



# Gambaran Kasus Osteomielitis Kronis di Rumah Sakit Tingkat II Kartika Husada Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat Periode Januari 2015 – Desember 2017

**Cahaya Mahandro, Ganda MRH Purba, Ery Hermawati**

Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat, Indonesia

## ABSTRAK

Osteomielitis merupakan infeksi bakteri pada tulang atau sumsum tulang. Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif untuk mengetahui karakteristik kasus osteomielitis kronis di Rumah Sakit Tingkat II Kartika Husada Kubu Raya periode Januari 2015 – Desember 2017 serta gambaran tata laksana. Subjek penelitian sebanyak 47 orang berdasarkan hasil penelusuran rekam medis. Tata laksana operatif dilakukan pada 39 kasus (83,0%), terbanyak adalah debridemen dan sequestrektomi (33 kasus), debridemen (4 kasus), dan amputasi (2 kasus). Tata laksana operatif dikombinasikan dengan tata laksana non-operatif.

**Kata Kunci:** Infeksi bakteri, osteomielitis kronis, sumsum tulang, tata laksana, tulang.

## ABSTRACT

Osteomyelitis is a bacterial infection in bone or bone marrow. This study was a retrospective descriptive study of chronic osteomyelitis cases at *Kartika Husada Level II Army Hospital of Kubu Raya* Regency from January 2015 to December 2017 as well as a description of its management. There were 47 subjects taken based on their medical records. Surgical management was done in 39 cases (83.0%), consisting of debridement and sequestrectomy (33 cases), debridement (4 cases), and amputation (2 cases). Surgical management was combined with non-surgical management. **Cahaya Mahandro, Ganda MRH Purba, Ery Hermawati. Characteristics of Chronic Osteomyelitis Cases in Kartika Husada Hospital, Kubu Raya, West Borneo Province Period January 2015 – December 2017.**

**Keywords:** Bacterial infection, chronic osteomyelitis, bone marrow, management, bone.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Osteomielitis adalah penyakit infeksi bakteri pada tulang atau sumsum tulang. Infeksi dapat terjadi melalui aliran darah, trauma, ataupun fiksasi interna (implan).<sup>1</sup> Berdasarkan durasi sakit, osteomielitis diklasifikasikan menjadi akut dan kronik. Mikroorganisme penyebab osteomielitis yang paling umum adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.<sup>2</sup>

Insiden osteomielitis kronis di Indonesia adalah 0,5-2,4/100.000 penduduk dan meningkat dengan bertambahnya usia. Diagnosis yang terlambat, penanganan yang cukup sulit, biaya yang besar, waktu yang cukup lama, seringnya terjadi komplikasi, dan banyaknya penderita fraktur terbuka yang tidak ditangani dengan cepat merupakan penyebab masih tingginya angka kejadian osteomielitis kronis di Indonesia.<sup>3</sup> Kasus osteomielitis kronis

tidak terlalu banyak di Indonesia, namun penanganannya sulit dan bertanggungjawab atas morbiditas yang signifikan.<sup>3</sup>

Penelitian ini lebih menitikberatkan pada tata laksana non-operatif dan operatif pasien osteomielitis kronis, berbeda dengan penelitian Adidharma pada pasien osteomielitis secara umum.<sup>4</sup> Penelitian Ouedraogo, *et al*, lebih menekankan pada aspek epidemiologi dan bakteriologi.<sup>5</sup> Sedangkan penelitian Albertus lebih memfokuskan pada tata laksana operatif.<sup>6</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif. Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah *total sampling*. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 47 penderita osteomielitis kronis. Data penelitian ini adalah

data sekunder dari rekam medis. Data rekam medis dikumpulkan, diolah, dan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

## HASIL

### Distribusi Subjek Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini, osteomielitis kronis umumnya diderita pasien usia dewasa. Kelompok umur terbanyak penderita osteomielitis kronis di Rumah Sakit Tingkat II Kartika Husada Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat adalah 41-60 tahun (**Tabel 2**).

### Distribusi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini, pasien osteomielitis kronis paling banyak laki-laki sejumlah 35 kasus atau 74,50%. Jumlah pasien perempuan sejumlah 12 kasus atau 25,50% (**Tabel 3**).

**Alamat Korespondensi** email: [cahayo.mahandro@gmail.com](mailto:cahayo.mahandro@gmail.com)

## HASIL PENELITIAN



**Distribusi Subjek Berdasarkan Lokasi Infeksi**  
Pada penelitian ini, lokasi osteomielitis kronis umumnya di ekstremitas bawah, terbanyak di tulang *cruris* sebanyak 14 kasus (Tabel 4).

