

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN  
IBUPROFEN INTRAVENA DAN KETOROLAC  
INTRAVENA PADA PASIEN NYERI  
MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPEKIFIK**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran di  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

**TIFANY EDFA SUSANTO**

**41160064**

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tifany Edfa Susanto  
NIM : 41160064  
Program studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN IBUPROFEN INTRAVENA  
DAN KETOROLAC INTRAVENA PADA PASIEN NYERI  
MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPEKIFIK”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 12 Agustus 2020

Yang menyatakan



(Tifany Edfa Susanto)  
NIM.41160064

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Skripsi dengan Judul:**

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN IBUPROFEN  
INTRAVENA DAN KETOROLAC INTRAVENA PADA PASIEN NYERI  
MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPEKIFIK**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**TIFANY EDFA SUSANTO**

**41160064**

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan **DITERIMA**

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada tanggal 10 Juli 2020

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

1. Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, Sp.S, M.Kes :

(Dosen Pembimbing I)

2. dr. MMA. Dewi Lestari, M.Biomed :

(Dosen Pembimbing II)

3. dr. Esdras Ardi Pramudita, M.Sc, Sp.S :

(Dosen Penguji)

Yogyakarta, 10 Juli 2020

**Disahkan oleh**

**Dekan,**

**Wakil Dekan Bidang I Akademik,**



**dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph. D**

**dr. Christiane Marlene Sooi, M. Biomed**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN IBUPROFEN  
INTRAVENA DAN KETOROLAC INTRAVENA PADA PASIEN NYERI  
MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPESTIFIK**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi Sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juli 2020

Yang menyatakan,



(Tifany Edfa Susanto)

NIM. 41160064

**LEMBAR PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Tifany Edfa Susanto

NIM : 41160064

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Exclusive Royalty – Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN IBUPROFEN  
INTRAVENA DAN KETOROLAC INTRAVENA PADA PASIEN NYERI  
MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPEKIFIK**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 10 Juli 2020

Yang menyatakan



Tifany Edfa Susanto

NIM. 41160064

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugerah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul **“PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN IBUPROFEN INTRAVENA DAN KETOROLAC INTRAVENA PADA PASIEN NYERI MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPEKIFIK”** sebagai syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran (S1) di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Banyak hambatan yang dihadapi penulis dalam penulisan karya tulis ilmiah ini namun dengan bimbingan, saran, motivasi, bantuan, dan doa dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberi anugerah, kasih, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat membuat dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D, sebagai dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberi izin dalam pelaksanaan pembuatan karya tulis ilmiah ini.
3. Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, Sp.S, M.Kes, sebagai dosen pembimbing I yang telah membimbing, memberikan ilmu dan waktu, serta kesempatan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terbuat dan terselesaikan.

4. dr. M.M.A. Dewi Lestari, M.Biomed, sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan ilmu dan waktu, serta kesempatan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terbuat dan terselesaikan.
5. dr. Esdras Ardi Pramudita, M.Sc, Sp.S, sebagai dosen penguji yang telah bersedia memberikan waktu, pertanyaan dan masukan yang membangun sehingga karya tulis ilmiah ini dapat menjadi lebih baik.
6. Universitas Kristen Duta Wacana dan Rumah Sakit Bethesda sebagai instansi pendidikan dan tempat penelitian ini dilakukan yang telah memfasilitasi penulis untuk menyelesaikan keperluan administrasi pembuatan karya tulis ilmiah ini.
7. DR. Edwin Susanto, M.Th dan Farida Nursasih, S.Th, selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, saran dan merupakan motivasi utama penulis dalam membuat dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
8. (Alm.) Ir. Stevenson Joel Maubanu dan Ruth Christyarini Irawati S.H selaku orang tua kekasih penulis Raven Chrissando, yang selalu memberi doa dan dukungan dalam pembuatan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
9. Fitria Megasari, S.E dan Silvia Kusumaningrum, S.T, sebagai saudara kandung penulis yang selalu memberi doa, dukungan, dan saran dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.
10. Raven Chrissando Pratista Maubanu, sebagai kekasih penulis yang selalu memberi doa, dukungan, bantuan, dan masukan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

