

ANALISIS RASIONALITAS TERAPI PADA PASIEN TUKAK PEPTIK DI INSTALASI RAWAT INAP RS X KOTA SAMARINDA

Muh. Irham Bakhtiar¹, Chera Ananda Mukti²

^{1,2}Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Feb 28, 2023

Revised Mar 24, 2023

Accepted Mar 29, 2023

Keywords:

Therapeutic Rationality

Peptic Ulcer

Inpatient

ABSTRACT

Peptic ulcer is one of the most common gastrointestinal diseases and affects almost 10% of the world's population. Ideally peptic ulcer treatment should be highly effective, free of significant side effects, easy to comply with, and cost effective. This study aims to determine the treatment profile of peptic ulcer patients at the inpatient installation of RS X Kota Samarinda and to determine the rationality of treatment for ulcer patients at the inpatient installation of RS X Kota Samarinda. The research was conducted using a retrospective method. Data collection in this study used a purposive sampling technique in accordance with the inclusion and exclusion criteria and obtained 37 samples of medical record data. Based on the results of the study, it was found that the results of the treatment profile in peptic ulcer patients, the most widely used type of therapy was a combination of PPI (proton pump inhibitor) + cytoprotective (mucosal protector) of 54.1% and a combination of PPI (proton pump inhibitor) + antibiotics + cytoprotective of 54.1%. 10.8%. The most widely used drugs were omeprazole (37.9%), sucralfate (27.5%), lansoprazole (6.9%), amoxicillin (6.9%), clarithromycin (6.7%), pantoprazole (5, 7%), ranitidine (5.6%), rebamipide (2.2%), and metronidazole (1.1%). Rationality in peptic ulcer patients on the use of antibiotics with the Gyssens method obtained category 0 in 5 patients (83.3%) and category IVA in 1 patient (16.7%). Rationality in peptic ulcer patients on the use of gastric acid controlling drugs was found to be 97.3% correct indication, 62.2% correct dose, 100% correct duration.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Muh. Irham Bakhtiar,

Fakultas Farmasi,

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur,

Jl. Juanda No.15 Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda – Kalimantan Timur.

Email: mib705@umkt.ac.id

1. INTRODUCTION

Tukak peptik merupakan salah satu penyakit gastrointestinal yang paling banyak diderita dan mempengaruhi hampir 10% populasi di dunia (Venkateswararao, Chitta, & Venkataramana, 2013). Secara umum ada tiga faktor penyebab terjadinya tukak peptik diantaranya infeksi bakteri

Helicobacter Pylori, penggunaan NSAID dan kerusakan mukosa yang berhubungan dengan stress (J. T. DiPiro et al., 2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Barry Marshal dan Rovin Warren pada tahun 1982 telah terbukti bahwa *H.pylori* merupakan penyebab utama dari penyakit tukak peptik (Kyle et al., 2016). Bakteri *H.pylori* adalah bakteri yang mampu bertahan di lingkungan asam lambung dan dapat menyebabkan cedera pada mukosa gastrointestinal melalui kerusakan lambung secara langsung, perubahan respon inflamasi, dan hypergastrinemia atau peningkatan asam lambung (Chisholm-Burns et al., 2022).

Tukak peptik merupakan salah satu penyebab signifikan morbiditas dan terkait dengan biaya perawatan kesehatan yang besar (Banerjee et al., 2010). Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*), Indonesia menempati urutan ke 42 pada peringkat dunia yang menyebabkan kematian akibat penyakit tukak peptik mencapai angka 2.174 atau 0,13% dari total kematian (WHO, 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sekitar 70% tukak lambung berhubungan dengan infeksi *H.pylori*. Meskipun persentasenya tergolong rendah, namun penting untuk menekankan pemberantasannya *H.pylori* hingga tuntas karena jika dibiarkan *H.pylori* dapat menyebabkan kanker lambung (Sverdén et al., 2019).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda tukak peptik yang termasuk dalam gastritis menempati posisi ke 4 dengan jumlah kasus 10.988 pada daftar jumlah kasus 10 penyakit terbanyak di Kota Samarinda (Dinkes, 2018).

