

  
**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ULKUS  
DIABETIK RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT HAJI JAKARTA  
PERIODE 2017**

**Skripsi**  
**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:**  
**Srie Wahyuni**  
**1504019015**









**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**JAKARTA**  
**2019**

Skripsi dengan Judul

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ULKUS  
DIABETIK RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT HAJI JAKARTA  
PERIODE 2017**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Srie Wahyuni, NIM 1504019015**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. Inding Gusmayadi., M.Si., Apt.</b>		<u>28/5/19</u>
<u>Penguji I</u> <b>Numlil Khaira Rusdi, M.Si., Apt</b>		<u>6/3/2019</u>
<u>Penguji II</u> <b>Faridlatul Hasanah, M.Farm., Apt.</b>		<u>12/3/2019</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Maifitrianti, M.Farm., Apt.</b>		<u>14/3/2019</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>Prihatin Hartoyo, S.Si., Apt.</b>		<u>13/3/2019</u>
<u>Mengetahui:</u>  <b>Ketua Program Studi Farmasi</b> <b>Kori Yati., M.Farm., Apt.</b>		<u>16/3/2019</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **16 Februari 2019**

## ABSTRAK

### EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ULKUS DIABETIK RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT HAJI JAKARTA PERIODE 2017

Srie Wahyuni  
1504019015

Penggunaan antibiotik yang rasional sangat diperlukan untuk mengurangi terjadinya resistensi, tingkat keparahan penyakit, biaya pengobatan dan lama waktu perawatan bagi penderita infeksi ulkus diabetik. Penelitian ini bertujuan bertujuan untuk mengetahui ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, dan tepat pasien pada pasien ulkus diabetik rawat inap di RS Haji Jakarta tahun 2017. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif retrospektif dan sebanyak 70 pasien memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik demografi pasien menunjukkan bahwa pasien mayoritas berjenis kelamin laki-laki (54,28%), mayoritas pasien berusia < 60 tahun (65,71%), lama perawatan paling banyak adalah 1-6 hari (91,42%) dan derajat keparahan ulkus yang paling banyak adalah berat (58,60%). Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah seftriakson (30%). Hasil evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik menunjukkan bahwa tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat obat (67,14%), tepat dosis (91,43%). Berdasarkan hasil penelitian tidak ada hubungan yang bermakna antara karakteristik demografi dan klinis terhadap *clinical outcome* dan rasionalitas antibiotik.

**Kata Kunci:** Ulkus Diabetik, Antibiotik, Evaluasi Penggunaan Obat (*Drug Related Problem*).

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul:

### **EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN ULKUS DIABETIK RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT HAJI JAKARTA PERIODE 2017.**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada PROGRAM Studi Farmasi FFS UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. HADI Sunaryo, M.Si, Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Ibu Kori Yati, M.Farm, Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA dan selaku Pembimbing Akademik atas bimbingan dan nasihatnya.
3. Ibu Maifitrianti, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing I dan bapak Prihatin Hartoyo, S.Si., Apt., selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
5. Abi, Alm. Papa, Mama, anak-anakku, Dudit, Dian dan adikku tercinta atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi, serta banyak memberikan dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman konversi angkatan '15 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dorongan semangatnya.
7. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini dan telah banyak membantu dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Februari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
A. Landasan Teori	5
1. Ulkus Diabetik	5
2. Antibiotik	11
3. <i>Drug Related Problem</i>	19
B. Kerangka Berpikir	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>21</b>
A. Tempat Penelitian	21
B. Metode Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	21
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	21
E. Definisi Operasional	21
F. Teknik Pengumpulan Data	22
G. Analisa Data	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>23</b>
A. Karakteristik Pasien	23
B. Hasil Evaluasi Ketepatan Antibiotik	30
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>36</b>
A. Simpulan	36
B. Saran	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>42</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Terapi Empiris Antibiotika pada Infeksi Ulkus Diabetik	10
Tabel 2. Pembagian Tingkat Keparahan Ulkus Diabetik	11
Tabel 3. Data Demografi Pasien Ulkus Diabetik Rawat Inap di Rumah Sakit Haji Jakarta	24
Tabel 4. Distribusi Ketepatan Antibiotik pada Pasien Ulkus Diabetik Rawat Inap Rumah Sakit Haji Jakarta	31
Tabel 5. <i>Outcome</i> Pasien	34
Tabel 6. Terapi Antibiotik Pulang	34



