

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIDIABETES
INSULIN ASPART, INSULIN ASPART+METFORMIN HCl,
DAN INSULIN ASPART+INSULIN GLARGINE
PADA PASIEN DIABETESMELITUS TIPE 2
RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM
PUSAT PERSAHABATAN PERIODE**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**

Oleh:



**Maidhah
1804019007**



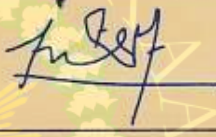





**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan judul

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIDIABETES
INSULIN ASPART, INSULIN ASPART+METFORMIN HCl, DAN INSULIN
ASPART+INSULIN GLARGINE PADA PASIEN DIABETES MELITUS
TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT
PERSAHABATAN PERIODE 2019**

Telah disusun dan dipertahakan di hadapan penguji oleh:
Maidhah, NIM 1804019007

Penguji:	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>15/6/21</u>
Penguji I apt. Ani Pahriyani, M.Sc.		<u>18 April 2021</u>
Penguji II apt. Tuti Wiyati, M.Sc.		<u>22 Maret 2021</u>
Pembimbing:		
Pembimbing I apt. Daniek Viviandhari, M.Sc.		<u>08 April 2021</u>
Pembimbing II apt. Nora Wulandari, M.Farm.		<u>19 April 2021</u>
Mengetahui,		
Ketua Program Studi Farmasi, apt. Kori Yati, M.Farm.		<u>23 April 2021</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: 25 Februari 2021

ABSTRAK

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIDIABETES INSULIN ASPART, INSULIN ASPART+METFOMIN HCl, DAN INSULIN ASPART+INSULIN GLARGINE PADA PASIEN DIABETESMELITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PERSAHABATAN PERIODE

Mauidhah
1804019007

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang mengalami peningkatan prevalensi setiap tahunnya dan mengakibatkan peningkatan biaya kesehatan. Kenaikan biaya ini dapat disebabkan karena perkembangan teknologi canggih, pola penyakit degeneratif dan inflasi. Sehingga kenaikan biaya yang signifikan ini semakin sulit ditangani oleh pemerintah maupun masyarakat. Sehingga dibutuhkan analisis terhadap farmakoekonomi yaitu *Cost Effectiveness Analysis* (CEA). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan antidiabetes yang paling *cost-effective* pada pasien DM Tipe 2 rawat inap di RSUP Persahabatan periode 2019. Metode yang digunakan secara deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder berupa data rekam medik dan data biaya dari perspektif pasien BPJS. Sampel yang digunakan berupa total sampling sebesar 159 pasien. Hasil dari penelitian ini diperoleh nilai ACER kelompok terapi insulin aspart Rp 105.084,80, insulin aspart+metformin Rp 94.884,79, dan insulin aspart+insulin glargine Rp 268.544. Terapi antidiabetes yang paling *cost effective* dari segi ACER dan ICER adalah kelompok terapi Sinsulin aspart+metfomin dengan nilai ACER dan ICER masing-masing Rp 94.884,79 dan Rp 161.861,54.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Antidiabetes, Analisis Efektivitas Biaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ANTIDIABETES INSULIN ASPART, INSULIN ASPART+METFORMIN HCl, DAN INSULIN ASPART+INSULIN GLARGINE PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PERSAHABATAN PERIODE 2019”**. Tidak lupa pula shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan, dukungan, doa, dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan doa, dorongan semangat dan dukungan kepada penulis, baik moril maupun materi dalam penyusunan skripsi ini, serta seluruh keluarga yang juga banyak memberikan dukungan moril yang tiada tara kepada penulis
2. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku wakil dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Ibu apt. Daniek Viviandhari, M. Sc., selaku pembimbing I dan ibu apt. Nora Wulandari, M. Farm., selaku pembimbing II yang telah mengorbankan waktu dan pikiran dalam memberikan arahan dan bimbingan untuk penyusunan skripsi ini.
6. Ibu apt. Ani Pahriyani, M.Sc., selaku penguji I dan Ibu apt. Tuti Wiyati, M.Sc., selaku penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., atas nasihat dan bimbingannya selaku pembimbing akademik, dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan serta pengalaman yang sangat berguna selama kuliah dan penulisan skripsi ini.
8. Teman – teman seperjuangan angkatan konversi 2018, serta sahabat-sahabat saya di Aceh, yang secara langsung maupun tidak langsung selalu menemani, membantu, dan memberikan masukan kepada penulis.
9. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan Fakultas Farmasi dan Sains yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan, kelemahan, dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis dalam menulis skripsi. Dengan demikian, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.