**Distribusi Subjek Berdasarkan Mekanisme Infeksi**  
Pada penelitian ini, mekanisme osteomielitis kronis umumnya iatrogenik. Istilah iatrogenik pada penelitian ini berhubungan dengan prosedur medis, yaitu pemasangan implan pada tulang (Tabel 5).

### Distribusi Subjek Berdasarkan Mikroorganisme Penyebab

Hasil pemeriksaan mikrobiologi hanya dicantumkan pada rekam medis 16 kasus. Pada 16 kasus tersebut ditemukan 25 isolat. Penyebab terbanyak adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Tidak ditemukan adanya virus, fungi, ataupun parasit pada pemeriksaan mikrobiologi kultur (Tabel 6). Infeksi monomikrobial sebagai penyebab utama osteomielitis pada 10 kasus (62,5%), sedangkan infeksi polimikrobial sebanyak 6 kasus (37,5%) (Tabel 7).

### Distribusi Kepekaan Mikroorganisme Penyebab Terhadap Antibiotik

Pada penelitian ini, bakteri *Staphylococcus aureus* baik *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) positif maupun MRSA negatif, memiliki kepekaan paling tinggi pada antibiotik *linezolid*, *tigecycline*, dan *vancomycin* dengan persentase sebesar 100% (Tabel 8).

Pada penelitian ini, seluruh bakteri Gram negatif yang menyebabkan osteomielitis kronis di Rumah Sakit Tingkat II Kartika Husada Kubu Raya sensitif terhadap antibiotik *amikacin*, di lain pihak resisten terhadap antibiotik *ampicillin* (Tabel 9).

### Distribusi Subjek Berdasarkan Lama Rawat Inap

Secara umum, pasien menjalani perawatan kurang dari 10 hari sebanyak 38 pasien atau sekitar 90,5% (Tabel 10).

### Distribusi Subjek Berdasarkan Penyakit Penyerta

Dari 47 kasus penderita osteomielitis kronis, hanya 16 kasus yang mempunyai penyakit penyerta. Penyakit penyerta yang paling banyak ditemukan adalah diabetes melitus sebanyak 5 dari 16 kasus atau sekitar 31,2% (Tabel 11).

**Distribusi Subjek Tata Laksana Non-operatif**  
Pada penelitian ini, pasien osteomielitis kronis yang dirawat inap dengan penatalaksanaan medikamentosa berjumlah 42 pasien; 39 pasien (83,0%) menjalani tata laksana kombinasi operatif dan medikamentosa, 3 pasien hanya menjalani tata laksana

medikamentosa berupa antibiotik dan NSAID. Semua (42) pasien yang dirawat inap berlanjut menjalani rawat jalan (Tabel 12).

Pada penelitian ini, pasien osteomielitis kronis rawat jalan dengan penatalaksanaan medikamentosa berjumlah 47 pasien (100%);

Tabel 1. Definisi operasional dan hasil ukur variabel.

No	Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur
1.	Osteomielitis kronis	Penderita yang telah didiagnosis oleh dokter spesialis ortopedi menderita osteomielitis kronis.	1. Ya 2. Tidak
2.	Usia	Lama hidup pasien dalam tahun dihitung sejak lahir.	1. 1–20 th 2. 21–40 th 3. 41–60 th 4. 61–80 th
3.	Jenis kelamin	Kriteria untuk membedakan sifat jasmani ataupun rohani.	1. Laki-laki 2. Perempuan
4.	Lokasi infeksi	Tempat keberadaan atau letak infeksi osteomielitis.	1. Tulang femur 2. Tulang tibia 3. Tulang fibula 4. Tulang humerus 5. Tulang radius 6. Tulang ulna 7. Tulang manus dan pedis
5.	Mekanisme infeksi	Proses masuknya kuman penyakit ke dalam tubuh, hingga menimbulkan gejala osteomielitis.	1. Penyebaran secara hematogen 2. Trauma 3. Iatrogenik
6.	Jenis mikroorganisme penyebab	Mikroorganisme yang ditemukan sebagai penyebab osteomielitis kronis.	1. Bakteri 2. Virus 3. Fungi 4. Parasit
7.	Kepekaan bakteri	Kondisi kepekaan bakteri penyebab osteomielitis berdasarkan hasil uji kultur bakteri.	1. Sensitif 2. <i>Intermediate</i> 3. Resisten
8.	Lama rawat inap	Lama perawatan pasien.	1. <10 hari 2. 11–20 hari 3. 21–30 hari 4. >30 hari
9.	Penyakit penyerta	Penyakit yang menyertai penyakit utama.	1. Diabetes melitus 2. Malnutrisi 3. Lainnya
10.	Tata laksana terapi	Cara penanganan osteomielitis kronis.	1. Non-operatif 2. Operatif

Referensi: Kamus Besar Bahasa Indonesia

Tabel 2. Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan usia.

