

# Evaluasi rasionalitas penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap Rumah Sakit Advent Manado periode Januari–Juni 2020

PRITY DELLIA NOVITA MAMBU<sup>1,✉</sup>, NATALIA GODIMAN<sup>1</sup>, MARIO WALEAN,<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Universitas Prisma. Jl. Tikala Baru, Manado, Sulawesi Utara, Indonesia.

✉email korespondensi: mambuprity@gmail.com

**Abstrak.** Mambu, PDN, Godiman N, Walean M. 2024. Evaluasi rasionalitas penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap Rumah Sakit Advent Manado periode Januari–Juni 2020. *Arthritis gout* merupakan salah satu penyakit metabolik yang berkaitan erat dengan pola makan di mana penimbunan kristal *monosodium urate* pada sendi dan jaringan lunak merupakan pemicu awal terjadinya peradangan atau inflamasi pada *arthritis gout*. Prevalensi *arthritis gout* di Sulawesi Utara khususnya kota Manado termasuk tinggi. Penderita *arthritis gout* di Rumah Sakit Advent Manado termasuk dalam 10 besar penyakit. Pemakaian obat yang tidak rasional merupakan salah satu masalah pada pelayanan kesehatan, oleh karena itu tujuan dari penelitian untuk mengetahui gambaran penggunaan obat dan rasionalitas pengobatan pasien *arthritis gout* dengan 4 parameter yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis. Penelitian ini menggunakan penelitian observasional dengan rancangan deskriptif, pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari data rekam medis pasien *arthritis gout*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gambaran penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* yaitu mendapatkan beberapa jenis obat dengan penggunaan terbanyak adalah golongan analgesik-antipiretik yaitu parasetamol dengan persentase sebesar (17,3%), pada golongan AINS yaitu *meloxicam* dengan persentase sebesar (14,7%), pada kolikisin yaitu *recofpar* dan golongan kortikosteroid yaitu *methylprednisolone* dengan jumlah persentase yang sama sebesar (16%), pada golongan *xantin oksidase inhibitor* yaitu allopurinol dengan persentase sebesar (12%). Rasionalitas penggunaan obat ditemukan sebanyak, tepat indikasi pasien (100%), tepat pasien (100%), tepat obat pasien (100%), tepat dosis pasien (86,7%).

**Kata kunci:** *Arthritis gout*, gambaran penggunaan obat, rasionalitas obat.

**Abstract.** Mambu, PDN, Godiman N, Walean M. 2024. Evaluation of rationality of drug use in *arthritis gout* patients in the inpatient installation of Manado Advent Hospital for the period of January-June 2020. *Arthritis gout* is a metabolic disease closely related to diet, where the accumulation of *monosodium urate* in joints and soft tissues serves as the initial trigger for inflammation in *arthritis gout*. The prevalence of *arthritis gout* in North Sulawesi, especially in the city of Manado, is high, with patients at the Manado Advent Hospital being among the top 10 diseases. One of the problems in healthcare centers is the irrational use of drugs. Therefore, the purpose of this study is to describe the drug utilization and its rationality in treating *arthritis gout*, focusing on four parameters: the right indication, the right patient, the right drug, and the right dose. The study employed an observational design, collecting data retrospectively from medical records of patients with *arthritis gout*. The results showed that patients with *arthritis gout* were prescribed various types of drugs. The most commonly used drugs were from the analgesic-antipyretic group, with paracetamol being the most frequently prescribed (17.3%). In the NSAID group, *meloxicam* was prominent, accounting for (14.7%). As for colchicine, *recofpar*, and the corticosteroid group, *methylprednisolone*, all had similar percentages of use (16%). Allopurinol, a xanthine oxidase inhibitor, was prescribed in 12% of cases. The rationality of drug use was high in terms of right patient indications (100%), right patient (100%), and right patient medication (100%). However, the percentage of right patient dose was 86.7%, indicating some room for improvement in this aspect.

**Keywords:** *Gout arthritis*, the description of drug use, drug rationality.

## PENDAHULUAN

*Arthritis gout* merupakan salah satu penyakit metabolik (*metabolic syndrom*) yang berkaitan erat dengan pola makan diet tinggi purin dan minuman beralkohol. Penimbunan kristal *monosodium urate* (MSU) pada sendi dan jaringan lunak merupakan pemicu awal terjadinya peradangan atau inflamasi pada *arthritis gout* (Nuki & Simkin, 2006). *Arthritis gout* adalah jenis *arthritis* terbanyak kedua setelah *osteo arthritis* dan kelompok rematik luar sendi (gangguan pada komponen penunjang

sendi, peradangan, penggunaan berlebihan). Penyakit ini mengganggu kualitas hidup penderitanya. Peningkatan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) adalah faktor utama dalam perkembangan *arthritis gout*. Masalah akan muncul saat kristal MSU-nya terbentuk di persendian dan jaringan sekitarnya. Kristal seperti jarum ini memicu respons inflamasi yang jika berlanjut dapat menyebabkan nyeri hebat yang sering dikaitkan dengan serangan *arthritis gout* (Carter, 2006).