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Permohonan Ijin Penelitian	42
Lampiran 2. Persetujuan Etik	43
Lampiran 3. Data Pasien	44
Lampiran 4. Toolkit Penggunaan Antibiotik Berdasarkan <i>Drug Information Handbook</i> 2009, dan <i>American Formulary Service</i> 2011	49
Lampiran 5. Evaluasi Kondisi Pasien Pulang	56



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah sekelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang berhubungan dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sebagai akibat adanya defisiensi sekresi insulin, penurunan efektivitas insulin maupun keduanya (*America Diabetes Association* 2014). Adanya penyakit diabetes mellitus dalam tubuh dapat mengakibatkan turunnya kualitas hidup seseorang, hal ini disebabkan karena penderita diabetes mellitus khususnya diabetes mellitus tipe 2 yang sudah diderita secara menahun baik yang tidak diobati atau tidak terkontrol maupun yang diobati namun tidak teratur akan menimbulkan tingginya resiko komplikasi (*Internatiobal Diabetes Federation* 2015).

Perkembangan DM yang progresif akan menimbulkan berbagai macam komplikasi, baik akut maupun kronis (Waspadji 2014). Komplikasi DM dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama syaraf dan pembuluh darah. Beberapa komplikasi dari DM yang sering terjadi adalah meningkatnya resiko penyakit ulkus diabetik, jantung, stroke, neuropati, retinopati, dan gagal ginjal (Kemenkes RI 2014).

Ulkus dan gangren adalah komplikasi diabetes yang paling ditakuti. Diperkirakan 2-10% pasien DM mengalami ulkus diabetik setiap tahunnya dan sekitar 15-25% dari pasien tersebut akan mengalami ulkus diabetik selama hidupnya (Kalaivani 2014). Ulkus dapat didefinisikan sebagai adanya luka atau rusaknya barrier kulit sampai keseluruhan lapisan (Agale 2013). Adanya luka terbuka pada kulit akan memudahkan invasi dari bakteri, beberapa penelitian menunjukkan sekitar 40-80% ulkus diabetik mengalami infeksi (Richard *et al.* 2011). Infeksi ulkus diabetik jika tidak ditangani dengan serius akan menyebar secara cepat dan masuk ke jaringan yang lebih dalam (Scott 2013). Ulkus diabetik yang sudah terinfeksi dan tidak segera mendapatkan penanganan akan dilakukan amputasi supaya infeksi tidak menyebar, hal ini merugikan bagi pasien karena akan mengganggu aktifitas dan akan menurunkan kualitas hidup (Dipiro *et al.* 2015).



Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lepantalo pada tahun 2011, menunjukkan hampir 50% dari pasien diabetes terkena ulkus kaki atau *diabeticfoot ulcer*. Klasifikasi ulkus diabetik oleh *Infectious Diseases Society Of America* 2012 dibagi menjadi empat derajat keparahan yaitu tidak adanya infeksi, infeksi ringan, sedang, dan berat yang didasarkan pada besarnya luka dan ada tidaknya tanda-tanda peradangan. Tanda-tanda infeksi adalah peningkatan sel darah putih, peningkatan sedimentasi eritrosit dan demam. Salah satu penatalaksanaan infeksi ulkus diabetik adalah dengan pemberian antibiotik (Lepantalo *et al.* 2011). Durasi dalam pemberian antibiotik ini harus didasarkan pada tingkat keparahan ulkus (Lipsky *et al.* 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUP M. Djamil Padang terdapat 3 bakteri anaerob terbanyak pada ulkus diabetik yaitu *klebsiella sp* (34%) diikuti *staphylococcus aureus* (30%) dan *proteus mirabillis* (12%) (Eclesia Y 2014). Penelitian lain yang dilakukan di RS Moewardi Solo tahun 2014 kuman gram positif paling banyak ditemukan pada penderita ulkus diabetik adalah *E. coli* (17,74%), *P. aeruginosa* (16,12%), *Klebsiella pnenomiae* (12,9%). Berdasarkan Pola kuman di RS Haji Jakarta periode 2017 didapatkan lima jenis kuman terbanyak yaitu *Staphylococcus aureus* (35%), *E. coli* (20%), *Staphylococcus koagulase negative* (15%), *Acinobacter baumani* (5%), *Enterobacter cloaceae* (5%).