Idealnya pengobatan tukak peptik harus sangat efektif, bebas dari efek samping yang signifikan, mudah dipatuhi, dan hemat biaya. Namun perawatan yang tersedia saat ini sulit untuk mengidentifikasi rejimen pengobatan yang ideal (Kasper et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian evaluasi rasionalitas penggunaan obat tukak peptik yang dilakukan oleh Rizqa (2016) diperoleh kerasionalan terapi sebesar 45% tidak tepat obat dan 55% tidak tepat dosis. Berdasarkan hasil penelitian oleh Suharti (2014) diperoleh faktor utama penyebab tukak peptik yaitu 38% akibat *H.pylori*. Terapi yang direkomendasikan untuk tukak peptik adalah penggunaan obat pengontrol asam lambung seperti PPI, H2RA, dan sitoprotektif sedangkan terapi yang direkomendasikan untuk tukak peptik akibat infeksi *H.pylori* adalah penggunaan kombinasi pengontrol asam lambung dan beberapa antibiotik. Faktor terpenting dalam pemberantasan *H.pylori* adalah mencegah terjadinya resistensi antimikroba. Penggunaan terapi tunggal antibiotik dapat meningkatkan resistensi antimikroba yang lebih tinggi sehingga terapi tunggal antibiotik tidak optimal dalam mengobati tukak yang disebabkan oleh bakteri *H.pylori*. Faktor tambahan lain yang juga penting termasuk durasi terapi, kepatuhan pengobatan, dan genetik polimorfisme (Almeida et al., 2014; Chey et al., 2017).

Berdasarkan terapi pengobatan tukak peptik serta adanya penggunaan kombinasi antibiotik pada pengobatan tukak peptik akibat infeksi *H.pylori* yang dapat berpotensi menyebabkan DRP (Drug Related Problem) diantaranya pemilihan obat antibiotik yang kurang tepat, lama terapi yang kurang mencukupi sehingga menunda kesembuhan, dan bahkan dapat menjadi infeksi yang kronis atau menyebabkan kegagalan terapi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis rasionalitas terapi pada pasien tukak peptik di instalasi rawat inap RS X Samarinda agar terapi pengobatan yang dilakukan bisa tepat sehingga mendapatkan keberhasilan dalam pengobatan dan mengurangi tingkat kekambuhan penyakit serta efek samping yang tidak diinginkan.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian non eksperimental deskriptif analitik. Dalam pengumpulan data dilakukan secara retrospektif melalui data rekam pasien tukak peptik pada Januari 2019 – September 2022 di instalasi rawat inap RS X Samarinda. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dimana pengambilan sampel diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eklusi. Adapun kriteria inklusi meliputi pasien rawat inap dengan data rekam medis yang didiagnosis tukak peptik, pasien rawat inap yang menjalani masa rawat inap minimal 3 hari dengan data rekam medis dengan diagnosis tukak peptik dengan status sembuh, membaik, atau meninggal, pasien tukak peptik yang melakukan pemeriksaan penunjang dengan hasil positif maupun negatif infeksi bakteri *H.pylori* dan pasien dengan catatan rekam medis yang dapat dibaca secara jelas meliputi data yang berupa nomor rekam medik, usia, jenis

kelamin, diagnosis penyakit, data pemberian obat, dan pemeriksaan penunjang sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien yang memiliki data rekam medis tidak lengkap.

Berdasarkan kriteria inklusi dan eklusi didapatkan sebanyak 37 data rekam medik yang kemudian dianalisis untuk menilai rasionalitas dengan menggunakan metode *gyssens* pada terapi antibiotik dan rasionalitas terapi pengontrol asam lambung diukur dari aspek tepat indikasi, tepat dosis, dan tepat durasi berdasarkan guideline *ACG Clinical Guideline: Treatment of Helicobacter pylori Infection* tahun 2017, Formularium Rumah Sakit dan *Lexicomp Online UpToDate* (online.lexi.com).