Menurut survei *World Health Organization* (WHO), Indonesia merupakan negara terbesar ke 4 di dunia yang

penduduknya menderita *arthritis gout* (Dalimartha, 2008). Prevalensi *arthritis gout* di Indonesia meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara menunjukkan bahwa jumlah penderita *arthritis gout* pada kelompok umur lansia tercatat sebanyak 3.995 penderita. Data dari Dinas Kesehatan Kota Manado pada tahun 2018 sebanyak 1.428 penderita.

Pengobatan awal pada gejala *arthritis gout* diantaranya obat analgesik-antipiretik, *Non Steroid Anti Inflammatory Drugs* (NSAID), kortikosteroid dan kolkisin. Pasien dengan kontraindikasi NSAID dapat diberikan kolkisin dan kortikosteroid oral seperti prednison (Milind dkk., 2013). Terapi lini pertama pada *arthritis gout* kronis adalah obat golongan *xantine oksidase inhibitor* yaitu allopurinol. Penggunaan allopurinol secara umum dapat ditoleransi dengan baik, walaupun penggunaannya terbatas jika terjadi reaksi hipersensitivitas dan keterbatasan dosis pada disfungsi ginjal yang membatasi efektivitasnya. Terapi lini kedua pada *arthritis gout* kronis yaitu *febuxostat*. *Febuxostat* diberikan ketika allopurinol tidak dapat ditolerir (Widyanto, 2014).

Penatalaksanaan terapi pada *arthritis gout* perlu dilakukan sejak dini agar tidak terjadi kerusakan sendi ataupun komplikasi lain. Tujuan terapi meliputi terminasi serangan akut, mencegah serangan di masa depan, mengatasi rasa sakit dan mencegah komplikasi seperti terbentuknya tofi, batu ginjal, dan artropati destruktif (Sholihah, 2014). Pemilihan terapi yang tepat menjadi salah satu hal yang penting dalam pengobatan. Ketepatan dalam pengobatan merupakan kunci keberhasilan terapi. Masalah ketidaktepatan terapi masih sering terjadi saat ini. Menurut WHO bahwa lebih dari separuh obat di dunia diresepkan, diberikan dan dijual dengan cara yang tidak tepat dan separuh dari pasien menggunakan obat secara tidak tepat. Dalam pelayanan kesehatan, obat memainkan peran yang sangat penting dalam tercapainya kesehatan pasien, namun penggunaan obat yang rasional masih menjadi masalah terbesar dalam tercapainya terapi yang efektif dan efisien (Kemenkes RI, 2011). Menurut WHO penggunaan obat dikatakan rasional apabila pasien menerima obat yang tepat untuk kebutuhan klinis, dalam dosis yang memenuhi kebutuhan untuk jangka waktu yang cukup. Penggunaan obat yang rasional meliputi dalam hal tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis.

Hasil observasi yang dilakukan melalui wawancara kepada Kepala Instalasi Farmasi di RS Advent Manado, ditemukan bahwa tingginya angka kejadian *arthritis gout* termasuk dalam 10 besar penyakit di rumah sakit tersebut menjadi alasan dipilihnya RS Advent Manado sebagai tempat penelitian. Data yang diambil dalam penelitian ini yaitu data dari pasien rawat inap karena pengobatan yang diterima oleh pasien rawat inap bisa dipastikan hanya mendapatkan pengobatan melalui rumah sakit tersebut. *Arthritis gout* merupakan masalah serius dalam kesehatan masyarakat seiring meningkatnya angka kejadian *arthritis gout*, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap penggunaan obatnya.

## METODE

### Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian observasional (non eksperimental) dengan metode deskriptif. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari data rekam medis menggunakan metode *non probability sampling* yaitu sampling jenuh. Bahan yang digunakan adalah rekam medis pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado Periode Januari-Juni 2020.

### Populasi dan sampel

Populasi merupakan seluruh unsur atau elemen yang menjadi objek penelitian (Masturoh & Anggita 2018). Dalam penelitian ini adalah semua rekam medis pasien *arthritis gout* yang dirawat di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Masturoh & Anggita 2018). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien *arthritis gout* yang mendapat terapi obat di RS Advent Manado Periode Januari-Juni Tahun 2020. Penentuan sampel yang dilandasi tujuan atau pertimbangan tertentu terlebih dahulu, dengan cara mengambil data setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan metode sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi dijadikan sampel. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil (Sugiyono, 2018).

#### 1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria yang akan menyaring populasi menjadi sampel yang memenuhi kriteria sesuai dengan topik dan kondisi penelitian (Masturoh & Anggita 2018). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Pasien *arthritis gout* yang memiliki data rekam medis lengkap.
- b. Pasien dewasa serta lanjut usia.
- c. Pasien BPJS.

#### 2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang dapat digunakan untuk mengeluarkan anggota sampel dari kriteria inklusi atau populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Masturoh & Anggita, 2018). Pada penelitian ini adalah pasien *arthritis gout* dengan catatan rekam medis tidak jelas dan tidak lengkap.

### Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data diambil secara retrospektif yaitu pengambilan data sekunder yang diperoleh dari pengumpulan data rekam medis pada pasien yang mengalami *arthritis gout* yang menerima terapi obat *arthritis gout*.