Penelitian yang dilakukan oleh Hajma (2015) menyimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien DM dengan komplikasi ulkus 100% tepat indikasi, 100% tepat pasien, 42,3% tepat obat, 20,9% tepat dosis. Penelitian lain oleh Hongdiyanto 2014 menyimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pasien DM dengan ulkus 97,32% tepat dosis, 86,96% tepat indikasi, 100% tepat pasien, 100% tepat obat. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Oktavia (2018) menyimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetikum di Instalasi Rawat Inap Rsup Dr. M. Djamil Padang 100% tepat indikasi, 100% tepat pasien, 89,28% tepat obat, dan 57,14% tepat regimen dosis.

Berdasarkan penggunaan antibiotik di atas diketahui bahwa penggunaan antibiotik tepat obat tepat dosis belum mencapai angka maksimal sehingga perlu dilakukan penelitian.

Penggunaan antibiotik yang kurang tepat akan menimbulkan masalah baru dalam pengobatan antara lain dapat meningkatkan angka kejadian resistensi baik resistensi mikroba terhadap antibiotik tunggal maupun kombinasi, peningkatan toksisitas akibat antibiotik dan pemberian dosis serta frekuensi dan durasinya, memicu timbulkan efek samping lain diluar penyakit yang diderita pasien dan membuat infeksi jadi lebih lama penyembuhannya yang berdampak pada lama perawatan dan biaya perawatan pasien yang tentunya merugikan. Oleh karena itu penggunaan antibiotika yang rasional merupakan suatu keharusan (Sutrisna 2012).

Jumlah kasus ulkus diabetik di RS Haji Jakarta meningkat dari tahun 2016 sebanyak 47 kasus menjadi 121 kasus pada tahun 2017. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ulkus diabetik rawat inap di RS Haji Jakarta tahun 2017.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Bagaimana ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan tepat durasi pada pasien ulkus diabetik rawat inap di RS Haji Jakarta tahun 2017?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan tepat durasi pada pasien ulkus diabetik rawat inap di RS Haji Jakarta tahun 2017.

## **D. Manfaat**

### **1. Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pola penggunaan antibiotika pada pasien ulkus diabetik serta diharapkan dapat menjadi dasar atau memberikan data tambahan bagi penelitian selanjutnya.

### **2. Rumah Sakit**

Sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan bagi klinisi dan farmasis dalam mencegah maupun menangani masalah terkait penggunaan antibiotika pada pasien ulkus diabetik sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.

### 3. Akademisi

Untuk memberikan pengetahuan tentang penggunaan antibiotika pada pasien ulkus diabetik berdasarkan kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, tepat dosis, dan tepat durasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulla H, Shalita A. 2009. Topical Clindamycin Preparation in The Treatment of Acne Vulgaris. *Expert Rev. Dermatol* Vol 4(2). Hlm. 155-162.
- American Diabetes Association. 2014. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. *Diabetes Care*. Vol 37(1). Hlm. 14-80.
- American Society of Health System Pharmacists. 2011. *AHFS Drug Information*. United States of America. Hlm.
- Agale SV. 2013. Chronic Leg Ulcers : Epidemiology, Aetiopathogenesis, and Management. *Ulcers*. Hlm. 1-9.
- Ahmad J. 2015. The Diabetic Foot. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*. Vol 15. Hlm. 30-32.
- Alexiadou K, Doupis J. 2012. Management of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Ther*. Vol 3(4). Hlm. 11-13.
- Arnadi SW. 2000. Pola Kuman dan uji kepekaannya pada infeksi kaki diabetik di rumah sakit Dr Cipto Mangunkusumo Jakarta. Abstrak Kongres Nasional Nasional PERKENI ke-5 Bandung. Hlm. 25-30.
- Aulia NF. 2008. Pola Kuman Aerob dan Sensitivitas pada Gangren Diabetik. *Tesis*. Universitas Sumatra Utara, Medan. Hlm. 45-49.
- Australian Institute of Health and Welfare. 2008. Diabetes: Australian Facts. Hlm. 43-47.
- Bowering K , Embil JM. 2013. Foot Care. Dalam: *Canadian Journal of Diabetes*. Hlm. S145-S149.
- Bujang AM, Joeaimey J, Anwar H, Kamil MK. 2016. Pattern of Organisms and Antibiotics Used In Treating Diabetes Foot Infection. Kuala Lumpur. Hlm. 27.
- Chopra I, Roberts M. 2001. Tetracycline Antibiotics : Mode of Action, Applications, Molecular Biology, and Epidemiology of Bacterial Resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, Vol 65(2). Hlm. 232-260.
- Clayton W, Elasy TA. 2009. A Review of the Pathophysiology, Classification and treatment of foot ulcers in diabetic patients. *Clin Diabetes*. Vol 27. Hlm. 52-58.
- Deck DH, Winston LG. 2015. Beta-Lactam and other cell wall- and membrane active antibiotics, Dalam : BG Katzung, penyunt. *Basic and Clinical Pharmacology*. San Fransisco : McGraw-Hill Education. Hlm. 769-786.