No.	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1.	1-20 tahun	5	10,6
2.	21-40 tahun	14	29,8
3.	41-60 tahun	21	44,7
4.	61-80 tahun	7	14,9
Total		47	100



## HASIL PENELITIAN

42 pasien pernah menjalani rawat inap dan 5 pasien hanya rawat jalan. Pasien osteomielitis kronis rawat jalan diberi tata laksana antibiotik, NSAID, vitamin, dan suplemen (Tabel 13).

### Distribusi Subjek Tata Laksana Operatif

Sebanyak 39 dari 47 kasus di rekam medis diberi tata laksana operatif. Tata laksana operatif tersebut dikombinasikan dengan tata laksana non-operatif berupa antibiotik. Tata laksana operatif terbanyak adalah debridemen dan sequestrektomi pada 33 kasus (84,6%) (Tabel 14).

## PEMBAHASAN

### Distribusi Subjek Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini, pasien yang terdiagnosis osteomielitis kronis di Rumah Sakit Tingkat II Kartika Husada Kubu Raya meningkat seiring bertambahnya usia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prieto-Pérez L, *et al*, (2014) yang menyatakan osteomielitis akut umumnya terjadi pada dekade pertama dan kedua, sedangkan untuk osteomielitis kronis meningkat seiring bertambahnya usia dengan mayoritas ditemukan pada kelompok usia 41-60 tahun.<sup>7</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin

Penderita osteomielitis kronis menurut data rekam medis Rumah Sakit Tingkat II Kartika Husada Kubu Raya periode Januari 2015 - Desember 2017, umumnya diderita oleh pasien berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Indira SA, *et al*, (2017) di RSUP Hasan Sadikin Bandung.<sup>3</sup>

Tingginya kejadian osteomielitis kronis pada laki-laki, karena kasus trauma pada laki-laki terutama fraktur tulang terbuka. Fraktur tulang yang tidak ditangani dengan cepat menjadi salah satu penyebab osteomielitis kronis.<sup>3</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Lokasi Infeksi

Pada penelitian ini lokasi infeksi tersering adalah tulang *cruris*. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Adidharma AABG, *et al*, (2020) yaitu bahwa lokasi tersering di tulang *cruris* (26,7 %).<sup>4</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Mekanisme Infeksi

Mekanisme infeksi terbanyak pada penelitian ini adalah iatrogenik. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Adiwenanto WA,

*et al*, (2006) yang mendapatkan mekanisme infeksi terbanyak adalah trauma pada 17 kasus dan iatrogenik pada 11 kasus.<sup>6</sup>

Pada penelitian ini, mekanisme infeksi secara iatrogenik berhubungan dengan *implant failure*. Pada penelitian ini belum diketahui pasti penyebab *implant failure*. Secara umum diketahui *implant failure* dapat terjadi karena

**Tabel 3.** Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan jenis kelamin.

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1.	Laki-laki	35	74,50
2.	Perempuan	12	25,50
Total		47	100

**Tabel 4.** Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan lokasi infeksi.

No.	Lokasi	Jumlah	Persentase (%)
1.	Humerus	2	4,25
2.	Radius	1	2,1
3.	Ulna	1	2,1
4.	Siku	2	4,25
5.	Manus	1	2,1
6.	Femur	8	17
7.	Tibia	2	4,25
8.	<i>Cruris</i>	14	29,8
9.	Lutut	2	4,25
10.	Pedis	11	23,4
11.	Pergelangan kaki	3	6,4
Total		47	100

**Tabel 5.** Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan mekanisme infeksi.

No.	Mekanisme	Jumlah	Persentase (%)
1.	Iatrogenik	23	48,9
2.	Trauma	19	40,4
3.	Hematogen	5	10,6
Total		47	100

**Tabel 6.** Mikroorganisme penyebab.

No.	Mikroorganisme	Jumlah	Persentase (%)
1.	<i>Staphylococcus aureus</i>	9	36
2.	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3	12
3.	<i>Escherichia coli</i>	3	12
4.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	12
5.	<i>Klebsiella pneumonia</i>	2	8
6.	<i>Serratia marcescens</i>	1	4
7.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	4
8.	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	4
9.	<i>Enterobacter cloacae</i>	1	4
10.	<i>Enterococcus faecalis</i>	1	4
Total		25	100