Atas kesediaan dan perhatian dari semua pihak yang membantu dalam penulisan skripsi ini penulis ucapkan terima kasih. Semoga skripsi ini dapat dipergunakan dan bermanfaat.

Jakarta, Februari 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Diabetes Melitus	4
1. Definisi	4
2. Epidemiologi	4
3. Klasifikasi Diabetes Melitus	5
4. Tanda dan Gejala	6
5. Diagnosis	6
6. Faktor Risiko	7
7. Tatalaksana Diabetes Melitus	8
8. Algoritma Terapi	12
B. Farmakoekonomi	12
1. Definisi	12
2. Pengukuran Biaya dalam Farmakoekonomi	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16
1. Tempat Penelitian	16
2. Waktu Penelitian	16
B. Definisi Operasional	16
C. Desain Penelitian	17
D. Populasi dan Sampel	17
1. Populasi	17
2. Sampel	17
E. Teknik Pengumpulan Data	18
F. Pengolahan Data	18
G. Analisis Hasil	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Demografi Pasien	20
1. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	20
2. Distribusi Pasien Berdasarkan Usia	21
3. Distribusi Penyakit Penyerta	22
B. Terapi Antidiabetes	24
C. <i>Cost-Effectiveness Analysis</i> (CEA)	25

1. Penilaian Efektivitas Terapi	28
2. Efektivitas Biaya	30
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	34
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN-LAMPIRAN	38



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Kriteria Diagnosis DM	6
Tabel 2. Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis DM dan Pre-DM	7
Tabel 3. Pemeriksaan Penyaring pada Kelompok Risiko Tinggi	7
Tabel 4. Farmakokinetik Insulin Eksogen Berdasarkan Waktu Kerja	11
Tabel 5. Distribusi Pasien DM Tipe 2 Berdasarkan Usia di RSUP Persahabatan Periode 2019	22
Tabel 6. Distribusi Penyakit Penyerta Pasien DM Tipe 2 di RSUP Persahabatan Periode 2019	23
Tabel 7. Distribusi Penggunaan Terapi Antidiabetes	25
Tabel 8. Distribusi Biaya Antidiabetes Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap RSUP Persahabatan Periode 2019	26
Tabel 9. Distribusi LoS (<i>Length of Stay</i>) Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap RSUP Persahabatan Periode 2019	27
Tabel 10. Gambaran Rata-rata Biaya Medis Langsung pada Pasien DM Tipe 2 di RSUP Persahabatan Periode 2019	28
Tabel 11. Kriteria Penegakan Diagnosis DM	28
Tabel 12. Gambaran Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap yang Mencapai Target di RSUP Persahabatan Periode 2019	29
Tabel 13. Gambaran Efektivitas Biaya Terapi Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap yang Mencapai Target di RSUP Persahabatan Periode 2019	30
Tabel 14. Nilai <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i> (ICER)	32

DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Algoritma Terapi DM Tipe 2	12
Gambar 2. Persentase Distribusi Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap RSUP Persahabatan Periode 2019 Berdasarkan Jenis Kelamin	21
Gambar 3. Diagram Efektivitas Biaya	31