### Teknik analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan cara mendeskriptifkan karakteristik pasien secara umum

berdasarkan (jenis kelamin dan usia), gejala dan keluhan pasien, profil penyakit penyerta pada pasien *arthritis gout* dan pengobatan yang diberikan pada pasien *arthritis gout*. Data yang sudah terkumpul selanjutnya dilakukan evaluasi rasionalitas penggunaan obat berdasarkan kriteria tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis pada masing-masing kasus dinyatakan dalam rumus persentase yaitu jumlah kasus dibagi banyaknya kasus dikalikan 100%. Pengolahan data ditampilkan dalam bentuk persentase pada tabel distribusi untuk penarikan kesimpulan.

1. Rumus persentase tepat indikasi  
% ketepatan indikasi =  $\frac{\text{jumlah kasus tepat indikasi}}{\text{banyak kasus}} \times 100\%$
2. Rumus persentase tepat pasien  
% ketepatan pasien =  $\frac{\text{jumlah kasus tepat obat}}{\text{banyak kasus}} \times 100\%$
3. Rumus persentase tepat obat  
% ketepatan pasien =  $\frac{\text{jumlah kasus tepat pasien}}{\text{banyak kasus}} \times 100\%$
4. Rumus persentase tepat dosis  
% ketepatan pasien =  $\frac{\text{jumlah kasus tepat pasien}}{\text{banyak kasus}} \times 100\%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran umum penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Advent Manado pada periode Januari-Juni 2020. Jumlah populasi pasien *arthritis gout* sebanyak 30 pasien. Sampel yang dianalisis sebanyak 30 rekam medis dan sesuai dengan kriteria inklusi.

### Karakteristik pasien

#### *Distribusi pasien berdasarkan usia dan jenis kelamin*

Kategori usia menurut WHO terdapat beberapa kelompok usia. Pada penelitian ini pasien *arthritis gout* dikategorikan menjadi 2 kelompok usia yaitu pasien usia <45 tahun dan >45 tahun. Pengelompokan ini bertujuan untuk mengetahui distribusi usia pasien *arthritis gout* dan pada jenis kelamin yang penyakit *arthritis gout* lebih sering terjadi, yang ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi menurut usia dan jenis kelamin pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Usia	Jenis kelamin		Persentase (%)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
< 45	7	0	23,3	-
> 45	21	2	70	6,7
Total		30		100

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada penelitian terhadap 30 pasien *arthritis gout* yang menjalani rawat inap di RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 yaitu pada kelompok usia <45 tahun sebanyak 7 pasien (23,3%) dan pada kelompok usia >45 tahun sebanyak 23 pasien (76,7%)

yang terdiri dari laki-laki sebanyak 21 pasien (70%) dan perempuan sebanyak 2 pasien (6,7%). Berdasarkan hasil tersebut prevalensi *arthritis gout* pada laki-laki meningkat dengan bertambahnya usia dan mencapai puncak usia >45 tahun. *Arthritis gout* lebih banyak terjadi pada laki-laki di bandingkan perempuan karena laki-laki memiliki tingkat serum asam urat lebih tinggi dari pada perempuan (Weaver, 2008). Perempuan mengalami peningkatan risiko *arthritis gout* setelah menopause, kemudian risiko mulai meningkat pada usia 45 tahun dengan penurunan level estrogen karena estrogen memiliki efek urikosurik, hal ini menyebabkan *arthritis gout* jarang terjadi pada wanita muda (Roddy & Doherty, 2010). Pertambahan usia merupakan faktor risiko penting penyebab *arthritis gout* pada pria dan wanita. Hal ini kemungkinan disebabkan banyak faktor, seperti peningkatan kadar asam urat serum, peningkatan pemakaian obat diuretik, dan obat lain yang dapat meningkatkan kadar asam urat serum (Doherty, 2017).

#### *Distribusi gejala/keluhan pasien arthritis gout*

Pengelompokan distribusi gejala dan keluhan *arthritis gout* dibagi menjadi 3 kasus yaitu nyeri benjolan sendi tangan, nyeri bengkak sendi kaki, dan nyeri sendi tangan dan kaki. Distribusi pasien berdasarkan kasus pada *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** *Arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Gejala/keluhan <i>arthritis gout</i>	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Nyeri, bengkak sendi kaki	17	56,7
Nyeri, benjolan sendi tangan	9	30
Nyeri, sendi tangan dan kaki	4	13,3
Total	30	100

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada pasien berdasarkan kasus *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020. Distribusi pasien dapat di kelompokkan menjadi 3 kelompok berdasarkan gejala atau keluhan yaitu pada pasien nyeri bengkak sendi kaki sebanyak 17 pasien (56,7%), pada pasien nyeri benjolan sendi tangan sebanyak 9 pasien (30%), dan pada pasien nyeri sendi tangan dan kaki sebanyak 4 pasien (13,3%). Pada hasil ini semua pasien *arthritis gout* mengalami nyeri sendi, bengkak, dan benjolan di bagian tangan dan kaki akibat timbunan kristal asam urat pada persendian tangan dan kaki. Gejala yang dirasakan serta tanda yang sering muncul pada penderita *arthritis gout* diantaranya rasa nyeri hebat dan mendadak pada jari tangan dan jari kaki, terganggu fungsi sendi pada jari dan kaki, terjadi hiperurisemia dan penimbunan kristal urat (Kusumayanti dkk., 2014).