**Tabel 7.** Jenis infeksi berdasarkan jumlah mikroorganisme.

No.	Jenis	Jumlah	Persentase (%)
1.	Monomikrobal	10	62,5
2.	Polimikrobal	6	37,5
Total		16	100

## HASIL PENELITIAN



**Tabel 8.** Distribusi kepekaan bakteri Gram positif terhadap antibiotik.

Antibiotik	Jenis Kuman				<i>S. aureus MRSA +</i>				<i>S. aureus MRSA -</i>				<i>S. epidermidis</i>				<i>S. pyogenes</i>				<i>E. faecalis</i>			
	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R
		%	%	%		%	%	%		%	%	%		%	%	%		%	%	%		%	%	%
Amikacin	4	-	-	-	5	-	-	-	1	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Amoxicillin	4	0	0	100	5	0	0	100	1	0	0	100	1	-	-	-	1	100	0	0	1	100	0	0
Amox-Clav	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	-	-	-	1	100	0	0	1	100	0	0
Ampicilin	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0
Cefepime	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Cefotaxime	4	0	0	100	5	60	0	40	1	-	-	-	1	100	0	0	1	-	-	-	1	-	-	-
Ceftazidime	4	-	-	-	5	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Ciprofloxacin	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	-	-	-	1	0	0	100	1	0	0	100
Clindamycin	4	25	0	75	5	60	0	40	1	0	0	100	1	100	0	0	1	-	-	-	1	-	-	-
Erythromycin	4	25	0	75	5	60	0	40	1	0	0	100	1	-	-	-	1	0	100	0	1	0	100	0
Gentamicin	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Levofloxacin	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	100	0	0	1	0	0	100	1	0	0	100
Linezolid	4	100	0	0	5	100	0	0	1	-	-	-	1	100	0	0	1	100	-	-	1	100	-	-
Meropenem	4	0	0	100	5	60	0	40	1	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Piperacillin Tazobactam	4	0	0	100	5	60	0	40	0	100	0	0	1	-	-	-	1	100	0	0	1	100	0	0
Tetracycline	4	0	0	100	5	40	0	60	1	0	0	100	1	0	0	100	1	0	0	100	1	0	0	100
Tigecycline	4	100	0	0	5	100	0	0	1	-	-	-	1	-	-	-	1	100	0	0	1	100	0	0
Tobramycin	4	-	-	-	5	-	-	-	1	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Trime-Sulfam	4	75	0	25	5	80	0	20	1	0	0	100	1	100	0	0	1	-	-	-	1	-	-	-
Vancomycin	4	100	0	0	5	100	0	0	1	-	-	-	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0

Keterangan: - : Tidak diperiksa; MRSA: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* ; S: Sensitif; I: *Intermediate* ; R: Resisten.

**Tabel 9.** Distribusi kepekaan bakteri Gram negatif terhadap antibiotik.

Antibiotik	Jenis Kuman				<i>E. coli</i>				<i>P. aeruginosa</i>				<i>Serratia marcescens</i>				<i>E. cloacae</i>				<i>K. pneumoniae</i>			
	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R	n	S	I	R
		%	%	%		%	%	%		%	%	%		%	%	%		%	%	%		%	%	%
Amikacin	3	100	0	0	3	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0
Amoxicillin	3	-	-	-	3	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-
Amox-clav	3	-	-	-	3	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-
Ampicilin	3	0	0	100	3	0	0	100	1	0	0	100	1	0	0	100	2	0	0	100	2	0	0	100
Cefepime	3	66	0	33	3	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	2	50	0	50	2	50	0	50
Cefotaxime	3	0	0	100	3	0	0	100	1	0	0	100	1	-	-	-	2	0	0	100	2	0	0	100
Ceftazidime	3	66	0	33	3	100	0	0	1	0	0	100	1	100	0	0	2	50	0	50	2	50	0	50
Ciprofloxacin	3	0	0	100	3	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	2	50	50	0	2	50	50	0
Clindamycin	3	-	-	-	3	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-
Erythromycin	3	-	-	-	3	0	0	100	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-
Gentamicin	3	66	0	33	3	100	0	0	1	0	100	0	1	100	0	0	2	50	0	50	2	50	0	50
Levofloxacin	3	0	0	100	3	100	0	0	1	100	0	0	1	-	-	-	2	100	0	0	2	100	0	0
Linezolid	3	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-
Meropenem	3	100	0	0	3	66	0	33	1	100	0	0	1	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0
Piperacillin-Tazobactam	3	66	0	33	3	66	33	0	1	100	0	0	1	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0
Tetracycline	3	0	0	100	3	0	0	100	1	0	0	100	1	-	-	-	2	100	0	0	2	100	0	0
Tigecycline	3	100	0	0	3	-	-	-	1	-	-	-	1	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0
Tobramycin	3	0	0	100	3	66	33	0	1	100	0	0	1	-	-	-	2	0	0	100	2	0	0	100
Trime-sulfam	3	0	0	100	3	0	0	100	1	0	0	100	1	0	0	100	2	50	0	50	2	50	0	50
Vancomycin	3	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-