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Ethical Clearance (Kelayakan Etik) RSUP Persahabatan Jakarta Timur	38
Lampiran 2. Surat Keterangan Izin Penelitian	39
Lampiran 3. Data Pasien Penggunaan Antidiabetes Insulin Aspart (Novorapid Flexpen)	40
Lampiran 4. Data Pasien Penggunaan Antidiabetes Insulin Aspart (Novorapid Flexpen) dan Metformin	44
Lampiran 5. Data Pasien Penggunaan Antidiabetes Insulin Aspart (Novorapid Flexpen) dan Insulin Glargine (Lantus Solostar)	50
Lampiran 6. Perhitungan Persentase Efektivitas Penggunaan Antidiabetes	63
Lampiran 7. Perhitungan <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i> (ACER)	64
Lampiran 8. Perhitungan <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i> (ICER)	65



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolik degeneratif dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2015). Data dari *International Diabetes Federation* (2019) menyebutkan bahwa angka penderita DM dunia pada orang dewasa di tahun 2019 berjumlah 463 juta kasus dan diprediksi akan meningkat menjadi 700 juta kasus di tahun 2045 ini. Kasus ini terus meningkat setiap tahunnya dan peningkatannya dapat mencapai $\pm 51\%$. Kasus DM di Indonesia sendiri berada di urutan ke-7 dari 10 negara yang menderita diabetes tertinggi di dunia dengan jumlah 10,7 juta kasus dan diperkirakan akan mencapai 16,6 juta kasus di tahun 2045 (IDF, 2019).

Berdasarkan Riskesdas (2018), prevalensi DM di Indonesia yang didasarkan terhadap diagnosis dokter pada penduduk usia ≥ 15 tahun jika dibandingkan tahun 2013 meningkat menjadi 2,0% dengan angka tertinggi berada di Provinsi DKI Jakarta (3,4%) dan angka terendah berada di Provinsi NTT (0,9%). Prevalensi DM dengan diagnosis dokter pada penduduk semua umur sedikit lebih rendah dibandingkan prevalensi DM penduduk usia ≥ 15 tahun yaitu sebesar 1,5%. Akan tetapi provinsi dengan prevalensi DM tertinggi untuk penduduk semua umur berdasarkan diagnosis dokter masih di DKI Jakarta dan terendah di NTT. Sedangkan untuk prevalensi berdasarkan pemeriksaan darah menurut kosensus Perkeni (2015) pada penduduk usia ≥ 15 tahun mencapai angka 10,9% (Riskesdas, 2018). Persentase prevalensi ini terus meningkat semenjak tahun 2013 hingga saat ini.

Seiring dengan meningkatnya prevalensi DM baik di dunia maupun di Indonesia, pembiayaan kesehatan juga semakin meningkat. Kenaikan biaya ini dapat disebabkan karena perkembangan teknologi canggih, pola penyakit degeneratif dan inflasi. Sehingga kenaikan biaya yang signifikan ini semakin sulit ditangani oleh pemerintah maupun masyarakat. Oleh karena itu, dibutuhkan yang namanya analisis terhadap farmakoekonomi salah satunya adalah *cost effectiveness analysis* (analisis biaya yang komprehensif) (Tjandrawinata, 2016).

Cost Effectiveness Analysis (CEA) termasuk salah satu analisis dari farmakoekonomi yang menilai akan biaya dan efek obat yang paling efektif. CEA merupakan salah satu bentuk evaluasi ekonomi yang komprehensif dengan membandingkan rasio biaya dan efektivitas dari beberapa alternatif intervensi/program atau membandingkan input dengan output antara dua alternatif atau lebih (Andayani, 2013).

Upaya terapi farmakologi yang dapat diberikan pada pasien DM adalah terapi antidiabetes oral (ADO) secara monoterapi, terapi kombinasi atau bahkan terapi dengan menggunakan insulin. Terapi ADO yang paling banyak digunakan untuk DM Tipe 2 adalah metformin, baik secara tunggal maupun kombinasi. Hal ini dikarenakan metformin merupakan antidiabetes lini pertama untuk pengobatan DM (DiPiro *et al.*, 2015).

