

Evaluasi Kesesuaian *Switch Therapy* Antibiotik Pada Pasien Bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang

Kiki Amelia^{1*}, Ina Nur Indah Sari², Doddy Rusli³

^{1,2,3}Prodi Sarjana Farmasi STIFI Bhakti Pertiwi, email: ameliakiki64@gmail.com
[*ameliakiki64@gmail.com](mailto:ameliakiki64@gmail.com)

ABSTRAK

Switch therapy adalah pergantian terapi antibiotik intravena ke oral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian *switch therapy* antibiotik pada pasien bedah dan mengetahui gambaran pemilihan antibiotik intravena dan oral yang digunakan pada pasien bedah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan data diambil secara retrospektif yang berasal dari data rekam medik pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 80 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, sefotaksim merupakan antibiotik intravena yang paling banyak digunakan yaitu 53,57%, dan antibiotik oral yang paling banyak digunakan adalah moksifloksasin sebanyak 30%. Persentase pasien bedah yang memenuhi kriteria *switch therapy* yaitu suhu tubuh sebanyak 64 pasien (80%), RR terdapat 65 pasien (81,25%), denyut nadi terdapat 64 pasien (80%), pemeriksaan nilai leukosit sebanyak 73 pasien (91,25%). Disimpulkan bahwa pasien bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang periode Januari-Maret 2020 telah memenuhi kriteria kesesuaian *switch therapy* berdasarkan Kemenkes 2020

Kata Kunci: *Switch therapy*, antibiotik, pasien bedah

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan salah satu penyebab utama dari meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas, yang dapat menghambat proses penyembuhan sehingga mengakibatkan masalah baru dalam bidang kesehatan, antara lain meningkatnya lama rawat dan bertambahnya biaya perawatan serta pengobatan pasien di rumah sakit (WHO, 2016). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menimbulkan berbagai masalah, di antaranya pengobatan akan lebih mahal, efek samping lebih toksik, meluasnya resistensi dan dapat menimbulkan kejadian superinfeksi yang sulit diobati (Mahmudah dkk, 2016).

Salah satu cara untuk mengoptimalkan hasil klinis adalah dengan menggunakan antibiotik secara intravena. Akan tetapi rute ini harus segera diganti ke terapi oral apabila sudah memenuhi kriteria penggantian terapi (*Switch therapy*) (Mertz, 2009). Perubahan terapi intravena ke oral biasanya terjadi dalam

2-3 hari setelah penyuntikan, apabila tidak ada gangguan fungsi pencernaan (muntah, malabsorpsi, gangguan menelan, diare berat), tidak terjadi tanda-tanda sepsis (suhu badan $>36^{\circ}$ C dan $<38^{\circ}$ C, Nadi >90 kali/menit, Pernapasan > 20 kali/menit, Leukosit <4.000 sel/dl atau >12.000 sel/dl (tidak ada neutropeni) (Permenkes, 2011).

Penelitian Masyithah dkk (2016), hubungan ketepatan *switch therapy* terhadap kesembuhan luka diperoleh hasil yaitu 22,2% yang memenuhi kriteria *switch therapy* dan 77,78% tidak mendapatkan *switch therapy* yang sesuai. Hasil ini menunjukkan nilai kesembuhan luka pasien yang mendapatkan ketidaktepatan *switch therapy* tidak berbeda nyata dengan nilai kesembuhan luka pasien yang mendapatkan ketepatan *switch therapy* ($P > 0,05$). Akan tetapi, lama rawatan pasien yang mendapatkan *switch therapy* yang tepat lebih pendek secara nyata dibandingkan dengan lama rawatan pasien yang mendapatkan *switch therapy* tidak tepat ($P < 0,05$).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Khairani dkk (2015), terhadap evaluasi *switch therapy* di RSUP Dr. M. Djamil Padang menunjukkan hasil 65% tidak memenuhi kriteria *switch therapy* antibiotik oral yang diberikan terdiri dari sefiksime, azitromisin, sefadroksil, dan amoksisilin+asam klavulanat. Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Rahmawati dkk (2019), tentang *switch therapy* antibiotik pada pasien bedah apendisititis di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, didapat hasil pasien yang memenuhi *switch therapy* yaitu 16%. *Switch therapy* terjadi dari hari ke -2 sampai hari ke -10. Perubahan terapi intravena menjadi oral ini dapat menghemat biaya pengobatan, mempersingkat lama rawat inap, mengurangi durasi penggunaan terapi intravena sehingga dapat meminimalisir kerugian dari penggunaan intravena dan memberikan rasa nyaman serta bebas bergerak (Lee dkk, 2012). Sebagai perbandingan harga obat golongan obat sefalosporin yaitu seftriakson injeksi satu kali pakai adalah Rp. 13.000/ ampul. Sedangkan cefixim oral satu kali pakai yaitu Rp.3000/tablet.