3. RESULTS AND ANALYSIS

Karakteristik Pasien

Pada penelitian ini karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, dan gejala yang dialami pasien tukak peptik dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Jenis Kelamin	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Laki-laki	24	64,9%
Perempuan	13	35,1%
Total	37	100%
Usia	Jumlah Kasus	Persentase (%)
26 – 35 tahun	3	8,1%
36 – 45 tahun	5	13,5%
46 – 55 tahun	6	16,2%
56 – 65 tahun	11	29,7%
> 65 tahun	12	32,5%
Total	37	100%
Gejala	Jumlah Kasus	Persentase (%)
BAB hitam dan berdarah	31	40,7%
Nyeri ulu hati	23	30,3%
Mual dan muntah	6	7,9%
Badan lemas	16	21,1%
Total	37	100%

Berdasarkan tabel 1 karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin didapatkan laki-laki sebanyak 24 sampel (64,9%) dan perempuan sebanyak 13 sampel (35,1%). Hal ini sesuai dengan literatur (Peery et al., 2015) yang menyatakan bahwa laki-laki lebih banyak terkena penyakit tukak peptik dibandingkan perempuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Recta, 2022) bahwa jumlah pasien laki-laki (55,56%) yang menderita tukak peptik lebih banyak dibandingkan pasien perempuan (44,44%). Berdasarkan usia yang paling banyak mengalami tukak peptik adalah manula (> 65 tahun) sebanyak 12 pasien (32,5%) dan masa lansia akhir (56 – 65 tahun) sebanyak 11 pasien (29,7%). Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa usia > 65 tahun lebih berisiko mengalami tukak peptik (Gargallo et al., 2014; Kasper et al., 2015; Melcarne et al., 2016). Gejala yang paling banyak dialami pasien adalah BAB hitam dan berdarah (40,7%), nyeri ulu hati (30,3%), mual dan muntah (7,9%), dan badan lemas (21,1%). Hasil penelitian ini telah sesuai dengan teori klinis pasien pada buku *Pharmacotherapy Principles & Practice* tahun edisi 6 tahun 2022 yaitu pasien tukak peptik biasanya mengalami tanda dan gejala seperti nyeri ulu hati atau perut yang digambarkan seperti rasa terbakar dan tidak nyaman, mual dan muntah yang mengakibatkan penurunan berat badan serta badan lemas, dan adanya komplikasi pendarahan pada lambung dapat menyebabkan BAB hitam disertai darah (Chisholm-Burns et al., 2022).

Profil Pengobatan Pasien

a. Profil Pengobatan Berdasarkan Jenis Terapi

Pada penelitian ini jenis terapi yang digunakan pasien tukak peptik dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Profil Pengobatan Berdasarkan Jenis Terapi

	Jenis Terapi	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Monoterapi	PPI (<i>Proton pump inhibitor</i>)	7	18,9%
	H ₂ RA (Antagonis Reseptor Histamine H ₂)	1	2,7%
Kombinasi	PPI + Sitoprotektif (pelindung mukosa)	20	54,1%
	PPI + H ₂ RA	2	5,4%
	PPI + Sitoprotektif (pelindung mukosa) + H ₂ RA	1	2,7%
	PPI + Antibiotik	2	5,4%
	PPI + Antibiotik + Sitoprotektif (pelindung mukosa)	4	10,8

Pada tabel 2 dapat dilihat penggunaan obat monoterapi yang paling banyak digunakan adalah golongan PPI sebanyak 7 pasien (18,9%) dan penggunaan golongan H₂RA hanya terdapat pada 1 pasien (2,7%). Terapi PPI lebih efektif dibandingkan dengan H₂RA dalam menekan produksi asam lambung dan menyembuhkan ulkus. Pada tabel 4.2 dapat dilihat terapi kombinasi yang paling banyak digunakan yaitu PPI + sitoprotektif sebanyak 7 resep (18,9%) dan PPI + antibiotik + sitoprotektif sebanyak 4 resep (10,8%). Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan terapi kombinasi yang digunakan adalah terapi kombinasi antara obat golongan PPI. Hal ini dikarenakan golongan PPI lebih efektif dibandingkan golongan H₂RA (Whalen, 2018).

b. Profil Pengobatan Berdasarkan Kelas Terapi, Nama obat, Dosis, Interval, dan Rute Pemberian