Keterangan: [-] : Tidak diperiksa ; S: Sensitif; I: *Intermediate*; R: Resisten.



## HASIL PENELITIAN

kesalahan intrinsik ataupun ekstrinsik seperti proses operasi, kepatuhan pasien, dan tingkat penyembuhan tulang.<sup>8</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Mikroorganisme Penyebab

Seluruh mikroorganisme penyebab osteomielitis kronis pada penelitian ini adalah bakteri; yang terbanyak adalah *Staphylococcus aureus*, terutama melibatkan satu jenis mikroorganisme (monomikrobal). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prieto-Pérez L, *et al*, (2014) bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan mikroorganisme yang paling umum ditemukan pada segala tipe osteomielitis; *Staphylococcus aureus* mempengaruhi sekitar 50%-70% dari kasus osteomielitis yang ditemukan pada penelitian tersebut.<sup>7</sup>

### Distribusi Kepekaan Mikroorganisme Penyebab Terhadap Antibiotik

Pada penelitian ini, ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* baik MRSA positif maupun MRSA negatif, memiliki kepekaan paling tinggi pada antibiotik *linezolid*, *tigecycline*, dan *vancomycin*. Hasil yang hampir serupa ditemukan pada penelitian Rahayu V, *et al*, (2015) yang mendapatkan *Staphylococcus aureus* MRSA positif memiliki kepekaan tinggi terhadap antibiotik *vancomycin*.<sup>9</sup>

Penelitian ini menunjukkan *amikacin* memiliki kepekaan paling tinggi untuk seluruh bakteri Gram negatif penyebab osteomielitis kronis. Hasil kepekaan bakteri Gram negatif yang hampir sama ditemukan pada penelitian Rahayu V, *et al* (2015).<sup>9</sup>

Fraimow HS, *et al*, (2009) menyatakan resistensi terhadap antibiotik disebabkan karena bakteri mempunyai kemampuan alami untuk kebal atau resisten terhadap efek obat, bisa karena bakteri mempunyai enzim yang dapat merusak obat. Resistensi antibiotik dapat juga terjadi karena pemakaian antibiotik dalam jangka waktu yang relatif lama dan terus-menerus, sehingga memungkinkan bakteri tersebut mengenal cara kerja antibiotik dan membentuk mekanisme pertahanan diri terhadap antibiotik tersebut.<sup>10</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Lama Rawat Inap

Lama rawat inap pada penelitian ini sebagian besar kurang dari 10 hari. Hasil penelitian ini

sejalan dengan penemuan Adiwenanto WA, *et al*, (2006) bahwa lama rawat inap terbanyak adalah kurang dari 10 hari dan 10-20 hari dengan presentase sekitar 33,3%.<sup>6</sup>

Lama rawat inap berhubungan dengan hasil tata laksana. Hasil yang baik akan menurunkan masa rawat inap. Adapun hasil yang baik tersebut didapatkan dengan melakukan manajemen tata laksana yang tepat.<sup>11</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Penyakit Penyerta

Penyakit penyerta yang ditemukan pada penelitian ini berupa diabetes melitus,

malnutrisi, TBC, hipertensi, dan penyakit jantung, dan yang terbanyak adalah diabetes melitus.