Penelitian yang dilakukan oleh Amelia dan Hafid (2019), terapi penggunaan antibiotik pada pasien bedah digestif didapat hasil bahwa antibiotik profilaksis yang digunakan tidak sesuai dengan pedoman penggunaan antibiotik profilaksis dimana lama pemberian antibiotik ≥ 48 jam (71,91 %). Penelitian lain yang dilakukan Megawati (2015), tentang penggunaan antibiotik pada pasien yang menjalani operasi di bangsal bedah umum RSI Sultan Agung Semarang dan di dapat hasil bahwa ketidaktepatan lama pemberian antibiotik profilaksis yaitu ≥ 24 jam (99,4 %). Seharusnya penggunaan antibiotik profilaksis intravena hanya, saat dan hingga 24 jam pasca operasi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan evaluasi kesesuaian *switch therapy* antibiotik pada pasien bedah khususnya di Rumah Sakit Pusri Palembang

METODE DAN PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni 2021 sampai dengan Juli 2021

Amelia, dkk

bertempat di Rumah Sakit Pusri Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran kesesuaian *switch therapy* antibiotik pada pasien bedah di RS Pusri Palembang. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dengan data sekunder yaitu rekam medis periode Januari-Maret 2020

Populasi dalam penelitian ini adalah semua data rekam medik yang menjalani tindakan pembedahan di RS Pusri Palembang periode Januari-Maret 2020.

Pemilihan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling dengan kriteria inklusi:

1. Pasien bedah yang di rawat di instalasi rawat inap
2. Data rekam medik lengkap
3. Pasien bedah yang mendapat antibiotik intravena
4. Pasien bedah yang mendapat antibiotik oral

Kriteria eklusi wanita hamil dan pasien yang meninggal

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan disusun oleh peneliti data demografi yaitu nama pasien, nomor rekam medik, umur, jenis kelamin, pekerjaan. Data kesesuaian *switch therapy* yaitu jenis antibiotik, pemeriksaan suhu, denyut nadi, pernafasan/ respirasi, pemeriksaan hasil laboratorium pasien (leukosit)

Prosedur Penelitian

Dimulai dengan melakukan studi pustaka dan survey awal di Rumah Sakit Pusri Palembang. Izin penelitian di Rumah Sakit Pusri Palembang yang ditujukan kepada Direktur Rumah Sakit Pusri. Tahap pengumpulan data ini dilakukan pengumpulan data sekunder dilihat dari rekam medik pasien

Penentuan % Kesesuaian *switch therapy* dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kesesuaian} = \frac{\text{kesesuaian}}{\text{total sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh terhadap evaluasi kesesuaian *switch therapy* antibiotik pada pasien bedah di Rumah Sakit Pusri periode Januari - Maret 2020 didapatkan jumlah populasi sebanyak 170 pasien. Dari jumlah populasi didapatkan 80 pasien yang

memenuhi kriteria inklusi. Data yang diperoleh dikelompokkan sebagai berikut:

1. Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, status pembayaran seperti dalam tabel 1

Tabel.1 Usia, jenis kelamin, pekerjaan, status pembayara

Karakteristik	Demografi	Jumlah n=80	Persentase (%)
Usia	5-11	3	3,75
	12-16	5	6,25
	17-25	14	17,5
	26-35	8	10
	36-45	18	22,5
	46-55	15	18,75
	56-65	9	11,25
	> 66	8	10
Jenis kelamin	Laki laki	30	37,5
	Perempuan	50	62,5
Pekerjaan	Pelajar	14	17,5
	Wiraswasta	11	13,75
	IRT	10	12,5
	Karyawan Swasta	9	11,25
	Tidak bekerja	28	35
	PNS	1	1,25
	Petani	7	8,75
Status pembayaran pengobatan	BPJS	79	98,75
	UMUM	1	1,25

Hasil penelitian ini didapatkan karakteristik pasien berdasarkan usia selama periode Januari-Maret 2020 pada usia 36-45 tahun memiliki persentase tertinggi sebanyak 18 pasien (22,5%) dan persentase terendah terjadi pada usia 5-10 tahun sebanyak 3,75 %. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nirbita dkk (2017) dimana didapatkan 44 % dari total kasus 50 kasus terjadi pada rentang usia 45-65 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian pada jenis kelamin pasien bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang, data diperoleh menunjukkan persentase pada perempuan sebanyak 62,5% dan laki laki sebanyak 37,5 %, pasien

perempuan memiliki persentase lebih tinggi dibandingkan dengan laki- laki. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zazuli dkk (2015) dimana persentase jenis kelamin wanita 68,38% lebih banyak dari laki-laki 31,62%. Hal ini disebabkan karena penyakit infeksi dapat menyerang siapa saja, tidak tergantung pada jenis kelaminnya. Kurangnya istirahat, stres atau asupan nutrisi yang tidak teratur, akan melemahkan sistem imunitasnya, sehingga merusak sistem pertahanan tubuh yang mengakibatkan seseorang akan sangat mudah terinfeksi.