#### *Distribusi pasien berdasarkan penyakit penyerta*

Pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado tahun 2020 selain diagnosis utama *arthritis gout*, disertai dengan penyakit penyerta. Pada tabel 3. dapat dilihat terdapat 39 penyakit penyerta yang diderita oleh

pasien *arthritis gout*. Distribusi jenis penyakit penyerta pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado Periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 2.** Distribusi penyakit penyerta pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

No.	Penyakit Penyerta	Jumlah Kasus	Persentase (%)
1.	Dispepsia	7	17,9
2.	Hipertensi	6	15,3
3.	Anemia	6	15,3
4.	Hiperurisemia	5	12,9
5.	<i>Bacterial infection</i>	4	10,3
6.	<i>Multiple thopus</i>	4	10,3
7.	Hipokalemia	2	5,1
8.	Hiponatremia	2	5,1
9.	Gerd	1	2,6
10.	Kolestatis	1	2,6
11.	<i>Typhoid fever</i>	1	2,6
	Total	39	100

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado Periode Januari-Juni 2020 memiliki 11 jenis penyakit penyerta. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa penyakit penyerta paling banyak diderita oleh pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado tahun 2020 adalah penyakit dispepsia sebanyak 7 pasien (17,9%). Dispepsia adalah gejala yang merujuk pada penyakit/gangguan pada saluran cerna bagian atas, diantaranya nyeri atau rasa tidak nyaman di daerah perut. Gaya hidup seperti konsumsi makanan, alkohol, NSAID, stress, dan kurangnya aktivitas fisik dapat berkontribusi pada timbulnya gangguan pencernaan (Syam dkk., 2017).

Penyakit penyerta kedua terbanyak ada 2 yaitu penyakit hipertensi dan anemia dengan jumlah yang sama yaitu 6 pasien (15,3%). Hipertensi merupakan gangguan pada sistem peredaran darah yang dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah diatas normal. Hipertensi berkaitan dengan naiknya kadar asam urat tinggi, karena penyumbatan kristal

asam urat dalam pembuluh darah menyebabkan ginjal beralih fungsi untuk menurunkan tekanan darah sehingga terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah. Anemia merupakan kondisi dimana tubuh kekurangan sel darah merah. Terdapat beberapa faktor penyebab anemia seperti produksi sel darah merah yang menurun, kekurangan asupan besi, ataupun asupan vitamin dan asam folat dengan pola makanan yang mengandung zat yang bertentangan dengan pola makanan *arthritis gout*. Pada anemia jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin didalam darah lebih rendah dari pada nilai normal. Hemoglobin bertugas untuk membawa oksigen serta zat gizi lain seperti vitamin dan mineral ke otak dan ke jaringan tubuh (Muhayati dkk., 2019).

Penyakit penyerta ketiga terbanyak pada pasien *arthritis gout* adalah penyakit hiperurisemia sebanyak 5 pasien (12,9%). Hiperurisemia berhubungan dengan *arthritis gout* karena hiperurisemia merupakan faktor utama yaitu meningkatnya produksi asam urat dalam tubuh. Hiperurisemia adalah keadaan di mana terjadi peningkatan kadar asam urat serum di atas normal. Hiperurisemia yang biasanya disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat, terutama diawali oleh pola makan yang buruk yaitu konsumsi makanan yang mengandung tinggi purin, protein, alkohol, dan asupan karbohidrat yang berlebihan. Gambaran klinis yang paling umum dari hiperurisemia disertai dengan adanya kristalisasi dan pengendapan asam urat dalam sendi dan jaringan sekitarnya. Dikatakan hiperurisemia bila kadar asam urat >7 mg/dl pada laki- laki dan >6 mg/dl pada perempuan (Gliozzi dkk., 2016).

#### Gambaran pengguna obat *arthritis gout*

Penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* di RS Advent Manado tahun 2020 meliputi kelas terapi, golongan obat, nama obat, yang akan disajikan dalam bentuk tabel yang menyajikan jumlah dan persentase. Pada penggunaan obat terdapat 75 jenis obat yang digunakan untuk mengobati penyakit *arthritis gout*. Gambaran distribusi penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado Periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Obat-obatan yang digunakan pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

No.	Kelas Terapi	Golongan	Nama Obat	Jumlah Kasus	Persentase (%)
1.	Analgesik-antipiretik	Analgesik-antipiretik	Paracetamol	13	17,3
			Ketorolak	5	6,7
			Tramadol	3	4
2	Antiinflamasi	NSAID	Meloxicam	11	14,7
			Na. Diklofenak	6	8
			Kaltrofen	3	4
			<i>Piroxicam</i>	1	1,3
3.	Antiinflamasi	Kortikosteroid	<i>Methylprednisolone</i>	12	16
4.	Antipirai	Antipirai	Kolkisin ( <i>recofar</i> )	12	16
		<i>Xantin Oksidase Inhibitor</i>	Allopurinol	9	12
		Total		75	100

