

Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Omeprazol dan Pantoprazol dalam Terapi *Peptic Ulcer* pada Pasien Lansia Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Adhyaksa

Adrully El Fienda, Ainun Wulandari*

*Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jalan M Khafi II Jagakarsa Bumi Srengseng Indah, Jakarta Selatan, Indonesia
Email: elrully.fienda@gmail.com

Abstrak

PPI (*proton pump inhibitors*) adalah salah satu obat yang umum diresepkan pada gangguan lambung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai efektivitas biaya pada penggunaan Omeprazol dan Pantoprazol pada pasien rawat inap di RSU Adhyaksa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data secara retrospektif dengan membandingkan *Direct Medical Cost* (biaya medik langsung). Subjek dari penelitian ini adalah semua pasien rawat inap di RSU Adhyaksa yang mendapatkan terapi Omeprazol dan Pantoprazol dengan usia >50 tahun dalam periode Januari 2020 – Mei 2022. Hasil efektivitas terapi dapat dilihat dari data rekam medis pasien dan biaya pengobatan pasien yang dianalisis dengan perhitungan rasio rerata efektivitas biaya (ACER). Berdasarkan efektivitas terapi pantoprazol (95,2%) lebih efektif dibandingkan omeprazol (90,5%). Terdapat perbedaan nilai ACER pada pasien yang menggunakan pantoprazole sebesar Rp 1.802.501,- dan pada omeprazole sebesar Rp 2.022.952,-. ICER pada penelitian ini menunjukkan angka Rp. 601.510,-. Pada penelitian ini terdapat perbedaan efektivitas antara pantoprazol dan omeprazole sebagai terapi Peptik ulser. Biaya terapi peptik ulser pada pantoprazol lebih rendah dibandingkan omeprazole.

Kata Kunci: analisis efektivitas biaya; omeprazole; pantoprazole; peptik ulser

Abstract

PPI (*proton pump inhibitors*) is one of the drugs commonly prescribed in gastric disorders. This study aims to determine the cost-effectiveness value of ACER and ICER in the use of Omeprazol and Pantoprazol in inpatients at Adhyaksa Hospital. This study used a quantitative descriptive method by taking data retrospectively by comparing the Direct Medical Cost (direct medical costs). The subjects of this study were all inpatients at Adhyaksa Hospital who received Omeprazol and Pantoprazol therapy with the age of >50 years in the period January 2020 – Mei 2022. The results of the effectiveness of the therapy can be seen from the data on the patient's medical records and patient medical which are analyzed by calculating the average cost-effectiveness ratio (ACER). Based on the effectiveness of pantoprazol therapy (95.2%) it is more effective than omeprazole (90.5%). There was a difference in ACER values in patients using pantoprazole of Rp 1,802,501,- and in omeprazole of Rp 2,022,952,-. ICER in this study showed a figure of Rp. 601,510,-. In this study there was a difference in effectiveness between pantoprazole and omeprazole as peptic ulcer therapy. The cost of peptic ulcer therapy on pantoprazole is lower than that of omeprazole.

Keywords: cost-effectiveness analysis; omeprazole; pantoprazole; peptic ulcer

PENDAHULUAN

Tukak peptik adalah keadaan terputusnya kontinuitas mukosa yang meluas di bawah epitel atau kerusakan pada jaringan mukosa, sub mukosa hingga lapisan otot dari daerah saluran cerna yang langsung berhubungan dengan cairan lambung asam atau pepsin. Penelitian dan pengamatan yang dilakukan oleh

Departemen Kesehatan RI angka kejadian tukak lambung di beberapa kota di Indonesia yang tertinggi mencapai 91,6% yaitu dikota Medan, lalu di beberapa kota lainnya seperti Surabaya 31,2%, Denpasar 46%, Jakarta 50%, Bandung 32,5%, Palembang 35,3%, Aceh 31,7%, dan Pontianak 31,2% (Benitta, 2019).

Penghambat pompa proton (PPI = *proton pump inhibitors*) adalah salah satu obat yang umum diresepkan pada gangguan lambung. Sejak diperkenalkan pada akhir tahun 1980-an, PPI menghasilkan efek penekanan terhadap sekresi asam lambung yang lebih superior dibandingkan penghambat reseptor histamin H₂ (Panggabean, 2017).