- Deck DH, Winston LG. 2015. Sulfonamides, Trimethoprim and Quinolones. Dalam : *Basic and Clinical Pharmacology*. California, San Fransisco : McGraw-Hill. Hlm. 807-815.
- Dekker RG, Qin C, Ho, BS, Kadakia AR. 2016. The Effect of Cumulative Glycemic Burden on The Incidence of Diabetic Foot Disease. Dalam: *Journal Orthop Surg Res*. 18'11(1): 143
- Dessy A. 2014. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap RSUP Persahabatan Periode Januari – Desember 2012. Skripsi. Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Hlm. 21,27.
- Dinh T. 2011. Global Perspective on Diabetic Foot Ulcerations. Rijeka, Croatia: Intech. Vol 66(4). Hlm. 7-15.
- Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM. 2015. *Pharmacotherapy Patophysiological Approach* (Nine Edition). McGraw – Hill Companies Inc, New York. Hlm. 161.
- Dryden M S. 2011. Linezolid pharmacokinetics and pharmacodynamics in clinical treatment. Triplitt C L, Reasner C A, Isley W L. 2015. Chapter 19 : Diabetes Mellitus. Dalam : J T Dipiro, penyunt. *Pharmacotherapy : A Pathophysiological Approach* 9th edition. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc. Hlm. 161-179.
- Eclesia Y, Erly, Elmatris. 2014. Pola resistensi bakteri aerob pada ulkus diabetik terhadap beberapa antibiotika di laboratorium mikrobiologi RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2011-2013. Dalam: *Jurnal Universitas Andalas*. Padang. Hlm. 165-169.
- Fabrega A, Maduraga S, Giralt E. 2009. Mechanism of action of and resistance to quinolones. *Microbial Biotechnology*. Vol 2(1). Hlm. 40-61.
- Fortuna S. 2016. Studi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Ulkus dan Gangren. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya. Hlm. 60-61.
- Gardner SE, Frantz RA. 2008. Wound Bioburden and Infection-Related Complications in Diabetic Foot Ulcers. *Biol Res Nurs*. Vol 10(1). Hlm. 44-53.
- Hajma L P A. 2016. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus/Gangren Di Instalasi Rawat Inap RSUD DR Moewardi Surakarta Tahun 2015. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta. Hlm. 1.
- International Diabetes Federation. 2015. *Diabetes Atlas*. Brussels, Belgium, International Diabetes Federation. Hlm. 50.



- Iversen MSN, Marjolein M, Grethe S, Ruse T, Hanastad B R. 2009. History of Foot Ulcer Increases Mortality Among Individuals With Diabetes. Dalam : *Diabetes Journals*. Vol 32(12). Hlm 2193.
- Kalaivani V. 2014. Evaluation of Diabetic Foot Complications According to Amit Jain's Classification. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Vol 8(12). Hlm. 7-9.
- Kang H K and Party Y. 2015. Glycopeptide Antibiotics : Structure and Mechanisms of Action. *Journal of Bacteriology and Virology*, Vol 45(2). Hlm. 67-78.
- Kannan I, Premavathy KR, Sambandam C. 2014. Isolation and antibiotic susceptibility of bacteria from foot infection. *Int J Res Med Sci*. Vol 2(2). Hlm. 457-461.
- Kartika R W. 2017. Pengelolaan Gangren Kaki Diabetik. Dalam : *Continuing Medical Education*. Fakultas Kedokteran Kristen Krida Wacana. Jakarta. Hlm. 18-19.
- Katulanda p, Priyanga R, Ranil J, Gidwin RC, Rezvi S, David RM. 2012. The Prevalance Patterns and Predictors of Diabetic Peripheral Neuropathy in a Developing Country. *Diabetology and Metabolic Syndrome* Vol 4. Hlm. 21-29.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES). 2014. Situasi dan Analisis Diabetes. Dalam : *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. INFODATIN, Jakarta. Hlm. 6.
- Konaklieva M I. 2014. Molecular Targets of  $\beta$ - Laktam-Based Antimicrobials : Beyond the Usual Suspects. *Antibiotics*, Vol 3. Hlm. 128-142.
- Leese G, Nathwani D, Young M, Seaton A, Kennon B, Hopkinson H, Stang D, Lipsky B, Jeffcoate W, Berendt T. 2009. Use of antibiotics in people with diabetic foot disease : A consensus statement. *Journal : The Diabetic Journal*. Vol 12(2). Hlm. 1-10.
- Lemone P, Burke. 2008. Medical Surgical Nursing: Critical Thinking In Client Care (4th ed). Pearson Prentice Hall: New Jersey. Hlm. 90-95.
- Lepantalo M. 2011. Chapter V : Diabetic Foot *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. Vol 42. Hlm. 60-74.
- Lipsky B A. 2012. Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. Dalam : *Oxford University Press on behalf of the Infectious Diseases Society of America*. Vol 54(12). Hlm. 133, 151-152.
- Lo Fmark, S Edlund C, Nord C E. 2010. Metronidazol is Still the drug of choice for Treatment of Anaerobic Infections. *CID*, Vol 50(1). Hlm. 16-23.