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Tabel 4. menunjukkan bahwa obat *arthritis gout* yang sering di gunakan dalam pengobatan oleh pasien *gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 adalah golongan analgesik-antipiretik yaitu paracetamol sebanyak 13 pasien (17,3%), pada golongan kortikosteroid yaitu *methylprednisolone* dan pada kolkisin yaitu *recolfar* dengan jumlah yang sama sebanyak 12 pasien (16%), dan pada golongan *xantine oksidase inhibitor* yaitu *allopurinol* sebanyak 9 pasien (12%). Berdasarkan hasil tersebut bahwa penggunaan obat analgesik/antipiretik, AINS, kortikosteroid dan kolkisin banyak digunakan karena menjadi pengobatan awal pada gejala *arthritis gout* akut. Kolkisin (*recolfar*) merupakan zat penghambat mitosis yang memperbaiki keluhan-keluhan tanpa menurunkan kadar asam urat dalam darah, untuk golongan analgesik-antipiretik hanya untuk nyeri saja bukan antiinflamasi. Pemilihan analgesik berdasarkan tingkat nyeri dan toleransi/pilihan pasien, untuk golongan AINS merupakan terapi yang memiliki kemanjuran dan toksisitas minimal dengan penggunaan jangka pendek, begitupun dengan kortikosteroid setara dengan AINS, keduanya dapat diberikan secara sistemik atau dengan injeksi (Fadhilatu & Mukaddas, 2016). Untuk golongan *xantine oksidase inhibitor* yaitu *allopurinol* merupakan terapi pada *arthritis gout* kronis yang dapat menurunkan kadar asam urat dengan cara bergantung pada dosis, karena masa paruh metabolitnya yang lama *allopurinol* dapat diberikan sekali sehari. *Allopurinol* diresepkan untuk pencegahan jangka panjang serangan asam urat berulang (Wells dkk., 2015).

#### Evaluasi rasionalitas penggunaan obat pada pasien *arthritis gout*

Penggunaan obat yang rasional apabila pasien menerima obat yang sesuai dengan kebutuhannya dalam waktu tertentu. Kerasionalan penggunaan obat dapat memenuhi beberapa parameter yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis (Kemenkes RI, 2011).

#### Tepat indikasi

Tepat indikasi adalah untuk mengetahui obat yang diberikan sesuai dengan diagnosa dan keluhan yang ada pada pasien. Penegakan diagnosis pada pasien *arthritis gout* yaitu dilakukannya pemeriksaan laboratorium seperti kadar asam urat serum, dan mengalami nyeri sendi yang terkena (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020). Rasionalitas berdasarkan tepat indikasi pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado Periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 4.5.

**Tabel 3.** Rasionalitas berdasarkan tepat indikasi pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Diagnosa	N	Ketepatan Indikasi	Persentase (%)
<i>Arthritis gout</i> akut	29	Tepat indikasi	97
<i>Arthritis gout</i> kronis	1	Tepat indikasi	3
Total	30		100

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Berdasarkan pada tabel 5. menunjukkan ketepatan indikasi pada pasien *arthritis gout* sebanyak 30 atau 100%. Hal ini dikarenakan pemberian obat pada serangan *arthritis gout* akut adalah analgesik-antipiretik, AINS, kortikosteroid, dan kolkisin. Untuk *arthritis gout* kronis pemberian *xantin oksidase inhibitor* adalah *allopurinol* pada pasien yang telah menggunakan terapi rutin obat penurun asam urat (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020).

#### Tepat pasien

Tepat pasien merupakan penggunaan obat yang tidak dapat menimbulkan kontraindikasi terhadap keadaan pasien (Kemenkes RI, 2008). Pada penggunaan obat terdapat 75 jenis obat *arthritis gout* karena dalam satu golongan obat terdapat lebih dari satu jenis obat yang digunakan pada setiap pasien. Rasionalitas penggunaan obat berdasarkan tepat pasien pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado Periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 6.

**Tabel 4.** Rasionalitas penggunaan obat berdasarkan tepat pasien pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Kelas Terapi	Golongan	N	Ketepatan Pasien	Persentase (%)
Analgesik-antipiretik	Analgesik-antipiretik	21	Tepat pasien	28
Antiinflamasi	NSAID	21	Tepat pasien	28
Antiinflamasi	Kortikosteroid	12	Tepat pasien	16
Antipirai	Kolkisin ( <i>recolfar</i> )	12	Tepat pasien	16
	<i>Xantin oksidase inhibitor</i>	9	Tepat pasien	12
	Total	75		100

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Berdasarkan pada tabel 6. menunjukkan terapi pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 sebesar 100% yang memenuhi kriteria tepat pasien, pemberian tidak di kontraindikasikan karena sesuai dengan riwayat penyakit pasien dapat dilihat dari kondisi patologis dan fisiologis

serta penyakit penyerta yang tidak mempengaruhi pengobatan lain. Ketepatan pasien perlu dipertimbangkan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemberian obat kepada pasien yang tidak memungkinkan penggunaan obat tersebut atau keadaan yang dapat meningkatkan resiko efek samping (Kemenkes RI, 2018).

**Tepat obat**

Ketepatan obat adalah kesesuaian pemberian obat *arthritis gout* yang dipilih harus memiliki efek terapi sesuai dengan penyakit (Kemenkes RI, 2011). Rasionalitas

berdasarkan tepat obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 7.