11. Dewa Dirgantara, Dian Christi, Febrina Eva, Putu Clara, Radian Adhiputra, Raven Chrissando, Riko Arundito, Valaenthina Bemey, dan Vanessa Veronica sebagai teman bimbingan akademik dan skripsi yang selalu memberi motivasi dan masukan satu sama lain.
12. Advent Nara, Datu Andra, Jessica Videlya, Maria Grace, Mikha Octavianus, dan Suci Putri sebagai sahabat (*Squad*) yang selalu mendukung dan bersedia mendengarkan cerita penulis selama penyusunan hingga terselesikannya karya tulis ilmiah ini.
13. Seluruh rekan Fakultas Kedokteran angkatan 2016 UKDW (COSTAE) yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah saling mendukung satu sama lain.
14. Seluruh rekan dan instansi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu sehingga penulis dapat membuat dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Rasa hormat dan terima kasih penulis haturkan kepada semua pihak. Penulis berharap karya tulis ilmiah yang jauh dari sempurna ini dapat bermanfaat dan dikembangkan untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 10 Juli 2020



Tiffany Edfa Susanto  
41160064



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.1.1. Tujuan Umum .....	4
1.1.2. Tujuan Khusus .....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.1.3. Bagi pasien.....	5
1.1.4. Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan dan Tenaga Kesehatan.....	5
1.1.5. Bagi IPTEKDOK.....	5
1.5. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka .....	9
2.1.1. Definisi Nyeri Muskuloskeletal Akut.....	9
2.1.2. Etiologi Nyeri Muskuloskeletal Akut.....	10

2.1.3.	Patofisiologi Nyeri Muskuloskeletal Akut.....	11
2.1.4.	Tatalaksana Nyeri Muskuloskeletal Akut .....	13
2.1.5.	Ketorolac .....	15
2.1.6.	Ibuprofen.....	16
2.1.7.	Numeric Pain Scale.....	17
2.2.	Landasan Teori.....	18
2.3.	Kerangka Teori.....	19
2.4.	Kerangka Konsep .....	20
2.5.	Hipotesis.....	20
<b>BAB III</b>	<b>.....</b>	<b>21</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>.....</b>	<b>21</b>
3.1.	Desain Penelitian.....	21
3.2.	Tempat dan Waktu penelitian.....	21
3.3.	Populasi dan Sampel.....	22
3.1.1.	Pengambilan Sampel.....	22
3.1.2.	Kriteria Inklusi.....	22
3.1.3.	Kriteria Eksklusi.....	22
3.4.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	23
3.5.	Jumlah Sampel.....	24
3.6.	Alat dan Bahan.....	25
3.7.	Pelaksanaan.....	25
3.8.	Analisis Data.....	26
3.9.	Etika Penelitian.....	27
3.10.	Jadwal Penelitian.....	28
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>29</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>.....</b>	<b>29</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	29
4.2	Pembahasan.....	36

4.3 Keterbatasan Penelitian.....	41
<b>BAB V .....</b>	<b>42</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
5.2.1 Bagi Klinis .....	42
5.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>

©UKDWN

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	23
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 4.1 Karakteristik Dasar Subjek.....	32
Tabel 4.2 Perbandingan Intensitas Nyeri Antara Dua Kelompok.....	34
Tabel 4.3 Perbandingan Besar Penurunan Intensitas Nyeri Antara Dua Kelompok.....	35
Tabel 4.4 <i>Rescue Medication</i> .....	36
Tabel 4.5 <i>Adverse Event</i> .....	36

©UKDWN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	19
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	20
Gambar 3.1 Kerangka Pelaksanaan.....	25
Gambar 4.1 Sistematika Alur Penelitian.....	30
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Nyeri Antara Dua Kelompok.....	33

©UKDWN

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Besar Sampel .....	46
Lampiran 2. Informed Consent .....	47
Lampiran 3. Ethical Approval Penelitian Utama .....	52
Lampiran 5. Ethical Approval Rumah Sakit Bethesda .....	54
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian Rumah Sakit Bethesda .....	55
Lampiran 7. Curriculum Vitae Peneliti .....	56
Lampiran 8. Case Report Form .....	57

©UKDWN

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN IBUPROFEN  
INTRAVENA DAN KETOROLAC INTRAVENA PADA PASIEN NYERI  
MUSKULOSKELETAL AKUT NON-SPESTIFIK**

**Tifany Edfa Susanto,<sup>1</sup> Rizaldy Taslim Pinzon,<sup>2</sup> M.M.A. Dewi Lestari<sup>1</sup>**

*1 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, 2 Rumah Sakit Bethesda  
Yogyakarta*

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No. 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia.