Wang Y, *et al*, (2017) menyatakan osteomielitis kronis dapat meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2. Peradangan, penyakit mental, dan kurangnya olahraga merupakan faktor risiko diabetes melitus tipe 2 pada penderita osteomielitis kronis. Diabetes melitus juga dapat menjadi penyakit yang meningkatkan risiko osteomielitis.<sup>12</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Tata Laksana

Pada penelitian ini, kebanyakan tata laksana

**Tabel 10.** Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan lama rawat inap

No.	Lama Rawat Inap	Jumlah	Persentase (%)
1.	<10 hari	38	90,5
2.	11-20 hari	3	7,1
3.	>21 hari	1	2,4
Total		42	100

**Tabel 11.** Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan penyakit penyerta.

No.	Penyakit Penyerta	Jumlah	Persentase (%)
1.	Diabetes melitus	5	31,2
2.	Malnutrisi	3	18,8
3.	TBC	3	18,8
4.	Hipertensi	4	25
5.	Penyakit jantung	1	6,2
Total		16	100

**Tabel 12.** Distribusi pasien osteomielitis kronis rawat inap berdasarkan tata laksana medikamentosa (n=42).

No.	Tata Laksana	Jumlah	Persentase (%)
1.	Antibiotik		
	a. <i>Doxycycline</i>	1	2,4
	b. <i>Vancomycin</i>	1	2,4
	c. <i>Cefoperazone</i>	14	33,3
	d. <i>Metronidazole</i> dan <i>cefotaxime</i>	4	9,5
	e. <i>Ceftriaxone</i>	17	40,5
	f. <i>Ciprofloxacin</i>	1	2,4
	g. <i>Cotrimoxazole</i> dan <i>cefadroxil</i>	1	2,4
	h. <i>Levofloxacin</i> dan <i>ceftazidim</i>	1	2,4
	i. <i>Ampicilin – sulbactam</i>	1	2,4
j. <i>Amikacin</i>	1	2,4	
Total		42	100
2.	NSAIDs		
	a. <i>Dexketoprofen</i>	11	26,2
	b. <i>Ketorolac</i>	25	59,5
	c. <i>Meloxicam</i>	1	2,4
	d. <i>Mefenamic acid</i>	1	2,4
e. Tidak ada	4	9,5	
Total		42	100

## HASIL PENELITIAN



berupa kombinasi non-operatif dan operatif. Hasil serupa ditemukan pada penelitian Eyichukwu, *et al*, (2009) bahwa osteomielitis kronis paling sering ditatalaksana dengan tindakan operasi seperti kuretase dan sekuetrektomi, ditambah penggunaan antibiotik parenteral selama 72 jam dan dilanjutkan antibiotik oral sekitar 48 minggu.<sup>13</sup> Rao N, *et al*, (2011) menyatakan, osteomielitis kronis paling baik dikelola oleh tim multidisiplin. Dibutuhkan diagnosis yang akurat, terapi antiinfeksi yang tepat dan pembedahan seperti debridemen atau pembedahan rekonstruktif. Regimen antibiotik harus menarget patogen penyebab dengan sedikit efek samping dan biaya yang wajar.<sup>14</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Tata Laksana Non-operatif

Pada penelitian ini, antibiotik yang paling banyak digunakan pada rawat inap dan rawat jalan masing-masing adalah *ceftriaxone* dan *cefixime*. Ciptaningtyas VR, *et al*, (2014) menyebutkan bahwa patogen penyebab osteomielitis paling sering adalah *Staphylococcus aureus* yang sensitif terhadap antibiotik golongan *cephalosporin*. *Cephalosporin* merupakan golongan antibiotik *beta-lactam* dengan mekanisme kerja antimikroba (menghambat sintesis dinding sel mikroba). Antibiotik *cephalosporin* umumnya aman dan efektif melawan bakteri penyebab infeksi tulang.<sup>15</sup>

Pemberian NSAID bertujuan untuk menangani nyeri pasca-bedah. Pada penelitian ini NSAIDs yang paling sering digunakan ketika rawat inap adalah *ketorolac*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Saputra IBA, *et al*, (2016) di RSUP Sanglah bahwa penanganan nyeri akut pasca-bedah paling sering menggunakan regimen analgetika *ketorolac*, *paracetamol*, dan *tramadol*. *Ketorolac* sering dipilih sebagai terapi analgesik karena tidak menimbulkan depresi pernapasan dan kardiovaskular.<sup>16</sup> NSAID terbanyak yang diberikan pasca-rawat inap atau saat pulang pada penelitian ini adalah *moxicam*. *Moxicam* dipilih karena efek samping gastrointestinalnya sangat rendah.<sup>16</sup>

Pada penelitian ini, pasien osteomielitis kronis pasca-rawat inap diberi vitamin dan suplemen; terutama multivitamin pada 20 kasus (42,6%), kemudian antioksidan pada 12 kasus (25,5%).