Pada penelitian ini distribusi penggunaan obat tukak peptik berdasarkan kelas terapi, nama obat, dosis, interval, dan rute pemberian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Profil Pengobatan Berdasarkan Kelas Terapi, Nama Obat, Dosis, Interval, dan Rute Pemberian

No.	Kelas Terapi	Nama	Dosis	Interval	Rute	Jumlah	%	
1.	PPI	Omeprazole	40 mg	Tiap 12 jam	i.v	28	32,2%	
			20 mg	Tiap 12 jam	Oral	4	4,6%	
			20 mg	Tiap 24 jam	Oral	1	1,1%	
		Lansoprazole	30 mg	Tiap 12 jam	i.v	1	1,1%	
			30 mg	Tiap 12 jam	Oral	4	4,6%	
		Pantoprazole	30 mg	Tiap 24 jam	Oral	1	1,1%	
			40 mg	Tiap 12 jam	i.v	5	5,7%	
2.	H ₂ RA	Ranitidine	50 mg	Tiap 24 jam	i.v	3	3,4%	
			50 mg	Tiap 12 jam	i.v	1	1,1%	
			150 mg	Tiap 12 jam	Oral	1	1,1%	
3.	Sitoprotektif	Sukralfat	500mg/5ml	Tiap 6 jam	Oral	9	10,3%	
				10 ml				
			500mg/5ml	Tiap 8 jam	Oral	11	12,6%	
			10 ml					
		500mg/5ml	Tiap 8 jam 5 ml	Oral	4	4,6%		
		Rebamipide	100 mg	Tiap 12 jam	Oral	1	1,1%	
		Rebamipide	100 mg	Tiap 8 jam	Oral	1	1,1%	
4.	Makrolida	Clarithromycin	500 mg	Tiap 12 jam	Oral	5	5,7%	
5.	Penisilin	Amoxicilin	500 mg	Tiap 12 jam	Oral	6	6,9%	
			1g					
6.	Nitroimidazole	Metronidazole	500 mg	Tiap 8 jam	Oral	1	1,1%	
Total						87	100%	

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 persentase obat yang paling banyak digunakan adalah golongan PPI yaitu omeprazole 40 mg 2 x 1 dengan rute i.v sebanyak 28 pasien (32,2%). Sebagian besar pasien mengalami keluhan BAB hitam dan berdarah yang dimana merupakan akibat pendarahan yang terjadi pada saluran cerna bagian atas. Hal ini sesuai dengan teori pada buku *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach* edisi 11 tahun 2020 yang menyatakan terapi lini pertama untuk pendarahan ulkus peptik berat setelah melakukan endoskopi adalah pemberian obat golongan PPI dosis standar secara i.v terus menerus selama 72 jam. Golongan PPI juga jauh lebih efektif untuk mengatasi tukak peptik dibandingkan dengan H₂RA (DiPiro et al., 2020).

Rasionalitas Pengobatan Tukak Peptik

Pada penelitian ini didapatkan 31 pasien tukak peptik tanpa adanya infeksi dan 6 pasien tukak peptik positif terinfeksi bakteri *H.pylori*. Pada pasien tukak peptik tanpa adanya infeksi digunakan obat pengontrol asam lambung sedangkan pada pasien tukak peptik akibat infeksi *H.pylori* digunakan obat kombinasi obat antibiotik dan pengontrol asam lambung. Pada obat antibiotik rasionalitas dianalisis berdasarkan alur metode *gyssens* dan obat pengontrol asam lambung dianalisis berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, dan tepat durasi.

a. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Metode *Gyssens*

Berdasarkan hasil penelitian dari 6 sampel data rekam medik yang menggunakan obat antibiotik dan adanya hasil biopsi yang menunjukkan pasien positif infeksi *H.pylori* maka didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rasionalitas Antibiotik Berdasarkan Metode *Gyssens*

No	Kategori <i>gyssens</i>	Jumlah	%
1	Kategori 0	5	83,3%
2	Kategori I	-	-
3	Kategori IIA	-	-
4	Kategori IIB	-	-
5	Kategori IIC	-	-
6	Kategori IIIA	-	-
7	Kategori IIIB	-	-
8	Kategori IVA	1	16,7%
9	Kategori IVB	-	-
10	Kategori IVC	-	-
11	Kategori IVD	-	-
12	Kategori V	-	-
13	Kategori VI	-	-
Total		6	100%