Tahun 2015, ada 6 jenis PPI yang telah disetujui oleh FDA. Penggunaan PPI telah diadopsi secara luas di kalangan penyedia layanan kesehatan primer. Obat ini terutama menjadi pilihan pertama untuk pengobatan esofagitis, nonerosive reflux disease (NERD), peptic ulcer disease (PUD), pencegahan ulkus terkait penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), sindrom Zollinger-Ellison (ZES), dan dispepsia fungsional. PPI juga dapat dikombinasikan dengan antibiotik untuk eradikasi *Helicobacter pylori*. (La Sakka, 2021)

Omeprazol dan pantoprazol merupakan golongan PPI yang banyak digunakan di Indonesia dalam bentuk sediaan injeksi baik sebagai profilaksis, *stress ulcer* maupun sebagai *peptic ulcer*, meskipun di dalam golongan yang sama, efektivitas dari kedua obat ini berbeda, hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan sifat farmakokinetiknya (Putri, 2017).

Cost-effectiveness analysis adalah salah satu pendekatan farmakoekonomi yang menganalisis dan mengevaluasi efektivitas biaya dari beberapa alternatif terapi yang memiliki tujuan sama. Manfaat dari analisis ini adalah dapat diketahui efektivitas biaya dan efektivitas hasil terapi yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan baik itu bagi tenaga kesehatan maupun bagi instansi penyelenggara jaminan dalam memilih alternatif terapi yang memiliki tujuan yang sama (Hidayat, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terapi yang paling *cost-effectiveness* dari kedua obat yang diuji pada pasien lansia rawat inap di Rumah Sakit Umum Adhyaksa.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan yaitu penelitian deskripsi dengan pengambilan data secara retrospektif dengan membandingkan *Direct Medical Cost* (biaya medik langsung) terapi dari omeprazol dan pantoprazole.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian di Rumah Sakit Umum Adhyaksa yang dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2022

Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah pasien lansia rawat inap yang menggunakan pantoprazol dan omeprazol di Rumah Sakit Umum Adhyaksa.

Besar Sampel

Pengambilan sampel digunakan metode *total sampling* yaitu sebanyak 84 pasien dengan 42 pasien yang menggunakan omeprazol dan 42 pasien yang menggunakan pantoprazole.

Analisis Data

Analisa data dilakukan secara deskriptif dengan menggambarkan karakteristik pasien yang terdiri dari usia, jenis kelamin, diagnose penyerta, terapi peptik ulser, biaya obat lain, hasil laboratorium, biaya kamar, biaya alkes, dan biaya perawatan.

Analisis biaya yang dilakukan menggunakan *decision tree* untuk menghitung nilai *Expected Money Value* (EMV), dilanjutkan dengan menghitung nilai ACER dan ICER.

$$ACER = \frac{Biaya\ Terapi}{Efektivitas\ Terapi}$$

Semakin rendah biaya dan semakin tinggi efektivitas maka semakin *cost effective* terapi tersebut, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Hasil dari ACER dapat disimpulkan dalam *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) dengan rumus berikut :

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{\text{Biaya obat A} - \text{Biaya obat B}}{\text{Efektivitas obat A} - \text{Efektivitas obat B}}$$

Jika perhitungan dalam ICER menunjukkan hasil negative dan lebih murah sehingga pilihan tersebut merupakan pilihan terbaik.

HASIL PENELITIAN

Penelitian terhadap pasien lansia rawat inap di RSUD adhyaksa yg menggunakan pantoprazol dan omeprazole selama periode Juni- Juli 2022, didapatkan sebanyak 84 sampel. Dari sampel tersebut, dilakukan analisa terhadap jenis kelamin, usia dan diagnosa penyerta.

Tabel 1. Karakteristik Pasien dengan penggunaan Omeprazol dan Pantoprazol

Karakteristik		Omeprazol		Pantoprazol		Total
		n	%	n	%	%
Jenis Kelamin	Laki Laki	22	52.4%	25	59.5%	47 (56%)
	Perempuan	20	47.6%	17	40.5%	37 (44%)
	Total	42	100%	42	100 %	84 (100%)
Usia	55-64	29	69%	28	66.7%	57 (67.9%)
	> 65	13	31%	14	33.3%	27 (32.1%)
	Total	42	100%	42	100%	84 (100%)
Diagnosa Penyerta	1	15	35.7%	20	47.6%	35 (41.7%)
	2	27	64.3%	22	52.4%	49 (58.3%)
	Total	42	100%	42	100%	84 (100%)

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel, karakteristik pasien dengan jenis kelamin laki laki (56%) lebih banyak dari pada perempuan (44%), hali ini dikarenakan jumlah perokok laki laki lebih banyak dibandingkan perempuan, karena kebiasaan merokok dapat menimbulkan *peptic ulcer* (Putri, 2017). Untuk kategori usia 55 – 64 tahun sebanyak 57 orang baik pada kelompok omeprazol maupun pantoprazol, dan pada kategori usia 65 tahun keatas sebanyak 27 orang, penelitian

ini diambil dengan kateogri usia 55 keatas karena usia lansia adalah usia rentan terkena penyakit dan komplikasi yang dapat menyebabkan *peptic ulcer*.