Antioksidan dapat mengurangi kekambuhan osteomielitis kronis.<sup>17</sup>

Pemberian *cefixime* dan *ceftriaxone* pada penelitian ini sebagai terapi empiris. Terapi empiris diberikan selama menunggu hasil kultur dan kepekaan, menggunakan obat antibiotik lini pertama. Tindakan operatif pada osteomielitis kronis dilakukan dengan melihat tingkat keparahan, yaitu apakah sudah terbentuk sekueter, adanya komplikasi seperti diabetes melitus, dan lain sebagainya.<sup>6</sup>

### Distribusi Subjek Berdasarkan Tata Laksana Operatif

Tata laksana operatif pada penelitian ini hampir seluruhnya berupa tindakan kombinasi debridemen dan sekuetrektomi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Indira SA, *et al*, (2017) di RSUP Hasan Sadikin Bandung. Pada penelitian tersebut, tata laksana operatif yang paling sering adalah debridemen dan sekuetrektomi sebanyak 31 kasus atau sekitar 50%.<sup>3</sup>

**Tabel 13.** Distribusi pasien osteomielitis kronis rawat jalan berdasarkan tata laksana medikamentosa (n=47).

No.	Tata Laksana	Jumlah n=47	Persentase (%)
1.	Antibiotik		
	a. OAT bone joint	3	6,4
	b. Amoxicillin – clavulanic acid	1	2,1
	c. Cefixime	15	31,9
	d. Amoxicillin – clavulanic acid dan ciprofloxacin	3	6,4
	e. Amoxicillin – clavulanic acid dan cefixime	2	4,3
	f. Amoxicillin – clavulanic acid dan erythromycin	1	2,1
	g. Cefixime dan erythromycin	2	4,3
	h. Cefixime dan metronidazole	8	17,0
	i. Cefixime dan ciprofloxacin	1	2,1
	j. Imipenem dan metronidazole	1	2,1
	k. Trimethoprim – sulfamethoxazole	1	2,1
	l. Clindamycin	1	2,1
	m. Ciprofloxacin dan metronidazole	4	8,5
	n. Cotrimoxazole dan cefadroxil	1	2,1
	o. Levofloxacin dan metronidazole	2	4,3
p. Cefadroxil	1	2,1	
2.	NSAIDs		
	a. Dexketoprofen	13	27,7
	b. Moxicam	24	51,1
	c. Ketorolac	1	2,1
	d. Mefenamic acid	2	4,3
	e. Tidak ada	7	14,9
3.	Vitamin dan suplemen		
	a. Methylcobalamin	1	2,1
	b. Multivitamin	20	42,6
	c. Vitamin dan suplemen tulang sendi	5	10,6
	d. Antioksidan	12	25,5
	e. Tidak ada	9	19,1

**Tabel 14.** Distribusi pasien penderita osteomielitis kronis berdasarkan tata laksana operatif.

No.	Tata Laksana	Jumlah	Persentase (%)
1.	Debridemen	4	10,3
2.	Debridemen dan sekuetrektomi	33	84,6
3.	Amputasi	2	5,1
Total		39	100



## HASIL PENELITIAN

Penentuan tindakan operatif seperti debridemen, sekuestrektomi, dan amputasi tergantung kondisi pasien, meliputi apakah sudah terbentuk sekuester, keadaan involukrum, serta komplikasi lain seperti diabetes melitus.<sup>12</sup>

Tindakan operatif merupakan tindakan utama/*gold standard* untuk kasus osteomielitis kronis. Tujuan tindakan operatif yaitu untuk mengeluarkan mikroorganisme penyebab yang tersembunyi di sekuester ataupun implan yang tidak terjangkau antibiotik. Sekuester merupakan benda asing bagi tulang yang mencegah penutupan kloaka (pada tulang) dan sinus (pada kulit).

Pada stadium ini, debridemen dengan pembedahan menjadi pilihan terapi. Implan merupakan benda asing, non-organik dan tidak mempunyai vaskularisasi. Obat-obat yang diberikan tidak mencapai implan yang menjadi tempat mikroorganisme infeksius penyebab osteomielitis. Tindakan operatif diperlukan untuk mengeluarkan implan agar antibiotik bisa efektif.<sup>3</sup>

### SIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan bahwa tata laksana non-operatif berupa pemberian antibiotik dan NSAID. Tata laksana operatif hampir seluruhnya tindakan kombinasi debridemen dan

sekuestrektomi. Usia pasien terbanyak adalah kelompok usia 41-60 tahun. Sebagian besar pasien adalah laki-laki.