**Tabel 5.** Rasionalitas berdasarkan tepat obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Golongan Obat	Nama Obat	Kasus	N	Ketepatan Obat	Persentase (%)
Analgesik-antipiretik	Inj. Ketorolak+ Paracetamol	26	1	Tepat obat	3,3
NSAID	Piroxicam	2	1	Tepat obat	3,3
NSAID	Meloxicam	6, 10, 18	3	Tepat obat	10
NSAID + Analgesik-antipiretik	Meloxicam+Inj. Ketorolak	4, 9, 22	3	Tepat obat	10
NSAID+Kortikosteroid	Na. Diklofenak+ <i>Methylprednisolone</i>	12	1	Tepat obat	3,3
Kortikosteroid+Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> + Paracetamol	16, 29	2	Tepat obat	6,7
Kortikosteroid+Kolkisin+Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> +Recolfar+Paracetamol+Tramadol	3	1	Tepat obat	3,3
Kortikosteroid+Kolkisin+Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> +Recolfar+Paracetamol	7, 17, 24	3	Tepat obat	10
Kortikosteroid+ <i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> + Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> +Allopurinol+Paracetamol+Tramadol	14	1	Tepat obat	3,3
Kortikosteroid+ <i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> + Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> +Allopurinol+Paracetamol	28, 30	2	Tepat obat	6,7
Kortikosteroid+NSAID+ <i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> +Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> +Meloxicam+Allopurinol+Paracetamol	20	1	Tepat obat	3,3
Kortikosteroid+NSAID+ <i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> +Analgesik-antipiretik	<i>Methylprednisolone</i> +Na.Diklofenak+Allopuriol+Ketorolak	5	1	Tepat obat	3,3
Kolkisin+NSAID	Recolfar+Na. Diklofenak	1	1	Tepat obat	3,3
Kolkisin+NSAID	Recolfar+Meloxicam	19, 23	2	Tepat obat	6,7
Kolkisin+NSAID	Recolfar+Na. Diklofenak+Kaltrofen	11, 21	2	Tepat obat	6,7
Kolkisin+NSAID	Recolfar+Na. Diklofenak+Kaltrofen+Meloxicam	27	1	Tepat obat	3,3
<i>Xantin Oksidase Inhibitor</i>	Allopurinol	8	1	Tepat obat	3,3
<i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> +Analgesik-antipiretik	Allopurinol+Paracetamol+Tramadol	25	1	Tepat obat	3,3
<i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> +Kolkisin+ Analgesik-antipiretik	Allopurinol+Recolfar+ Paracetamol	13	1	Tepat obat	3,3
<i>Xantin Oksidase Inhibitor</i> +Kolkisin+NSAID	Allopurninol+Recolfar+Meloxicam	15	1	Tepat obat	3,3
	Total		30		100

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Berdasarkan pada tabel 7. menunjukkan terapi obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 dapat dilihat bahwa ketepatan obat adalah 100% karena pengobatan sesuai dengan efek terapi serta merupakan obat pilihan untuk pasien *arthritis gout*. Pada penelitian ini obat yang diberikan pada pasien *arthritis gout* yaitu terapi analgesik-antipiterik, AINS, kortikosteroid, kolkisin, dan *xantin oksidase inhibitor*. Penggunaan analgesik-antipiterik, AINS, kortikosteroid, dan kolkisin dengan pemakaian tunggal maupun dikombinasikan sudah tepat obat, karena merupakan terapi lini pertama yang di berikan ketika terjadi serangan *arthritis gout*. Untuk pemberian obat penurun asam urat boleh diberikan pada serangan akut dan

dikombinasikan dengan pemberian obat antiinflamasi. Penggunaan allopurinol pemakaian tunggal sudah tepat obat, karena merupakan obat lini pertama untuk menurunkan kadar asam urat pada *arthritis gout* kronis dan merupakan pengobatan lanjutan pada pasien *arthritis gout* kronis (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020).

**Tepat dosis**

Tepat dosis adalah pemberian obat yang tepat sesuai dengan jumlah dosis, frekuensi dan durasinya kepada pasien yang dapat mempengaruhi terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan akan dapat beresiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya efek yang

diharapkan (Kemenkes RI, 2011). Rasionalitas berdasarkan tepat dosis pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 ditunjukkan pada tabel 8.