Kategori diagnosa penyerta dilakukan karena diagnose penyerta dapat juga menjadi penyebab *peptic ulcer* karena efek dari komplikasi antara lain adalah gangguan fungsi (saraf, jantung, ginjal, paru, hati) dan koagulapati dapat meningkatkan faktor risiko terjadinya *peptic ulcer*.

Tabel 2. Diagnosa penyerta *peptic ulcer*

Diagnosa Penyerta	Diagnosa Pasien			
	Omeprazol		Pantoprazol	
	n (42)		n (42)	
<i>Chronic Kidney Disease</i> (CKD)	8	19.05%	16	38.1%
Anemia	3	7.14%	6	14.28%
Melena	1	2.38%	5	11.9%
<i>Coronary Artery Disease</i> (CAD)	3	7.14%	1	2.38%
Dispepsia	11	26.2%	5	11.9%
<i>Gastroenteritis Acute</i> (GEA)	5	11.9%	4	9.52%
Abdomen Akut	0	0%	2	4.76%
Pneumonia	1	2.38%	3	7.14%
Sepsis	1	2.38%	1	2.38%
Abdomen Pain	3	7.14%	2	4.76%
<i>Cardiovascular Disease</i> (CVD)	1	2.38%	3	7.14%
Nausea	1	2.38%	1	2.38%
Stemi	2	4.76%	1	2.38%

Gastroesophageal reflux disease (GERD)	2	4.76%	0	0%
Hiperglikemia	2	4.76%	2	4.76%

Hasil dari distribusi diagnosa penyerta, *Chronic Kidney Disease* merupakan diagnosa terbanyak untuk kedua obat tersebut yakni dengan total 24 pasien, pasien pada pantoprazol lebih banyak 16

(38.1%) dibandingkan omeprazol 8 (19.05%). Hal ini menunjukkan bahwa timbulnya *peptic ulcer* dapat disebabkan karena komplikasi dari diagnosa lain.

Tabel 3. Hasil efektivitas kedua Obat

Jenis Obat	Efektif		Tidak Efektif		Total
	n	%	n	%	n (%)
Pantoprazol	40	95.2%	2	4.8%	42 (100%)
Omeprazol	38	90.5%	4	9.5%	42 (100%)
Total	78	92.9%	6	7.1%	84 (100%)

Hasil analisa statistik pada tabel menunjukkan bahwa efektivitas pasien yang menggunakan pantoprazol dan omeprazol sebagai terapi *Peptic Ulcer*, pemberian pantoprazol (95,2%) lebih efektif dibandingkan omeprazol (90,5%).

Pada penelitian ini terdapat 2 sampel dengan penggunaan pantoprazol yang tidak efektif hal ini dilihat dari perbaikan dalam 4 hari, terdapat juga 4 sampel dengan omeprazol yang tidak efektif karena tidak terlihatnya perbaikan pada saat terapi selama 7 hari di ruang rawat inap.

Tabel 4. Komponen Biaya Peptic Ulcer

Komponen Biaya (Rp)		
Biaya Rata Rata	Pantoprazol (n=42)	Omeprazol (n=42)
Biaya Terapi	100.699	74.600
Biaya obat lain	19.097	23.800
Biaya alkes	40.071	45.556
Biaya laboratorium	91.625	77.895
Biaya Perawatan	793.600	806.592
Biaya kamar	654.250	598.158
Biaya total	1.699.341	1.626.600
Biaya total progresivitas	6.654.568	6.240.524
Total biaya rata rata progresivitas	2.149.182	

Biaya Terapi

Berdasarkan tabel, biaya rata rata pantoprazol sebesar Rp. 100.699,- dan omeprazol sebesar Rp. 74.600,-. Adanya perbedaan ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu perbedaan harga obat pantoprazol (Rp. 24.310,-/vial) dan omeprazol (Rp. 11.618,-/vial), selain itu juga frekuensi pemakaian dalam 1 hari seperti pantoprazol digunakan 1 x sehari 40 mg, sedangkan omeprazol digunakan 2 x sehari 20 mg atau juga 1 x sehari 40 mg.