Email: kedokteran@ukdw.ac.id

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik adalah gangguan pada otot, tulang, sendi, dan jaringan otot akibat cedera maupun peradangan. Ibuprofen dan Ketorolac adalah *Non Steroid Anti-Inflammatory Drugs* atau NSAID yang sering digunakan sebagai terapi nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengukur penurunan nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik terhadap pemberian terapi Ibuprofen intravena dan Ketorolac intravena. **Metode:** Penelitian dilakukan dengan metode kuasi eksperimental dengan *non randomized, non equivalent, active comparison, dan open label study*. Sampel penelitian adalah sebanyak 60 subjek yang dibagi menjadi dua kelompok ( $n=30$ ), subjek diperoleh dengan metode *purposive sampling*. Nyeri diukur dengan *Numeric Pain Scale*. **Hasil:** Rerata intensitas nyeri awal kelompok Ibuprofen adalah  $63.33 \pm 8.841$  dan kelompok terapi Ketorolac adalah  $59.33 \pm 12.847$  dengan perbedaan yang tidak bermakna ( $p = 0.107$ ), setelah pemberian terapi seluruh pengukuran menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok ( $p = <0.05$ ) dimana Ibuprofen intravena memberikan hasil yang lebih baik. **Simpulan:** Ibuprofen intravena memiliki efektivitas yang lebih baik dalam mengobati nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik dibandingkan Ketorolac intravena. **Kata kunci:** Nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik, intensitas nyeri, Ibuprofen intravena, Ketorolac intravena

**COMPARISON OF INTRAVENOUS IBUPROFEN AND INTRAVENOUS  
KETOROLAC EFFECTIVITY FOR NON-SPECIFIC ACUTE  
MUSCULOSKELETAL PAIN**

**Tiffany Edfa Susanto,<sup>1</sup> Rizaldy Taslim Pinzon,<sup>2</sup> M.M.A. Dewi Lestari<sup>1</sup>**

*1 Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, 2 Bethesda Hospital  
Yogyakarta*

Correspondence: Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University

Dr. Wahidin Sudiro Husodo 5-25 St. Yogyakarta 55224, Indonesia.

Email: kedokteran @ukdw.ac.id

**ABSTRACT**

**Introduction:** Acute musculoskeletal pain is an illness of muscle, bone, joint, and muscle tissue that causes by injury or inflammatory. Ibuprofen and Ketorolac are Non Steroid Anti-Inflammatory Drugs or NSAID that usually used for non-specific acute musculoskeletal pain. **Objective:** This study is purpose to compare the pain relief of non-specific acute musculoskeletal pain between intravenous Ibuprofen and intravenous Ketorolac therapy. **Methods:** This study was quasi experimental, non randomized, non equivalent, active comparator, open label study. Sample for this study is 60 subjects that divide to two groups (n-30), subjects required using purposive sampling. Pain measured by Numeric Pain Scale. **Result:** The mean pain intensity in the baseline were  $63.33 \pm 8.841$  for Ibuprofen group and  $59.33 \pm 12.847$  for Ketorolac group. There was not show any differences between both of group ( $p = 0.107$ ), after medication are given all measurement shows significant different between two groups ( $p = <0.05$ ) that Ibuprofen groups shows the better results. **Conclusion:** Intravenous Ibuprofen have better effectivity rather than intravenous Ketorolac as a treatment of non-specific acute musculoskeletal pain.

**Keywords:** Non-specific acute musculoskeletal pain, pain intensity, intravenous Ibuprofen, intravenous Ketorolac



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Nyeri akut adalah nyeri yang muncul secara mendadak dengan intensitas yang cenderung hebat. Nyeri akut sering dikeluhkan pada pasien cedera atau inflamasi sebagai rasa sakit yang tidak tertahankan. Ketika terjadi cedera tubuh akan melepaskan mediator inflamasi dan mensensitisasi reseptor nyeri atau nosiseptor baik secara langsung maupun tidak langsung. Sensitisasi pada reseptor ini yang akan direspon oleh tubuh sehingga pasien merasakan nyeri (Meliala & Pinzon, 2007). Penyakit yang sering menimbulkan nyeri akut antara lain cedera muskuloskeletal, sakit kepala (non-migrain), migrain, nyeri ginjal, dan dismenorrhea (Hunt, *et al.*, 2007).