Distribusi pasien bedah berdasarkan pekerjaan memperlihatkan pasien dengan tidak

bekerja yang paling banyak yaitu 28 pasien (35%), dan pekerjaan yang paling sedikit yaitu PNS 1 pasien (1,25%). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani dkk (2018) dimana berdasarkan karakteristik pasien didapatkan hasil pasien dengan jenis pekerjaan swasta merupakan pasien terbanyak yaitu 34 pasien (40 %).

Berdasarkan jenis pembayaran di Rumah Sakit Pusri Palembang melayani pasien dengan status pembayaran yaitu BPJS, umum, dan asuransi. Dan jenis pembayaran yang paling banyak digunakan di Rumah Sakit Pusri Palembang adalah BPJS dibandingkan dengan jenis pembayaran lain yaitu sebanyak 79 pasien (98,75 %). Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurlela dkk (2018) dimana Jenis pembayaran BPJS banyak

digunakan oleh masyarakat dibandingkan dengan jenis pembayaran lain yaitu sebanyak 73 pasien (91,3%). BPJS adalah sistem jaminan sosial nasional yang merupakan program negara dengan tujuan memberikan kepastian perlindungan dan kesejahteraan sosial terutama di bidang kesehatan bagi seluruh rakyat Indonesia. Program pemerintah ini telah berhasil dilakukan dengan melihat banyaknya masyarakat yang berperan aktif dalam menggunakan BPJS untuk mendukung program pemerintah dalam mewujudkan pemerataan kesehatan untuk seluruh lapisan masyarakat.

Jenis obat antibiotik iv pada pasien bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang selama bulan Januari - Maret 2020 dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Jenis Antibiotik Intravena

Nama obat	Kelas terapi	Jumlah n = 80	Persentase (%)
Anbacim (sefuroksim)	Sefalosporin generasi 2	12	15
Seftriakson	Sefalosporin generasi 3	24	30
Sefotaksim	Sefalosporin generasi 3	44	55

(Sumber: data rekam medis Rumah Sakit Pusri Palembang)

Jenis obat antibiotik oral pada pasien bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang selama bulan Januari-Maret 2020 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jenis Antibiotik Oral

Nama obat	Kelas terapi	Jumlah	Persentase (%)
Sefiksिम	Sefalosporin	19	23,75
Amoksisilin	Penisilin	15	18,75
Sefadroksil	Sefalosporin	2	2,5
Moximed(moksif oksasin)	fluorokuinolon	24	30
Ciprofloksasin	fluorokuinolon	17	21,25
Levofloksasin	fluorokuinolon	3	3,75

(Sumber: data rekam medis Rumah Sakit Pusri Palembang)

Perubahan obat suntik ke oral harus memperhatikan ketersediaan antibiotik yang diberikan secara intravena dan antibiotik oral yang efektivitasnya mampu mengimbangi efektivitas antibiotik intravena yang telah digunakan.. Pola perganti intravena ke oral dikategorikan menjadi 3 yaitu *Sequential* (pergantian intravena ke oral dengan

menggunakan antibiotik yang sama), *Switch therapy* (perubahan terapi antibiotik intravena ke oral dalam kelas yang sama dan potensi yang sama tetapi senyawa yang berbeda) dan *Step Down* (pola pergantian antibiotik dari intravena ke oral dengan kandungan yang berbeda dan potensi yang berbeda) (Kuper, 2015). Hasil penelitian penggantian antibiotika

intravena ke oral di RS Pusri Palembang merupakan pergantian *step down*. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Apsari dkk (2021) pola pergantian *sequential* yang paling banyak digunakan dengan menggunakan antibiotik levofloksasin intravena menjadi levofloksasin oral. Terapi antibiotik oral digantikan ke terapi intravena harus dipilih dengan cermat dengan mempertimbangkan spektrum antibakteri yang dimilikinya, mempunyai profil farmakokinetik dan farmakodinamik yang baik dan terbukti efektif secara klinis sesuai dengan kondisi pasien.