Biaya Obat Lain

Biaya obat lain dalam penelitian ini adalah biaya yang di perlukan sebagai penunjang terapi *peptic ulcer*. Obat yang digunakan adalah sucralfat (Rp. 10,998,-) dalam bentuk sediaan sirup dan *Water for Injection* (Rp. 3718,-) yang digunakan sebagai pelarut obat terapi. Biaya rata rata obat lain pada pantoprazol sebesar Rp. 19.097,- dan omeprazol sebesar Rp. 23.800,-.

Biaya Alkes

Biaya alkes adalah keseluruhan biaya alat Kesehatan yang digunakan untuk terapi

pantoprazol dan omeprazol yang dibutuhkan pasien untuk terapi *peptic ulcer* selama perawatan di Rawat Inap. Alkes yang digunakan adalah polysafety, infus set, dan spuit. Biaya rata rata alkes untuk pantoprazol sebesar Rp. 40.071,- dan omeprazol sebesar Rp. 45.556,-. Spuit yang digunakan adalah spuit 10cc. Perbedaan ini disebabkan karena adanya perbedaan frekuensi terapi dalam sehari seperti omeprazol diberikan dua kali dalam sehari atau sebaliknya dan lama masa perawatan.

Biaya Laboratorium

Biaya Laboratorium adalah biaya yang digunakan untuk cek darah / cek lab penunjang pada terapi *peptic ulcer*. Biaya rata rata laboratorium untuk pantoprazol sebesar Rp. 91.625,- dan omeprazol sebesar Rp. 77.895,-. Adanya perbedaan ini disebabkan lama perawatan dan frekuensi pengecekan lab dengan diagnosa yang berbedapada masa perawatan.

Biaya Perawatan

Biaya perawatan adalah keseluruhan biaya yang digunakan untuk menunjang perawatan pada pasien. Biaya rata rata perawatan untuk pantoprazol sebesar Rp. 793.600,- dan omeprazol sebesar Rp. 806.592,-. Biaya ini meliputi biaya tindakan, *visite* dokter, biaya pemasangan infus, konsultasi dokter. Perbedaan biaya rata rata ini disebabkan adanya masa perawatan yang berbeda beda, dan tindakan tindakan yang berbeda sesuai dengan diagnosa penyerta penyebab *peptic ulcer*.

Biaya Kamar

Biaya kamar adalah keseluruhan biaya yang digunakan untuk kamar perawatan pada pasien. Biaya ini meliputi kelas kamar dalam Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, yaitu biaya kamar