Nyeri muskuloskeletal merupakan nyeri yang sering terjadi, menurut WHO terdapat 20 - 33% orang di dunia mengalami nyeri muskuloskeletal dan terdapat lebih dari 150 diagnosis mengenai otot, tulang, sendi, dan jaringan otot seperti tendon dan ligamen yang berhubungan dengan nyeri (WHO, 2019). Inflamasi pada tulang, otot, dan jaringan yang melekat (tendon, ligamen, dan jaringan ikat), dan arthritis dapat menimbulkan nyeri muskuloskeletal. Pasien dengan keluhan nyeri muskuloskeletal memiliki gambaran klinis seperti penurunan aktivitas, kekakuan, kelemahan, nyeri pada pergerakan, dan penurunan *range of motion* yang bukan diakibatkan dari gangguan sendi (Arendt-Nielsen *et al.*, 2011).

Penanganan nyeri muskuloskeletal dapat dilakukan secara farmakologi dan non-farmakologi. Secara non-farmakologi yang sering dilakukan untuk penanganan nyeri muskuloskeletal antara lain adalah masase, terapi olahraga, dan intervensi psikososial, dan akupuntur (Babatunde, *et al.*, 2017). Terapi secara farmakologi obat yang umumnya diberikan untuk mengatasi rasa nyeri adalah NSAID (*non-steroid anti inflammatory drug*), antikonvulsan, analgetika opioid atau nonopioid (Schug & Arshad, 2017). Pemberian obat pada pasien dengan nyeri muskuloskeletal akut ditujukan untuk menurunkan rasa nyeri dan mengatasi inflamasi yang terjadi sesegera mungkin. Terapi yang diberikan harus bekerja cepat sehingga NSAID dengan onset kerja yang cepat seperti Ketorolac dan Ibuprofen sering menjadi pilihan (Forouzanfar, *et al.*, 2018). Efek samping dari obat yang digunakan untuk menangani pasien dengan nyeri akut yang hebat dapat dipertimbangkan belakangan karena umumnya pasien dengan nyeri akut lebih mentoleransi efek samping obat dibandingkan nyeri yang sedang dirasakan (Meliala & Pinzon, 2007). Setelah pemberian penanganan farmakologi diharapkan terdapat penurunan rasa nyeri yang dirasakan pasien. Pengobatan dianggap berhasil pada pengukuran nyeri menggunakan *numeric pain scale* nyeri yang dirasakan pasien berada pada nilai kurang dari 3 (Forouzanfar, *et al.*, 2018).

Ibuprofen merupakan obat golongan NSAID (*non-steroid anti inflammatory drug*) yang sering digunakan untuk mengobati nyeri akibat inflamasi, salah satunya adalah nyeri muskuloskeletal. Ibuprofen merupakan NSAID non-selektif yang menghambat siklooksigenase-1 (COX-1) dan

siklooksigenase-2 (COX-2). Pemberian Ibuprofen secara intravena dapat diberikan 100 - 800 mg dengan pengenceran 4 mg/ml atau kurang perinjeksi. Ibuprofen intravena umumnya digunakan untuk menurunkan demam, penanganan nyeri sedang hingga berat (Barr-Gilliespsie, 2017). Pemberian Ibuprofen intravena diindikasikan untuk terapi nyeri dengan skala ringan hingga sedang dan sebagai terapi tambahan opioid analgetik pada pasien dengan nyeri sedang hingga berat (Kroll, 2012).

Ketorolac merupakan obat NSAID yang sering menjadi pilihan utama untuk menangani nyeri akut karena dapat bekerja dengan cepat dalam mengatasi rasa nyeri yang dialami oleh pasien. Ketorolac bekerja dengan menghambat siklooksigenase-1 (COX-1) dan siklooksigenase-2 (COX-2). Efek samping yang muncul akibat pemberian Ketorolac antara lain adalah gangguan gastrointestinal, kardiovaskular, ginjal, dan risiko perdarahan gastrointestinal. Dosis Ketorolac yang umumnya digunakan untuk terapi nyeri akut secara intravena adalah 10, 15, atau 30 mg (Corey Lyon & Claus, 2017).