Lokasi infeksi tersering adalah pada tulang *cruris*. Mekanisme infeksi tersering adalah iatrogenik, berhubungan dengan *implant failure*. Jenis mikroorganisme penyebab tersering adalah bakteri yaitu *Staphylococcus aureus*. Lama rawat inap sebagian besar adalah kurang dari 10 hari. Penyakit penyerta tersering adalah diabetes melitus.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Hatzenbuehler J, Pulling TJ. Diagnostic and management of osteomyelitis. *Am Fam Physician* 2011;84(9):1027-33.
2. Alwi I, Setiati S, Setiyohadi B, Simadibrata M, Sudoyo AW. Buku ajar ilmu penyakit dalam. 6th Ed. Jakarta: Interna Publishing; 2014.
3. Indira SA, Lokarjana L, Pohan DK. Gambaran pasien osteomielitis kronis di bagian bedah orthopaedi RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode Januari 2011 - Desember 2016. Cimahi: Universitas Jenderal Ahmad Yani; 2017.
4. Adidharma AAGB, Asmara AAGY, Dusak IWS. Gambaran tatalaksana terapi pasien osteomielitis di RSUP Sanglah April 2015 - Oktober 2016: Sebuah studi deskriptif. *Jurnal Medika Udayana* 2020;9(4):67-74. DOI:10.24843.MU.2020.V9.i5.P15.
5. Ouedraogo S, Zida M, Walla A, Tall M. Epidemiological, bacteriological and therapeutic aspects of chronic osteomyelitis in a sub-Saharan environment. *Med Sante Trop*. 2017;27(3):292-5. DOI: 10.1684/mst.2017.0705.
6. Adiwenanto WA, Sutejo B. Pengelolaan pasien osteomielitis kronis di RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode 2001 - 2005. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2006.
7. Prieto-Perez L, Perez-Tanoira R, Petkova-Saiz E, Perez-Jorge C, Lopez-Rodriguez C, Alvarez-Alvarez B, et al. Osteomyelitis: A descriptive study. *Clin Orthop Surg*. 2014;6(1):20-5. DOI: 10.4055/cios.2014.6.1.20.
8. Ahmed TA. Implant failure in orthopaedic surgery in kut. *J Bas Surg*. 2013;19(1):68-73. DOI:10.33762/bsurg.2013.73621.
9. Rahayu V, Rizke C, Hendro W. Pola kuman dan profil tes sensitivitas antibiotik pada kasus osteomielitis di RSUP DR. Kariadi Semarang [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2015.
10. Fraimow HS. Systemic antimicrobial therapy in osteomyelitis. *Semin Plast Surg*. 2009;23(2):90-9. DOI: 10.1055/s-0029-1214161.
11. Kuzma J, Francis H. Chronic osteomyelitis-bacterial flora, antibiotic sensitivity and treatment challenges. *Open Orthop J*. 2018;12:153-63. DOI: 10.2174/1874325001812010153.
12. Wang Y, Wang J, Deng Z, Jin J, Jiang H, Meng J, et al. Chronic osteomyelitis increases the incidence of type 2 diabetes in human and mice. *Int J Biol Sci*. 2017;13(9):1192-202. DOI: 10.7150/ijbs.21379.
13. Eyichukwu GO, Anyaehie UE. Outcome of management of chronic osteomyelitis at National Orthopaedic Hospital, Enugu. *Niger J Med*. 2009;18(2):194-98. DOI: 10.4314/njm.v18i2.45064.
14. Rao N, Ziran BH, Lipsky BA. Treating osteomyelitis: Antibiotics and surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2011;127:1775-875. DOI:10.1097/PRS.0b013e3182001f0f.
15. Ciptaningtyas VR, Sri-Lestari E, Wahyono, H. The quality and quantity study of antibiotic usage at intensive care unit DR. Kariadi Hospital Semarang. *J Clin Micro Inf Dis*. 2014;1:21-6.
16. Saputra IBA, Suarjaya IPP, Wiryana IM. Profil penggunaan analgetika pada pasien nyeri akut pasca bedah Di RSUP Sanglah bulan September tahun 2013. *E-Jurnal Medika Udayana* [Internet]. 2016; 5(2). Available from: <https://udayanetworking.unud.ac.id/professor/publication/1953-made-wiryana/profil-penggunaan-analgetika-pada-pasien-nyeri-akut-pasca-bedah-di-rsup-sanglah-bulan-september-tahun-2013-14936>.
17. Malyshev KV. Antioxidant therapy with xymedon of patients with chronic osteomyelitis. *J Vestn Khir Im Grek*. 2000;159(4):59-63.