Pedoman-Pelayanan-Kefarmasian-Untuk-Terapi-Antibiotik/>
- Erdani, (2021). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi Pada Operasi Bersih Dan Bersih Terkontaminasi Di Rsud Dr. Zainoel Abidin. Journal Of Medical Science Rumah Sakit Umum Dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh Vol. 2, No. 1, Hlm. 21 - 28, 2021.E-Issn: 2721-7884 X Diakses : <https://rsudza.acehprov.go.id/publikasi/index.php/jms/article/download/37/26/73>
- Gasparetto J. Et.All. (2019). Intravenous-To-Oral Antibiotic Switch Therapy: A Cross-Sectional Study In Critical Care Units. Recsearch Articel. BMC Infectious Diseases (2019) 19:650<https://doi.org/10.1186/s12879-019-4280-6> Diakses: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6647098/pdf/12879\\_2019\\_Article\\_4280.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6647098/pdf/12879_2019_Article_4280.pdf)
- Halim D. (2018). Ilmu Penyakit Paru: Buku Saku Edisi Cetakan 2018. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Egc.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2013). Pedoman Pelayanan Medis 22-02-2013. Diakses: <https://www.idai.or.id>

- /Professionalresources/Pedoman Konsensus/Pedoman Pelayanan An-Medis.
- Irwan, (2017). Epidemiologi Penyakit Menular. Cetakan I Maret 2017. Penerbit: Cv. Absolute Media Bantul Yogyakarta Isbn: 978-602-1083642. Diakses: <https://Repository.Ung.Ac.Id/Get/Karyailmiah/1782/IrwanBukuEpidemiologi-Penyakit-Menular.Pdf>
- Joko. (2018). Study Of The Altertation Of Intravenous Antibiotic Therapy To Oral Therapy In Pneumonia Patients In Pku Muhammadiyah Gamping Hospital. Naskah Publikasi Uad Institute Of Scientific Publication. Magister Of Clinical Pharmacy, Faculty Of Pharmacy, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Diakses: [http://Eprints.Uad.Ac.Id/14329/1/T2\\_1707045016\\_Naskah\\_Publikasi\\_\\_190803092909.Pdf](http://Eprints.Uad.Ac.Id/14329/1/T2_1707045016_Naskah_Publikasi__190803092909.Pdf).
- Junaidi. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59bulan Diwilayah Kerja Puskesmas Padang Rubek KabupatenNagan Raya Tahun 2021. Journal Of Healthcare Technology And Medicine Vol. 7 No. 2 Oktober 2021. Universitas Ubudiyah Indonesia E-Issn : 2615-109x DiaksesMelalui<https://Jurnal.Uui.Ac.Id/Index.Php/Jhtm/Article/Download/1800/984>.
- Kemenkes Ri. (2019.). Profil Kesehatan Indonesia 2018. Diakses:<https://Www.Kemkes.Go.Id/Downloads/Resources/Download/Pusdatin/Profil-Kesehatan-Indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.Pdf>.
- Mustofa. (2020). Hubungan Faktor Determinan Dengan Kejadian Demam Tifoid Pada Pasien Rawat Inapdi Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Tahun 2018. Jurnal Medika Malahayati, Volume 4, Nomor 4, Oktober 2020 Diakses :<https://Akper-Sandikarsa.EJournal.Id/Jiksh/Article/Download/372/274/>
- Nguyen. (2021).Pneumonia: Drug-Related Problems And Hospital Readmissions. Diakses: [https://Www.Researchgate.Net/Publication/354535635\\_Pneumonia\\_Drugrelated\\_Problems\\_And\\_Hospital\\_Readmissions/Link/61cb130ab8305f7c4b078eb7/Download](https://Www.Researchgate.Net/Publication/354535635_Pneumonia_Drugrelated_Problems_And_Hospital_Readmissions/Link/61cb130ab8305f7c4b078eb7/Download).
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, (2020). Pneumonia Covid-19 Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia. Jakarta: Pdpi 2020
- Policy Health, (2017).Iv To Oral Switch Clinical Guideline For Adult Patients: Can Antibiotics S.T.O.P. Version No. 1.1. Government Of South Australia. Diakses: [https://Www.Sahealth.Sa.Gov.Au/Wps/Wcm/Connect/86d0af8047ca4a108ca28dfc651ee2b2/Clinical\\_Guideline\\_Iv+To+Oral\\_Switch\\_V1.1\\_06.06.2019.Pdf?Mod=Ajperes&Cacheid=Rootworkspace86d0af8047ca4a108ca28dfc651ee2b2Ogh4hpl](https://Www.Sahealth.Sa.Gov.Au/Wps/Wcm/Connect/86d0af8047ca4a108ca28dfc651ee2b2/Clinical_Guideline_Iv+To+Oral_Switch_V1.1_06.06.2019.Pdf?Mod=Ajperes&Cacheid=Rootworkspace86d0af8047ca4a108ca28dfc651ee2b2Ogh4hpl)
- Putri B.W.D & Suryaningsih. (2021). Peralihan Antibiotik Intravena Ke Oral Terhadap Lama Rawat Inap Pasien Pneumonia Komuniti Di Rsud Klungkung. Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia) P-Issn 1693-3591 E-Issn 2579-910x Vol.18 No. 02 Desember 2021: 248-256. Diakses: <https://Jurnalnasional.Ump.Ac>

Id/Index.Php/Pharmacy/Article/View/9216

- Sukmawati I.G.A.N.D. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Tifoid Rawat Inap Di Salah Satu Rumah Sakit Pemerintah Provinsi Bali Dengan Metode Gyssens Dan Atc/Ddd. *Jurnal Farmasi Udayana*, Vol 9, No 1, Tahun 2020, 37-44. Doi : <https://doi.org/10.24843/jfu.2020.V09.I01.P06> Pissn: 2301-7716; Eissn: 2622-4607. Diakses: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/view/59183/35274>
- Thamrin, P.E. (2019). Problems Related To Acute Respiratory Infection Among Under-5 Children In Sorong, West Papua: A Community Diagnosis Approach. *Journal Of Community Empowerment For Health* Vol 2 (2) 2019, 198-207, Doi:10.22146/jcoemph.46965 Diakses: <https://jurnal.ugm.ac.id/jcoemph/article/view/46965/26757>.
- Who. (2023). Typhoid. Newsroom 30 March 2023 Diakses: <https://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/typhoid>.