Akan tetapi penggunaan antidiabetes sendiri tidak terbatas hanya metformin saja. Beberapa golongan antidiabetes lainnya dapat diberikan untuk mengobati DM Tipe 2. Oleh karena itu, analisis ini sangat diperlukan untuk mengetahui obat atau pengobatan yang paling tepat dengan biaya yang seminimal mungkin. Menurut Andriyani (2017), ADO yang paling *cost-effective* adalah metformin dibandingkan glimepirid. Sedangkan Lubis dan Suprianto (2018) menyebutkan antidiabetes oral yang paling *cost-effective* adalah kombinasi antara golongan sulfonilurea dengan golongan biguanid dibandingkan kombinasi lainnya seperti golongan sulfonilurea dengan α -glukosidase *inhibitor*, golongan sulfonilurea dengan golongan tiazolidon. Sedangkan menurut Wahyuni dkk (2012), kelompok terapi antidiabetes yang paling *cost-effective* adalah kelompok terapi insulin aspart + metformin. Selain itu dalam penelitian lainnya disebutkan bahwa kelompok terapi antidiabetes yang paling *cost-effective* diantara kelompok terapi kombinasi adalah kelompok terapi kombinasi insulin analog campuran (insulin aspart 30% dan protamin insulin aspart 70%) dan insulin glargine (Triani, 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya tersebut kajian untuk *cost-effective analysis* obat antidiabetes dapat dilakukan di rumah sakit.

RSUP Persahabatan merupakan salah satu rumah sakit umum kelas A yang sudah terakreditasi secara paripurna. Penyakit DM di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan termasuk dalam kategori 10 besar kasus penyakit tidak

menular terbanyak. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis efektivitas biaya penggunaan antidiabetes pada pasien DM Tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan periode 2019.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang bahwa peningkatan prevalensi DM yang semakin meningkat sehingga dibutuhkan analisis terhadap farmakoekonomi. Dengan demikian yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini penggunaan antidiabetes manakah yang paling *cost-effective* pada pasien DM Tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan periode 2019, baik secara *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) maupun *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER)?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan antidiabetes yang paling *cost-effective* pada pasien DM Tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan periode 2019, baik secara *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) maupun *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh saat kuliah dan untuk menambah wawasan serta pengalaman dalam melakukan penelitian.

2. Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini diharapkan oleh peneliti dapat memberikan informasi bagi tenaga medis dalam pemberian obat antidiabetik yang paling *cost effective* pada pasien DM Tipe 2 di RSUP Persahabatan Jakarta timur.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dan dapat memberikan informasi tentang penggunaan obat antidiabetik pada pasien DM Tipe 2 serta sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, T. M. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Bursa Ilmu, Yogyakarta. Hlm. 3-16
- Andriyani, D. 2017. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Glimepirid dan Metformin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Setiabudi, Surakarta. Hlm. 42
- Astuti, P. 2018. *Endokrinologi Veteriner*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hlm. 105
- Charitha, Senghor, A., Shivashekar M, William, E. 2013. Glycated Hemoglobin as a Dual Marker: In Control of Glycemia Status and Diabetic Dyslipidemia. *IJPCR*. 5(3): 111
- DiPiro, J. T., Wells, B. G., Schwinghammer, T. L., and DiPiro, C. V. 2015. *Pharmacotherapy Handbook*, 9th edition. McGraw-Hill Education, New York. Hlm 161, 165.
- Ford, E. S., Cowie, C. C., Chaoyang, Handelsman Y, Bloomgarden. 2011. Iron Deficiency Anemia, Non Iron Deficiency Anemia and HbA1c Among Adults In The US. *J Diab*. 3: 67-73.
- Gunawan, S. G., Setiabudy, R., Nafrialdi., dan Elysabeth. 2012. *Farmakologi dan Terapi*, edisi ke-5 (cetak ulang dengan tambahan). Badan Penerbit FKUI, Jakarta.
- Ibrahim, R. A. L., Najjar, M. E., and Korani, M. A. R. 2018. Diabetes Mellitus Prevalence and Burden Among Community-Acquired Pneumonia Patients. *International Journal of Public Health Science*. 7 (1): 8-12.
- IDF. 2019. *IDF Diabetes Atlas*, 9th edition. International Diabetes Federation, World. Hlm 4, 39
- Irawan, D. 2010. Prevalensi dan faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 di daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). *Thesis*. Universitas Indonesia.
- Katzung, B. G., Masters, S. B., and Trevor, A. J. 2012. *Basic & Clinical Pharmacology*, 12th edition. McGraw-Hill Companies, United States. Hlm 743-744
- Kemenkes RI. 2013. *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Komariyah dan Rahayu, S. 2020. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 41-50. Hlm. 43-44.
- Krishnan, B., Babu, S., Walker, J., Walker, A. B., and Pappachan, J. M. 2013. Gastrointestinal Complications of Diabetes Mellitus. *World Journal Diabetes*. 4 (3): 51-63.
- Larasanty, L. P. F., Sarasmita, M. A., and Putra, I. G. N. A. D. 2018. Cost-Effectiveness Analysis of Insulin Regimen on Type 2 Diabetes Mellitus Outpatient in Denpasar Municipality. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 11 (1): 89-92.
- Lubis, M. A. dan Suprianto. 2018. Analisis *Cost-Effective* Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Peserta BPJS di RSUD Haji Medan. *Jurnal Dunia Farmasi*. 2 (3): 128-147. Hlm. 146
- Mildawati., Diani, N., dan Wahid, A. 2019. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik. *Caring Nursing Journal*. 3 (2): 31-37. Hlm. 34.
- Perkeni. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe II di Indonesia 2015*. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta. Hlm 10-12, 27-30, 42
- Pramestiningtyas, E., Budi, P., Wiratmo, Holiday, D., Fajrin, F. A. 2014. Analisis Efektivitas Biaya Berdasarkan Nilai ACER Penggunaan Insulin Dibandingkan Kombinasi Insulin-Metformin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Periode 2012 (*Cost Effectiveness Analysis Based on ACER Value of Insulin Compared to Insulin-Metformin Combination in Type 2 Diabetes Mellitus Patient in Inpatient RSD dr. Soebandi Jember Period 2012*). *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*.
- Putra, I. D. G. I. P., Wirawati, I. A. P., dan Mahartini, N. N. 2019. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis*. 10 (3): 797-800.
- Ramadhan, I. R., dan Dharma, W. S. T. 2019. Analisis Efektivitas Biaya Obat Antidiabetik Monoterapi dan Kombinasi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Peserta BPJS Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Cempaka Putih Jakarta Periode 2018. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*. 4 (3): 34-47.
- Riskesdas. 2018. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 66-70

- Setiawan, dkk. 2017. *Farmakoekonomi Modeling*. UM Purwokerto Press, Purwokerto.
- Sofiyani. 2011. *Statistik Deskriptif untuk Penelitian*. Grafindo, Jakarta. Hlm. 27
- Sukandar, E. Y., Andrajati, R., Sigit, J. I., Adnyana, I. K., Setiadi, A. P., dan Kusnandar. 2013. *ISO Farmakoterapi*. PT ISFI Penerbitan, Jakarta. Hlm 26
- Tjandrawinata, R. R. 2016. *Peranan Farmakoekonomi dalam Penentuan Kebijakan yang Berkaitan dengan Obat-Obatan*. Dexa Medica Group, Jakarta.
- Tjay, T.H dan Kirana, R. 2010. *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Triani, W. 2016. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Trisnawati, S. K., dan Setyorogo, S. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5 (1): 6-11.
- Valderas, J. M., Starfield, B., Sibbald, B., Salisbury, C., and Roland, M. 2009. Defining Comorbidity: Implications for Understanding Health and Health Services. *Annals of Family Medicine*. 7 (4): 357-363.
- Wahyuni, N. K. E., Larasanthi, L. P. F. dan Udayani N. N. W. 2012. Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Terapi Kombinasi Insulin dan OHO Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD Wangaya. *Jurnal Farmasi*. 30-31.