- Malgrange D. 2008. Physiopathology og the diabetic foot. La revue de medecine interne. Vol 29. Hlm. 231-237.
- Misnadiarly. 2006. Diabetes Mellitus Gangren Ulcer Infeksi. Populer obor, Jakarta. Hlm. 20-24.
- National Diabetes Information Cleraringhouse. 2005. Total Prevalence of Diabetes In The Unites States. <http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs.htm>. Diakses 5 Februari 2019.
- Oktavia YS. 2018. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Ulkus Diabetikum di Instalasi Rawat Inap (IRNA) Penyakit Dalam Rsup Dr. M. Djamil Padang. Dalam: *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. ISSN, Padang. Hlm. 102.
- Radji M, Putri CS, Fauziah S. 2014. Antibiotic Therapy for Diabetic Foot Infections In a Tertiary Care Hospital In Jakarta, Indonesia. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, Vol 8. Hlm. 221-224.
- Rang H P, Dale M M, Ritter J M. 2012. Rang and Dale's Pharmacology. 7th penyunt. London: Elsevier Inc. Hlm. 34-37.
- Richard JL, Sotto A, Lavigne J. 2011. New Insights In Diabetic Foot Infection. *World J Diabetes*. Vol 2(2). Hlm. 24-32.
- Rochman W. 2009. Diabetes Mellitus pada Usia Lanjut Jilid III. Edisi V. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; Hlm. 17-20
- Rumah Sakit Haji Jakarta. 2009. Standar Pelayanan Medis Jilid 3. Edisi III. Jakarta. Hlm. 382-384.
- Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi. 2011. Pedoman Penggunaan Antibiotik Periode 2011-2012. Surakarta. Hlm. 23-24.
- Saranya PV, Jahnavi P, Reddy SN, Ranganayakulu D. 2018. Drug Prescribing Patterns In Diabetic Foot Ulcer Patients. Dalam: *Jurnal EC Pharmacology and Toxicology*. India. Hlm. 379.
- Scott G. 2013. The Diabetic Foot Examination : A positive Step In The Prevention Of Diabetic Foot Ulcers And Amputation. *Osteopathic Family Physician*. Issue 5. Hlm. 73-78.
- Shelly TN. 2009. Profil dan Pola Resistensi Bakteri Dari Kultur Darah Terhadap Sefalosporin Generasi Tiga Di Laboratorium Mikrobiologi Klinik FKUI Tahun 2001-2006. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Hlm.
- Sutrisna E. 2012. *Penggunaan Antibiotika Secara Rasional, Seminar Ikatan Dokter Indonesia*. Grobogan. Purwodadi. Hlm. 25.

- Wangnoo SK. 2015. Diabetic foot : Clinical presentation and management in 2015. *Journal Indian Coll Cardiol*. Vol 296. Hlm. 3-6.
- Waspadji S. 2014. Kaki Diabetik. Dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Keenam penyunt. Jakarta: Internal Publising. Hlm. 2367-2394.
- Wells B, Dipiro J, Terry L. 2009. *Pharmacotherapy Handbook Seventh Edition*. The McgRaw-Hill Companies. Inc New York. Hlm.
- Zilliox LA, Ruby SK, Singh S, Zhan M, Russel JW. 2015. Clinical Neuropathy Scales In Neuropathy Associated with Impaired Glucose Tolerance. Dalam: *Journal of Diabetes and Its Complications*. Hlm. 372-377.