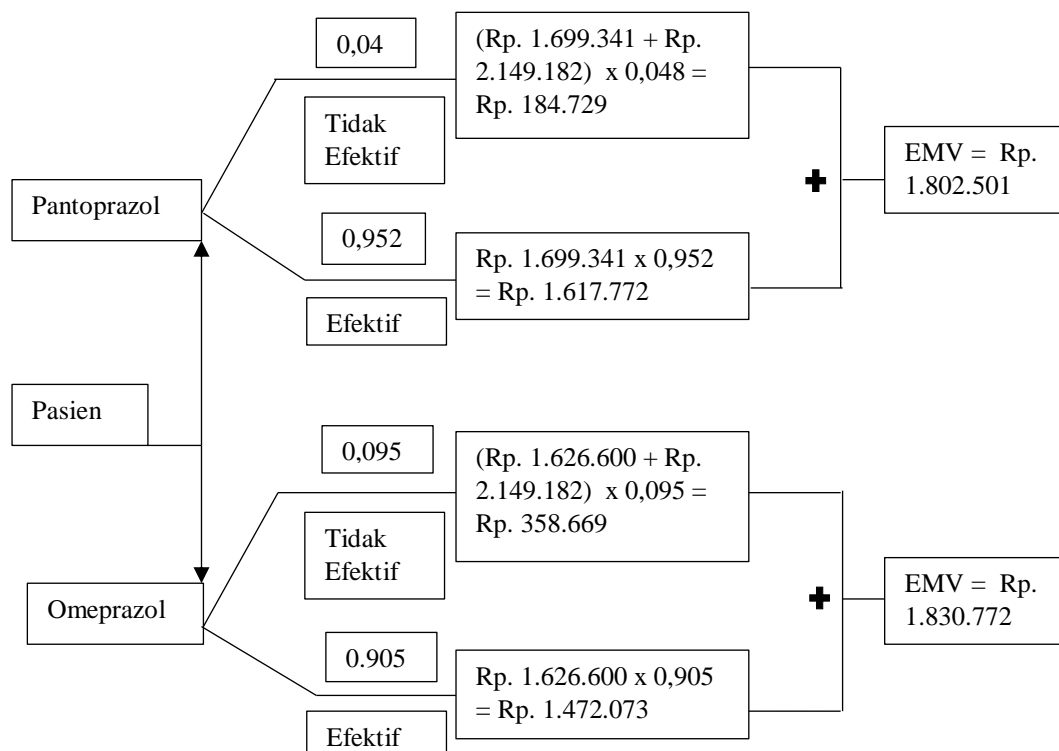
kelas 3 (Rp. 50.000,-), kelas 2 (Rp. 260.000,-), dan kelas 1 (Rp. 300.000,-). Biaya rata rata kamar untuk pantoprazol sebesar Rp. 654.250,- dan omeprazol sebesar Rp. 598.158,-. Perbedaan ini karena lama masa perawatan pasien yang berbeda-beda, dan kelas BPJS yang digunakan berbeda, dimana semakin lama dirawat semakin besar biaya, dan semakin tinggi kelas BPJS semakin besar juga biaya. Hal ini sama dengan pernyataan dari Muslimah dkk. (2017) dalam penelitian Pratiwi, dkk. (2022) yang menyatakan adanya perbedaan tarif pada tiap kelas BPJS menimbulkan perbedaan biaya karena fasilitas yang didapatkan pada tiap kelas perawatan berbeda.

Biaya Progresivitas

Biaya progresivitas adalah biaya medik langsung meliputi biaya terapi *peptic ulcer*, biaya obat lain, biaya alkes, biaya lab, biaya perawatan, dan biaya kamar yang digunakan pasien pada terapi *peptic ulcer* yang pengobatannya tidak efektif selama perawatan di rawat inap. Dari data pada tabel, di dapat biaya progresivitas pasien yang menggunakan pantoprazol sebesar Rp. 6.654.568,- dan omeprazol sebesar Rp. 6.240.524,-. Rata rata biaya total progresivitas kedua obat sebesar Rp. 2.149.182,-

Analisa Data

Melalui pohon keputusan didapat EMV untuk pantoprazol adalah Rp. 1.802.501,- dan omeprazol Rp. 1.830.772,- sehingga didapat selisih nilai EMV pantoprazol dan omeprazol sebesar Rp. 28.271,-, hal ini dapat diartikan bahwa pasien yang mendapat terapi pantoprazol dapat menghemat biaya terapi sebesar Rp. 28.271,-/hari.



Gambar 1. Perhitungan EMV

Tujuan dari analisis biaya dalam farmakoekonomi adalah mengidentifikasi sumber daya yang digunakan untuk menghasilkan suatu barang atau jasa. Dalam penelitian ini efektivitas dari CEA dinilai dalam status Kesehatan. *Outcome* CEA lebih ditekankan pada *clinical endpoint* seperti terkontrolnya penyakit kronis, sembuh dari keadaan akut, kelangsungan hidup dan meninggal. Hasil dari CEA digambarkan sebagai rasio biaya / efektivitas (C/E ratio). Pembilang dari rasio menunjukkan total biaya, dan penyebut dari rasio menggambarkan *outcome* terapi (Putri, 2017).

Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) untuk kelompok pantoprazol :

$$\text{Pantoprazol} = \frac{1.802.501}{0,952} = 1.893.383$$

Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) untuk kelompok omeprazol :

$$\text{Omeprazol} = \frac{1.830.772}{0,905} = 2.027.664$$

Hasil dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa pantoprazol lebih *cost effective* dari omeprazol, karena nilai ACER pantoprazol Rp. 1.893.383,- lebih kecil dibandingkan dengan ACER omeprazol Rp. 2.027.664,-. Selain ACER, analisis ICER juga harus dilakukan dalam CEA. ICER adalah rasio perbedaan antara biaya dari 2 alternatif dengan perbedaan efektivitas antara alternatif (kemenkes,2013).