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 6 pasien tukak peptik akibat infeksi *H.pylori* dan menggunakan obat antibiotik didapatkan adanya antibiotik lebih efektif diartikan ada antibiotik lain yang lebih direkomendasikan untuk kondisi klinis pasien karena dinilai dapat memberikan efek terapi yang optimal. Pada tabel 4 menunjukkan terdapat 1 pasien (16,7%) yang masuk ke dalam kategori IVA yaitu pasien yang menggunakan terapi kombinasi amoxicillin-metronidazole. Berdasarkan buku *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach* edisi 11 tahun 2020, apabila terdapat indikasi infeksi *H.pylori* dapat digunakan regimen kombinasi clarithromycin + amoxicilin atau metronidazole karena lebih efektif dibandingkan regimen kombinasi amoxicilin + metronidazole. Metronidazole dapat digunakan untuk menggantikan amoxicillin apabila pasien memiliki alergi terhadap antibiotik golongan penisilin (Love & Mohorn, 2020).

b. Rasionalitas Obat Pengontrol Asam Lambung

1) Rasionalitas Berdasarkan Tepat Indikasi

Berdasarkan hasil penelitian dari 37 sampel data rekam medik didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rasionalitas Berdasarkan Tepat Indikasi

Kategori Rasionalitas	Jumlah	Persentase (%)
Tepat indikasi	36	97,3%
Tidak tepat indikasi	1	2,7%
Total	37	100%

Pada tabel 5 berdasarkan hasil penelitian dari 37 sampel yang dianalisis didapatkan rasionalitas tepat indikasi sebanyak 36 pasien (97,3%) sedangkan tidak tepat indikasi sebanyak 1 pasien (2,7%). Hasil biopsi hispatologi menunjukkan bahwa pasien positif terinfeksi bakteri *H.pylori* namun hanya diberikan omeprazole + sukralfat dan tidak mendapatkan terapi PPI +

antibiotik sesuai dengan *guideline ACG Clinical Guideline: Treatment of Helicobacter pylori Infection* tahun 2017.

2) Rasionalitas Berdasarkan Tepat Dosis

Berdasarkan hasil penelitian dari 37 sampel data rekam medik didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rasionalitas Berdasarkan Tepat Dosis

Kategori rasionalitas	Jumlah	Persentase (%)
Tepat dosis	23	62,2%
Tidak tepat dosis	14	37,8%
Total	37	100%

Rasionalitas tepat dosis dianalisis dengan melihat dosis sediaan dan interval pemberian setiap obatnya. Berdasarkan hasil penelitian dari 37 sampel data rekam medik didapatkan rasionalitas tepat dosis sebanyak 23 pasien (62,2%) dan tidak tepat dosis sebanyak 14 pasien (37,8%). Pada data penelitian didapatkan dosis sukralfat 500mg/5mL dengan interval 3 x 1 cth dan 3 x 2 cth.

3) Rasionalitas Berdasarkan Tepat Durasi

Berdasarkan hasil penelitian dari 6 pasien tukak peptik yang positif terinfeksi bakteri *H.pylori* didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rasionalitas Berdasarkan Tepat Durasi

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Tepat durasi	6	100%
Tidak tepat durasi	-	-
Total	6	100%

Pada penelitian ini rasionalitas berdasarkan tepat durasi dianalisis berdasarkan lama waktu pemberian yang tercantum pada data rekam medik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 6 sampel yang menggunakan terapi kombinasi PPI+antibiotik didapatkan rasionalitas tepat durasi sebanyak 6 pasien (100%). Lama pemberian kombinasi PPI+antibiotik pada penelitian ini telah sesuai dengan *guideline ACG Clinical Guideline: Treatment of Helicobacter pylori Infection* tahun 2017 dengan yaitu selama 14 hari.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RS X Samarinda menunjukkan profil pengobatan pada pasien tukak peptik yaitu jenis terapi yang paling banyak digunakan adalah terapi kombinasi PPI (proton pump inhibitor) + sitoprotektif (pelindung mukosa) sebesar 54,1% dan obat yang paling banyak digunakan adalah omeprazole (37,9%). Rasionalitas pada pasien tukak peptik pada penggunaan antibiotik dengan metode gyssens didapatkan kategori 0 83,3% dan kategori IVA 16,7%, rasionalitas pada pasien tukak peptik pada penggunaan obat pengontrol asam lambung didapatkan tepat indikasi 97,3%, tepat dosis 62,2% dan tepat durasi 100%.