Ibuprofen dan Ketorolac merupakan obat anti inflamasi nonsteroid yang dapat digunakan untuk mengatasi nyeri. Kedua obat ini memiliki cara kerja yang sama yaitu dengan menghambat COX-1 dan COX-2 sehingga mediator inflamasi tidak sampai kepada reseptor nyeri. Pemberian Ibuprofen dan Ketorolac secara intravena untuk mengatasi nyeri didapati memiliki perbedaan dosis yang cukup signifikan. Hal ini membuat penulis tertarik untuk meneliti perbedaan efektivitas penurunan rasa nyeri antara pasien yang diberi

Ibuprofen dengan Ketorolac yang diberikan secara intravena pada pasien dengan nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik (Forouzanfar, *et al.*, 2018).

*Numeric Pain Scale* atau NPS adalah salah satu instrumen yang sering digunakan untuk menilai intensitas nyeri pada pasien. Skala nyeri dinilai pada angka 0 - 100 dimana 0 adalah tidak nyeri sama sekali dan 100 adalah rasa nyeri yang sangat sakit dan tidak tertahankan. Pada pengukuran nyeri akut NPS dipilih karena sudah teruji reliabilitas dan validitasnya. *Numeric Pain Scale* mampu untuk menggambarkan nyeri yang dirasakan pasien dengan jelas, akurat, dan dapat digunakan untuk pengukuran secara berulang (Society, 2019).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan efektivitas penurunan nyeri antara pemberian Ibuprofen intravena dan Ketorolac intravena pada pasien dengan nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.1.1. Tujuan Umum**

Mengukur penurunan nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik terhadap pemberian terapi Ibuprofen intravena dan Ketorolac intravena.

### 1.1.2. Tujuan Khusus

1.1.1.1 Membandingkan efektivitas penurunan nyeri antara pemberian Ibuprofen intravena dan Ketorolac intravena.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### 1.1.3. Bagi pasien

Memberi terapi yang lebih efektif untuk menangani nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik.

### 1.1.4. Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan dan Tenaga Kesehatan

Dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan terapi yang diberikan oleh petugas dan pelayan kesehatan pada pasien dengan nyeri muskuloskeletal akut.

### 1.1.5. Bagi IPTEKDOK

Peneliti lain dapat meneliti lebih jauh mengenai Ibuprofen dan Ketorolac intravena serta penanganan nyeri akut muskuloskeletal non spesifik.

## 1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Tempat	Metode	Subjek	Hasil
<b>Kroll, 2012</b> dengan Judul <b>Intravenous Ibuprofen for Postoperative Pain</b>	United State of America	Multicenter, randomised, double-blind	403 pasien diberikan 800 mg intravena Ibuprofen, 134 pasien diberikan 400 mg i Ibuprofen, 373 pasien diberikan placebo	Pemberian NSAID salah satunya iv. Ibuprofen terbukti efektif untuk mengatasi nyeri inflamasi pasca operasi.
<b>Birgitta Wiitavaara, et al 2017</b> dengan Judul <b>Prevalence, Diagnostics and Management of Musculoskeletal Disorder in Primary Health Care, in Sweden.</b>	Sweden	Cross sectional	1951 pasien dengan rentang usia 18-65 nyeri muskuloskeletal dengan lokasi nyeri yang berbeda datang ke pelayanan kesehatan primer untuk mendapatkan pertolongan.	Penanganan nyeri muskuloskeletal pada pelayanan kesehatan primer didapatkan sering kali tidak memberikan diagnosis dan tatalaksana yang tepat sehingga menimbulkan nyeri dan disabilitas pada masa yang mendatang.
<b>Corey Lyon &amp; Claus, 2017</b> dengan Judul <b>Less is More When It Comes to Ketorolac for Pain</b>	Denver	Randomised double-blind	240 orang dengan rentang usia 18 hingga 65 tahun	Penurunan nyeri pada pemberian Ketorolac dengan tiga dosis yang berbeda memiliki hasil yang sama.
<b>Forouzanfar, Mohammadi, Hashemi, &amp; Safari, 2018</b> dengan Judul <b>Comparison of Intravenous Ibuprofen with Intravenous Ketorolac in Renal Colic Pain Management; A Clinical Trial</b>	Iran	Double-Blind Clinical Trial	50 orang rentang usia antara 18 hingga 65 tahun, dengan diagnosis kolik renal.	Ibuprofen lebih cepat memberi perbaikan pada pasien dengan nyeri akibat kolik renal disbanding Ketorolac.
<b>Mercedeh Shanaechi, M., Onyinyechi Eke, M. &amp; Michael Gottlieb, M. R., 2018.</b> dengan Judul <b>Comparison of ketorolac dosing in an emergency department setting</b>	Chicago	Randomised, Double-Blind Study	240 orang berusia 18 hingga 65 tahun dengan nyeri akut dan skor nyeri $\geq 5$	Ketorolac dalam dosis 10 mg, 15 mg, dan 30 mg memiliki efektivitas sebagai analgesic pada nyeri akut.