**Tabel 6.** Rasionalitas berdasarkan tepat dosis pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020.

Golongan Obat	Nama Obat	Kasus	N	Dosis Resep	Ketepatan Dosis	Persentase (%)
Analgesik-antipiretik NSAID	Inj. Ketorolak +Paracetamol	26	1	30 mg 2 x sehari 500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	Piroxicam	2	1	20 mg 2 x sehari	Tepat dosis	3,3
NSAID+Analgesik-antipiretik	Meloxicam	4, 9,	3	15 mg 1 x sehari	Tepat dosis	10
	+Inj. Ketorolak	22		30 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
NSAID+Kortikosteroid	Na. Diklofenak+	12	1	50 mg 2 x sehari	Tepat dosis	3,3
	<i>Methylpredniosolone</i>			4 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Analgesik-antipiretik	<i>Methylpredniosolone</i>	16	2	4 mg 3 x sehari	Tepat dosis	6,7
	+Paracetamol	29		125 mg/ml 1 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Analgesik-antipiretik+Kolkisin	<i>Methylpredniosolone</i>	7	2	8 mg 3 x sehari	Tepat dosis	6,7
	+Paracetamol	24		4 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Analgesik-antipiretik+Kolkisin	+Paracetamol			500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Recolfar			0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Analgesik-antipiretik+Kolkisin	<i>Methylpredniosolone</i>	3	1	4 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Paracetamol				500 mg 3 x sehari	
Kortikosteroid+Analgesik-antipiretik+Kolkisin	+Tramadol			50 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Recolfar			0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Kolkisin +Analgesik-antipiretik	<i>Methylpredniosolone</i>	17	1	125 mg/ml 1 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Recolfar				0,5 mg 2 x sehari	
Kortikosteroid+Kolkisin +Analgesik-antipiretik	+Paracetamol			500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	<i>Methylpredniosolone</i>	28,30	2	4 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> + Analgesik-antipiretik	+Allopurinol			100 mg 1 x sehari	Tepat dosis	6,7
	+Paracetamol			500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> + Analgesik-antipiretik	<i>Methylpredniosolone</i>	14	1	4 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Allopurinol				100 mg 1 x sehari	
Kortikosteroid+Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> + Analgesik-antipiretik	+Paracetamol			500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Tramadol			50 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kortikosteroid+NSAID+ Analgesik-antipiretik+Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i>	<i>Methylpredniosolone</i>	5	1	125 mg/ml 1 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Na. Diklofenak				50 mg 2 x sehari	
Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i>	+Ketorolak			10 mg 1 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Allopurinol			100 mg 1 x sehari	Tepat dosis	
Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> +NSAID+Analgesik antipiretik	Allopurinol	8	1	100 mg 1 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Paracetamol	25			100 mg 1 x sehari	
Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> +NSAID+Analgesik antipiretik	+Tramadol			500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	Allopurinol	13	1	50 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> +Kolkisin+Analgesik-antipiretik	Allopurinol			100 mg 1 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Recolfar			0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Xantin <i>Oksidase Inhibitor</i> +Kolkisin+NSAID	+Paracetamol			500 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	Allopurinol	15	1	100 mg 1 x sehari	Tepat dosis	
Kolkisin+NSAID	+Recolfar			0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Meloxicam			15 mg 1 x sehari	Tepat dosis	
Kolkisin+NSAID	Recolfar	1	1	0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Na. Diklofenak				50 mg 2 x sehari	
Kolkisin+NSAID	Recolfar	19	2	0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	6,7
	+Meloxicam	23			0,5 mg 2 x sehari	
Kolkisin+NSAID	Recolfar			15 mg 1 x sehari	Tepat dosis	6,7
	+Na. Diklofenak	11, 21	2	0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	
Kolkisin+NSAID	+Kaltrofen			50 mg 2 x sehari	Tepat dosis	6,7
	Recolfar			100 mg 2 x sehari	Tepat dosis	
Kolkisin+NSAID	Recolfar	27	1	0,5 mg 3 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Na. Diklofenak				50 mg 2 x sehari	
Kolkisin+NSAID	+Kaltrofen			100 mg 2 x sehari	Tepat dosis	3,3
	+Meloxicam			15 mg 1 x sehari	Tepat dosis	

Kortikosteroid+Xantin Oksidase Inhibitor+ Analgesik- antipiretik+NSAID	<i>Methylprednisolone</i> +Allopurinol +Paracetamol +Meloxicam	20	1	4 mg 3 x sehari 100 mg 1 x sehari 500 mg 3 x sehari 15 mg 2 x sehari	Tepat dosis Tepat dosis Tepat dosis Tidak tepat dosis	-
NSAID	Meloxicam	6, 10, 18	3	15 mg 2 x sehari	Tidak tepat dosis	-
	Total		30			86,7

Sumber: Data sekunder yang diolah (2022).

Berdasarkan pada tabel 8, menunjukkan terapi dosis pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap RS Advent Manado periode Januari-Juni 2020 dapat dilihat bahwa ketepatan dosis adalah 86,7% dan tidak tepat dosis adalah 13,3%. Terdapat 4 kasus yang tidak tepat dosis yaitu pada kasus nomor 6, 10, 18 dan 20. Pada pasien dengan nomor kasus 6, 10, 18 dan 20 di berikan golongan AINS yaitu *meloxicam* dengan dosis 2 x 15 mg perhari yang mana dosis tersebut melebihi dari dosis standar. Menurut formularium RS Advent Manado penggunaan *meloxicam* pada usia dewasa sehari 7,5 mg bila perlu dosis dapat di tingkatkan maksimal 15 mg perhari. Pemberian dosis yang tidak sesuai pada *meloxicam* dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal, gangguan fungsi hati, pendarahan GI dan masalah lainnya dari efek obat *meloxicam*.

Pada penggunaan AINS lainnya sudah tepat dosis karena tidak kurang atau lebih dari dosis yang dianjurkan. Obat yang diberikan diantaranya yaitu natrium diklofenak (PO) 50 mg 2 x sehari, kaltrofen (suppositoria) 100 mg 2 x sehari, *piroxicam* (PO) 20 mg 2 x sehari. Pada penggunaan analgesik-antipiretik yaitu parasetamol (PO) 500 mg 3 x sehari, ketorolak (PO) 10 mg 1 sehari dan pada pemberian (IM/IV) 30 mg 3 x sehari, tramadol (PO) 50 mg 3 x sehari, dari ketiga jenis obat tersebut sudah tepat dosis karena tidak kurang atau lebih dari dosis yang dianjurkan. Pada penggunaan kortikosteroid yaitu *methylprednisolone* sudah tepat dosis karena tidak kurang atau lebih dari dosis yang di anjurkan, yaitu pada dosis pemberian oral (PO) 4 mg 3 x sehari dan pada pemberian (IA) 125 mg/ml 1 x sehari. Pada penggunaan kolkisin yaitu *recolfar* sudah tepat dosis karena tidak kurang atau lebih dari dosis awal yaitu 1 mg (2 tablet) dapat di tingkatkan dengan dosis 0,5 mg perhari. Pada penggunaan *xantin oksidase inhibitor* yaitu allopurinol sudah tepat karena tidak kurang atau lebih dari dosis awal yaitu 100 mg perhari dapat di tingkatkan sampai dosis maksimal 300 mg pehari. Pemberian pada kelima golongan obat di atas, sudah tepat dosis karena sesuai dengan dosis terapi. Dosis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil suatu terapi. Pemberian dosis yang tinggi dapat menyebabkan efek samping bahkan toksisitas, sedangkan dosis yang kurang, dapat menyebabkan tidak tercapainya efek terapi (Budiasa, 2016).