REFERENCES

- Almeida, N., Romaozinho, J. M., Donato, M. M., Luxo, C., Cardoso, O., Cipriano, M. A., . . . Sofia, C. J. H. (2014). Triple Therapy with High Dose Proton Pump Inhibitor, Amoxicillin, and Doxycycline Is Useless for *Helicobacter pylori* Eradication: A Proof of Concept Study. *19*(2), 90-97.
- Banerjee, S., Cash, B. D., Dominitz, J. A., Baron, T. H., Anderson, M. A., Ben-Menachem, T., . . . Ikenberry, S. O. J. G. e. (2010). The role of endoscopy in the management of patients with peptic ulcer disease. *71*(4), 663-668.
- Chey, D. W., Leontiadis, I. G., Howden, W. C., . . . F, S. (2017). ACG clinical guideline: treatment of *Helicobacter pylori* infection. *112*(2), 212-239.
- Chisholm-Burns, M. A., Terry L. Schwinghammer, Patrick M. Malone, Jill M. Kolesar, P. Brandon

- Bookstaver, & Lee, K. C. (2022). *Pharmacotherapy Principles & Practice* (Edition 6th ed.): McGraw Hill.
- Dinkes. (2018). Profil Kesehatan Kota Samarinda. In. Samarinda: Dinas Kesehatan.
- DiPiro, T., J., C., Y. G., L., P., T., M. H. S., D., N. T., & L., E. V. (2020). *Pharmacotherapy : a pathophysiologic approach*.
- DiPiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Matzke, G. R., Wells, B. G., & Posey, L. (2017). *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, 10e. 255-258.
- Gargallo, J. C., Sostres, Carlos, Lanás, & Angel. (2014). Prevention and treatment of NSAID gastropathy. *12*(4), 398-413.
- Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, J., & Loscalzo, J. (2015). *Harrison's principles of internal medicine, 19e* (Vol. 1): Mcgraw-hill New York, NY, USA:.
- Kyle, A. R., Steensma, P. D., Shampo, & A. M. (2016). *Barry James Marshall—Discovery of Helicobacter pylori as a cause of peptic ulcer*. Paper presented at the Mayo Clinic Proceedings.
- Love, B. L., & Mohorn, P. L. (2020). Peptic Ulcer Disease and Related Disorders. In J. T. DiPiro, G. C. Yee, L. M. Posey, S. T. Haines, T. D. Nolin, & V. Ellingrod (Eds.), *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 11e*. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Melcarne, Luigi, García-Iglesias, Pilar, Calvet, & Xavier. (2016). Management of NSAID-associated peptic ulcer disease. *10*(6), 723-733.
- Peery, A., Crockett, S., Barritt, A., Dellon, E., Eluri, S. J. B. o. g., liver., & Gastroenterology, p. d. i. t. U. S. (2015). *Gangarosa LMet al. 149*, 1731-1741.
- Recta, O. U. F. A., Vera Fitriya Ersalena. (2022). Evaluasi Kesesuaian Regimen Terapi Obat Ulkus Peptikum Di Instalasi Rawat Inap RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Farmasi, 11 No. 1*.
- Sverdén, Emma, Agréus, Lars, Dunn, M, J., . . . Jesper. (2019). Peptic ulcer disease. 367.
- Venkateswararao, Chitta, & Venkataramana. (2013). A pharmacological review on natural antiulcer agents. *4*, 1118-1131.
- Whalen, K. (2018). *Lippincott® Illustrated Reviews: Pharmacology*: Wolters kluwer india Pvt Ltd.
- WHO. (2020). World Health Statistics. World Health Organization.