Penelitian yang dilakukan di USA oleh Kroll pada tahun 2012 membuktikan bahwa NSAID Ibuprofen efektif untuk menurunkan nyeri akibat inflamasi. Pada penelitian dengan pada pasien pasca operasi yang disuntikkan Ibuprofen mereduksi rasa nyeri yang dialami pasien.

Penelitian yang dilakukan Birgitta Wiitavara, *et al* pada tahun 2017 membagi nyeri muskuloskeletal menjadi beberapa lokasi. Diagnosis dan tatalaksana nyeri muskuloskeletal yang tidak tepat dapat menimbulkan nyeri dan disabilitas pada kemudian hari.

Penelitian yang dilakukan Jorien G.J. Plerik, *et al* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa kombinasi tatalaksana farmakologi dan non-farmakologi memiliki efektivitas pada perbaikan nyeri muskuloskeletal.

Penelitian yang dilakukan oleh Corey dan Claus pada tahun 2017 menggunakan studi *randomized double blind* untuk mengetahui dosis Ketorolac untuk menurunkan nyeri pada pasien dengan nyeri akut. Penurunan nyeri tersebut diukur dengan *numerical pain score*, pengukuran penurunan nyeri yang dilakukan pada ketiga kelompok dengan pemberian dosis Ketorolac yang berbeda didapatkan hasil yang sama.

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 oleh Forouzanfar, *et al* adalah membandingkan penurunan nyeri pasien kolik renal yang diberi Ibuprofen intravena dan Ketorolac intravena. Penurunan rasa nyeri yang dialami oleh pasien lebih cepat dirasakan pada pasien yang diberi Ibuprofen.

Penelitian oleh Mercedeh M., *et al* pada tahun 2018 dengan menggunakan studi *randomized double-blind* untuk mengetahui efektivitas Ketorolac intravena sebagai analgetik pada kasus nyeri akut.

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini dilakukan dengan metode kuasi eksperimen menggunakan teknik *purposive* untuk melihat efektivitas terapi Ibuprofen dan Ketorolac terhadap penurunan nyeri muskuloskeletal akut. Instrumen yang digunakan untuk menilai skala nyeri pasien pada penelitian ini adalah *Numeric Pain Scale* (NPS).



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Ibuprofen intravena memiliki efektivitas yang lebih baik dalam mengobati nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik dibandingkan Ketorolac intravena.

#### **5.2 Saran**

##### 5.2.1 Bagi Klinis

Penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memberikan Ibuprofen intravena pada nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik.

##### 5.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam penelitian lain mengenai Ibuprofen intravena dan Ketorolac intravena terhadap nyeri muskuloskeletal akut non-spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- (WHO), W. H. O. (2019) *Musculoskeletal Condition*. Encyclopedia of Public Health.
- Alexandra Villa-Forte, M. M. (2017) *Musculoskeletal Pain*.
- Arendt-Nielsen, L., Fernandez-de-las-Penas, C. & Graven-Nielsen, T. (2011) *Basic Aspects of Musculoskeletal Pain: from Acute to Chronic Pain*. Journal of Manual and Manipulative Therapy. 19(4), pp. 186-193.
- Aronson, J. K. (2016) *Inhibiting the proton pump: mechanisms, benefits, harms, and questions* Aronson BMC Medicine. 14.
- Babatunde, O. O. et al, (2017) *Effective Treatment Options for Musculoskeletal Pain in Primary Care : A Systematic Overview Current Evience*.
- Barr-Gilliespie, M. F. B. a. A. E. (2017) *Ibuprofen as a Treatment for Work-Related Musculoskeletal Disorder: Effectiveness versus Caveats*.
- Birgitta Wiitavaara, PhD., Martin Fahlström MD PhD., Mats Djupsjöbacka PhD. (2016) *Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden*. Journal of Evaluation in Clinical Practice. Volume 23, pp. 325-332.
- Carr, A. C. & McCall, C., (2017) *The role of vitamin C in the treatment*. Journal of Translational Medicine.
- Cisewski, D. H. & Motov, S. M. (2019) *Essential Pharmacologic Options for Acute Pain Management in The Emergency Setting*. Turkish Journal of Emergency Medicine. 19(1). pp. 1-11.
- Corey Lyon, D. & Claus, L. W. (2017) *Less is More When It Comes to Ketorolac For Pain*.
- Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version. www.OpenEpi.com, updated 2013/04/06, accessed 11/10/19
- Forouzanfar, M. M., Mohammandi, K., Hashemi, B. & Safari, S. (2018) *Comparasion of Intravenous Ibuprofen with Intravenous Ketorolac in Renal Colic Pain Management ; A Clinical Trial*. Anesthesiology and Pain Medicine. 9(1). pp. 1-7.
- Gazoni, F. M., Malezan, W. R. & Santos, F. C. (2016) *B Complex Vitamins for Analgesic Therapy*. Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor. 17(1). pp. 52-62.