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan pada 30 pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap Rumah Sakit Advent Manado periode Januari-Juni 2020 adalah sebagai berikut:

1. Gambaran penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap Rumah Sakit Advent Manado yaitu mendapatkan beberapa jenis obat dengan penggunaan terbanyak adalah golongan analgesik-antipiretik yaitu paracetamol dengan persentase sebesar (17,3%), pada golongan AINS yaitu *meloxicam* dengan persentase sebesar (14,7%), pada kolkisin yaitu *recolfar* dan golongan kortikosteroid yaitu *methylprednisolone* dengan jumlah persentase yang sama sebesar (16%), pada golongan *xantin oksidase inhibitor* yaitu allopurinol dengan persentase sebesar (12%).
2. Rasionalitas penggunaan obat pada pasien *arthritis gout* di instalasi rawat inap Rumah Sakit Advent Manado diperoleh hasil rasionalitas penggunaan obat pada tepat indikasi sebesar (100%), tepat pasien sebesar (100%), tepat obat sebesar (100%), dan tepat dosis sebesar (86,7%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Busso, N., & So, A. (2010). Mechanisms of Inflammation in Gout. *Arthritis Research and Therapy*. Diakses dari <https://arthritis-research.com/content/12/2/206>.
- Carter, M. A. (2006). Gout dalam Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit EGC. Jakarta: pp. 1402-1405.
- Dalimartha, S. (2008). Resep Tumbuhan Obat Untuk Asam Urat. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Fadhilatu Rahmah, N., & Mukaddas, A. (2016). Profil Penggunaan Obat Pada Pasien Gout dan Hiperurisemia di RSUD Anutapura Palu. *Galenika Journal of Pharmacy*, 2(2), 118–123.
- Gliozzi, M., Malara, N., Muscoli, S., & Mollace, V. (2016). The Treatment Of Hyperuricemia. *International Journal of Cardiology*, 21(3), 23–27.
- Kemenkes RI. (2008). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269 Tahun 2008 Tentang Rekam Medis. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2011). Modul Penggunaan Obat Rasional. Jakarta: Kurikulum Pelatihan Penggunaan Obat Rasional (POR).
- Kemenkes RI. (2018). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kusumayanti, G. A. D., Komang Wiardani N, Putu P, Sugiani S, Jurusan D, Politeknik G, & Denpasar, K. (2014). Diet Mencegah Dan Mengatasi Gangguan Asam Urat. *Jurnal Ilmu Gizi*, 5(1), 69-78.
- Masturoh Imas, & T Anggita Nauri. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK).
- Milind, P., Kaura, S., & Sethi, N. (2013). Understanding Gout Beyond Doubt. *International Research Journal of Pharmacy*, 2(9), 25–34.
- Muhayati, A., & Ratnawati, D. (2019). Hubungan Antara Status Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(1), 563–570.
- Nuki, G., & Simkin, P. A. (2006). A Concise History of Gout and Hyperuricemia and their treatment. *Arthritis Research and Therapy*. Diakses dari: <https://www.researchgate.net/publication/6965018>.
- Perhimpunan Reumatologi Indonesia. (2020). Buku Saku Reumatologi. Jakarta: Perhimpunan Reumatologi Indonesia.
- Roddy, E., & Doherty, M. (2010). Epidemiology of gout. *Arthritis Research and Therapy*. Diakses dari <https://arthritis-research.com/content/12/2/206>.

- research.biomedcentral.com/articles.
- Weaver, A. (2008). Epidemiology of gout. *Cleveland Clinic Journal Of Medicine*, 75(5), 9–12.
- Wells, B. G., DiPiro, J. T., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. v. (2015). *Pharmacotherapy Handbook, Ninth Edition*. USE: McGraw Compinies.
- Widyanto, F. (2014). Arthritis Gout Dan Perkembangannya. *Jurnal Sainatika Medika*, 10(2), 145.
- Sholihah. (2014). Diagnosis and Treatment Of Gouty Arthritis. *Journal Majority*, 3(7), 39–45.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Syam, A. F., Simadibrata, M., Makmun, D., Abdullah, M., Fauzi, A., Renaldi, K., Maulahela, H., Utari, A. P., & Syam, A. F. (2017). National Consensus on Management of Dyspepsia and Helicobacter pylori Infection. *Journal Acta Med Indones-Indones J Intern Med*, 49(3), 279–287.-