Lama pergantian switch therapy dapat dilihat pada tabel

Tabel 4. Lama pergantian *Switch Therapy*

Hari	Jumlah	Persentase
Hari ke-2	17	21.25
Hari ke-3	43	53.75
Hari ke-4	20	25
total	80	100

(Sumber: data rekam medis Rumah Sakit Pusri Palembang)

Berdasarkan kriteria pedoman pelayanan kefarmasian untuk terapi antibiotik oleh Kemenkes RI (2011), pergantian terapi antibiotik intravena ke antibiotik oral, dapat diganti apabila 24-48 jam, dengan keadaan klinis pasien membaik. Pada penelitian ini pergantian terapi intravena ke oral paling banyak terjadi pada hari ke 3 atau 73 jam

Evaluasi Kesesuaian *Switch Therapy* penggunaan antibiotik pada pasien bedah dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 4.6. Evaluasi kesesuaian *Switch Therapy* penggunaan antibiotik pada pasien bedah

Kategori	Jumlah kesesuaian		Persentase (%)		Total	
	Sesuai	Tidak	Sesuai	Tidak	Jumlah	%
Suhu Tubuh (36-38°C)	64	16	80	20	80	100
Denyut Nadi (≤ 90 kali/menit)	64	16	80	20	80	100
Pernapasan (≤ 20 kali/menit)	65	15	81,25	18,75	80	100
Nilai leukosit (4.000 sel/dl-12.000 sel/dl)	73	7	91,25	8,75	80	100

(Sumber: data rekam medis Rumah Sakit Pusri Palembang)

Ketepatan *switch therapy* dapat ditetapkan pada pedoman kemenkes RI 2020 dengan kriteria tidak demam (suhu >36°C dan <38°C), disertai tidak lebih dari satu kriteria berikut: nadi >90 kali/menit, pernapasan >20 kali/menit, tekanan darah tidak stabil, leukosit <4.000 sel/dL atau >12.000 sel/dL (tidak ada neutropeni). Berdasarkan data rekam medik pasien serta melihat kondisi pasien terlihat bahwa sebelum dilakukannya *switch therapy* ada beberapa kriteria yang harus terpenuhi. Dikatakan memenuhi kriteria *switch therapy* harus memenuhi kriteria sepsis yaitu kecepatan denyut nadi normal adalah 60-90 kali/menit, frekuensi pernapasan normal berkisar antara

12-20 kali/menit, suhu tubuh normal 36-38 °C (Sudoyono dkk, 2019). Leukosit < 4.000 sel/dl atau > 12.000 sel/dl (Permenkes, 2011).

Terdapat 4 parameter untuk mengevaluasi *switch therapy* yaitu pemeriksaan suhu tubuh diperoleh 64 pasien (80%) yang memenuhi kriteria *switch therapy*, dimana suhu tubuh normal adalah 36-38°C. Pemeriksaan pernapasan terdapat 65 pasien (81,25%) yang memenuhi kriteria *switch therapy*, frekuensi pernapasan normal adalah ≤ 20 kali/menit. Kemudian diperoleh 64 pasien (80%) dengan denyut nadi normal yaitu ≤ 90 kali/menit dan 73 pasien (91,25%) dengan nilai

leukosit 4.000-12.000 sel/dl. Jadi, kriteria tanda-tanda tersebut memenuhi kriteria *switch therapy* yang sesuai dengan literature

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi kesesuaian *switch therapy* antibiotik pada pasien bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang Periode Januari-Maret 2020 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Evaluasi kesesuaian *Switch therapy* pada penelitian ini yaitu pemeriksaan suhu tubuh diperoleh 64 pasien (80%) yang memenuhi kriteria *switch therapy*, Pemeriksaan pernapasan terdapat 65 pasien (81,25%) yang memenuhi kriteria *switch therapy*, dan 64 pasien (80%) denyut nadi yang memenuhi kriteria *switch therapy* dan 73 pasien (91,25%) dengan nilai leukosit 4.000-12.000 sel/dl.
2. Penggunaan antibiotik intravena yang paling banyak digunakan untuk pasien bedah di Rumah Sakit Pusri Palembang adalah golongan sefalosporin yaitu sefotaksim sebanyak 55%

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap kriteria *switch therapy* dengan melihat kriteria kondisi klinis pasien membaik, tidak ada gangguan fungsi pencernaan (muntah, malabsorpsi, gangguan menelan, diare berat), kesadaran baik.

Perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut hubungan kesesuaian *switch therapy* terhadap lama rawat pasien

DAFTAR PUSTAKAN

Amelia, K., dan Komar, H. (2019). Kajian Pola Penggunaan Antibiotik Profilaksis dan Diagnosa Pascaoperasi Hubungannya Dengan Angka Kejadian Infeksi Daerah Operasi (IDO) Pada Pasien Bedah Digestif. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 6(3): 186-190. Doi: 10.25077/Jsfk.6.3.186-190.2019

Anief, M. (2018). *Prinsip Umum Dan Dasar Farmakologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Cunha, A.B. (2018). *Esensial Antibiotik (ed 7)*. Surabaya: Penerbit Buku Kedokteran.

Departemen Kesehatan RI. (2009). *Klasifikasi Umur Menurut Kategori*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI

Fitriyani., Ramadhan, A. M., dan Mahmudah, F. (2018). Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD pada Pasien Bedah Orthopedi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferens*. 8 (: 207-213. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8il.325>

Gunawan, S.G. (2012). *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Panduan Penatagunaan Antimikroba Di Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan RI. (2008). *Rekam Medis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan RI. (2011). *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Khairani, S., Nasif, H., dan Muchtar, H. (2015). Evaluasi *Switch therapy* Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesi*. 4(2): 39-48

Kuper, M.K. (2015). *Intravenous to Oral Therapy Conversion, Competence*

- Assessment Tools for Health-System Pharmacies*. American: ASHP.
- Lee SL, Azmi S, Wong PS. (2012). Clinicians' Knowledge, Beliefs and Acceptance of Intravenous-to-Oral Antibiotic Switching, Hospital Pulau Pinang. *Med J Malaysia*. 67(2): 190–198.
- Mahmudah, F., Sumiwi, S.A., dan Hartini, S. (2016). Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC/DDD dan DU 90% di Bagian Bedah Digestif di Salah Satu Rumah Sakit di Bandung. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 5 (4): 293–298.
- Manuaba, W.T. (2017). *Masalah, pertimbangan Klinis Bedah, dan Metode Pembedahan*. In : Sjamsuhidajat R, Editor. Buku Ajar Ilmu Bedah. (Edisi 4). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Masyithah, Lathvi., N, Armenia., dan Almahdy. (2016). Hubungan Ketepatan *Switch therapy* Terhadap Kesembuhan Luka, Lama Rawatan dan Biaya Pengobatan Antibiotik Pasien Apendisitis. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 2(2): 145-149.
- Megawati, Se, I., Rahmawati, F., dan Wahyono, D. (2015). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 5(2): 127-131.
- Mertz, D., Koller, M., Haller, P., Lampert, M. L., Plagge, H., Hug, B., Koch, G., Battegay, M., Fluckiger, U., dan Bassetti, S. (2009). Outcomes of early switching from intravenous to oral antibiotics on medical wards. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 64(1), 188-199.
- Nirbita, A., Rosa, E, M., dan Listiowati, E. (2017). Faktor Risiko Kejadian Infeksi Daerah Operasi Pada Pasien Bedah Digestif Di Rumah Sakit Swasta. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 11 (2): 93-98
- Novieastari, E. (Eds.). (2020). *Dasar- Dasar Keperawatan* (9th ed.) Singapore: Elseiver.
- Nurlela, S., Alifiar, I., dan Idacahyati, K. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Pasca Bedah Rawat Inap Di Rsud SMC Kabupaten Tasikmalaya Periode April-Mei 2017. *Jurnal Farmasi Lampung*, 7(1): 8-15
- Prasetyono. O.H. dan Theddeus. (2017). *Masalah Ilmu Bedah dan Pertimbangan Dasar*. In : Sjamsuhidajat R, Editor. Buku Ajar Ilmu Bedah. (Edisi 4). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Pusporini, R. (2019). *Antibiotik Kedokteran Gigi*. Malang: UB Press.
- Radji, M. (2016). *Mekanisme Aksi Molekuler Antibiotik dan Kemoterapi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Rahmawati, A., Yuslinda, E., dan Nasif, H. (2019). *Switch therapy* Antibiotik Pasien Apendisitis RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Journal Of Pharmacy & Science*, 2 (2): 7-12
- Sudoyo, A, W., Bambang S., Idrus, A., Marcellus, S, K., dan Siti, S. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Ed V, Jilid III & I. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Syamsuni, H, A. (2017). *Ilmu Resep*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Teo J, et al. (2012). The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship program at the Singapore General Hospital. *European Journal of Clinical Microbiologi & Infectious Disease*; 31: 947-955.

World Health Organization. (2016). Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection.

Zazuli, Z., Sukandat, E, Y., dan Lisni, I. (2015). Evaluasi Penggunaan Obat pada Pasien Bedah di Rumah Sakit Swasta di Bandung. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 4(2): 87-9