Incremental cost-effectiveness ratio (ICER) untuk kedua kelompok obat :

$$\text{ICER} = \frac{(1.802.501 - 1.830.772)}{(0,952 - 0,905)} = \frac{-28.271}{0,047} = -601.510$$

Hasil ICER menunjukkan angka - 601.510, yang berarti penghematan biaya pada pemakaian pantoprazol walaupun pada total rata rata biaya lebih tinggi daripada omeprazol namun setelah di hitung dengan perhitungan ACER yaitu biaya/efektivitas, biaya pada pengobatan dengan pantoprazol lebih *cost effective*

dibanding dengan omeprazol. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Garrindo dkk (2010), Putri (2017) yang menyatakan bahwa biaya total rata rata terapi *peptic ulcer* pantoprazol lebih rendah dari omeprazole.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapatnya perbedaan efektivitas pada penggunaan pantoprazol dan omeprazol sebagai terapi *Peptic Ulcer* dimana pantoprazol (96,2%) dinilai lebih efektif dibandingkan omeprazol (90,9%), terdapat pula perbedaan ACER pada penggunaan pantoprazol yaitu Rp. 1.893.383,- dan omeprazol sebesar Rp. 2.022.952,-. Dan ICER dari kedua obat tersebut sebesar Rp. 601.510,-. Hal ini menjadikan pantoprazol sebagai obat peptik ulser yang lebih *cost effective*.

DAFTAR PUSTAKA

- Benitta. 2019. Evaluasi *Drug Related Problems* (DRPs) Pada Pasien Tukak Peptik di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2017. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Febriyanti, Gayatri, Adithya. 2017. Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pada Pasien Gastritis Kronik Rawat Inap di RSU Pancaran Kasih GIMP Manado. Manado : UNSRAT.
- Gosal F, Paringkoan B, Wenas NT. 2012. Patofisiologi dan Penanganan Gastropati Obat Antiinflamasi Nonsteroid. *Jurnal Indonesia Medical Assoc*, 62(11): 444-449.
- Hidayat, M.Alfen. 2016. *Cost Effectiveness analysis* Penggunaan Antibiotik untuk Pasien Rawat Inap Demam Tifoid di RSUD Bangil Tahun 2016. Skripsi. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Hirlan. 2009. Gastritis, dalam: Sudoyo, A.W., Setiyohadi,B.,Alwi,I., Simadibrata, K.M., Setiati, S., editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid I, edisi V, Hal 509-512, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK-UI, Jakarta.
- Kemenkes, 2013. Pedoman Penerapan Kajian Farmakoeкономи. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- La Sakka, 2021. Penggunaan Obat Gastritis Golongan Proton Pump Inhibitor pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Labuang Baji Makasar. Makasar : STIKES Nani Hasanuddin
- Lilihata, Gracia. 2014. Ulkus Peptik dan Duodenum dalam Kapita Selekta Kedokteran. Jakarta : Media Aesculapius.
- Maria Jessica C.B. 2015. Evaluasi *Drug Related Problem* (DRPs) Obat Anti-peptik pada Pasien dengan *Peptic Ulcer Disease* (PUD) Non Spesifik Sekunder Rawat Inap RSUP DR. Sardjito Yogyakarta. Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma
- Muttaqin, Arif & Sari, Kurmala. 2011. Gangguan Gastrointestinal : Aplikasi Asuhan Keperawatan Medikal bedah. Jakarta : Salemba medika.
- Notoatmojo,B. 2012 Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Panggabean, S. 2017. Tinjauan atas Pantoprazole Proton Pump Inhibitor. Medical Department PT Kalbe Farma Tbk. Jakarta
- Perkumpulan Gastroenterologi Indonesia (PGI), 2012, Konsensus Nasional Penatalaksanaan Perdarahan Saluran Cerna Atas non Varises di Indonesia, Jakarta
- Putri L N, 2017. Kajian Efektivitas dan Biaya Terapi Penggunaan Pantoprazol dan Omeprazol Sebagai Terapi *Stress Related Mucosal Disease* di *Intensive Care Unit*. Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada
- Sarwono Aji, 2016. Pengaruh Pemberian Bunga Kecombrang (*Nicolaia spesiosa* (Blume) Horan) Terhadap Ulkus Peptikum pada Lambung Tikus (*Rattus novergicus*) yang Diinduksi Aspirin. Purwokerto : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Suratun, Lusianah. 2010. Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem

Gastrointestinal. Jakarta: Trans Info Media.
Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.