- Girandola, R. N., SriNPStava, S. & Loullis, C. C. (2016) *A Clinical Trial Comparing Lanconone with Ibuprofen for Rapid Relief in Acute Joint Pain*.
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T. & French, M. (2011) *Measures of Adult Pain*.
- Helde-Frankling, M. & Björkhem-Bergman, L. (2017) *Vitamin D in Pain Management*. International Journal of Molecular Sciences.
- Hunt, R. H., Choquette, D., Craig, B. N. & Angelis, C. d. (2007) *Approach to Managing Musculoskeletal Pain: Acetaminophen, Cyclooxygenase-2 Inhibitors, or Traditional NSAIDs*. Canadian Family Physician. 53(7). pp. 1177-1184.
- Jorien G.J. Plerik Msc, e. a. (2015) *Pain Management in the Emergency Chain: The Use and Effectiveness of Pain Management in Patients with Acute Musculoskeletal Pain*. Pain Medicine. Volume 16, pp. 970-984.
- Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O. & Dikme, O. (2018) *A systematic review of the pain scales in adults: Which to use?.* American Journal of Emergency Medicine. Volume 36.
- Kit Baley, C. M., Kara Michalov, C. M., Mark A. Kossick, C. D. & Mason MCDowell, C. D. (2014) *Intravenous Acetaminophen and Intra venous Ketoroalac for Management of Pediatric Surgical Pain*.
- Klimek, L., Bregmann, K.-C., Biedermann, T. & Bousquet, J. (2016) *Visual Analogue Scale (NPS): Measuring Instrumens For The Documentation of Symptoms and Therapy Monitoring in Cases of Allergic Rhinitis in Everyday Health Care*.
- Kroll, P. B. (2012) *Intravenous Ibuprofen for Postoperative Pain*. Pain Management. 2(1). pp. 47-54.
- Meliala, L. & Pinzon, R. (2007) *Breakthrough in Management of Acute Pain*. Dexa Media Jurnal Kedokteran dan Farmasi.
- Mercedeh Shanaechi, M., Onyinyechi Eke, M. & Michael Gottlieb, M. R. (2018) *Comparison of ketorolac dosing in an emergency department setting*. CJME. 2. pp. 74-77
- Nugent Caitlin C., Flakson Samuel R., Terrell Jamie M. (2020) *H2 Blockers*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).
- Raymond S. Sinatra, M. P. & Jonathan S. Jahr, M. (2011) *Multimodal Management of Acute Pain: The Role of IC NSAIDs*.
- Richard D. Blondell, M., Mohammadreza Azadfard, M. & Angela M. Wisniewski, P. (2013) *Pharmacologic Therapi for Acute Pain*.

Schug, S. A. & Arshad, A. A. M. (2017) *Acute and Chronic Musculoskeletal Pain Pharmacological Management*. *Medicine Today*. 18(1), pp. 14-20.

Society, T. B. P. (2019) Outcome Measures. *British Journal of Pain*, (1). pp. 9-19.

Sophie Samuel, P., Thuy Nguyen, P. & H. Alex Choi, M. (2017) *Journal of Neurocritical Care*. Pharmacologic Characteristics of Corticosteroids. 10(2), pp. 53-59.

Yam, M. F. et al. (2018) *General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain Regulation*.

©UKDWN