

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mendapatkan subyek penelitian sejumlah 38 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kelompok tramadol sejumlah 20 pasien dan kelompok ketorolac sejumlah 18 pasien yang jumlah sampel minimalnya untuk masing-masing kelompok sejumlah 15 pasien.

A.1. Karakteristik Subyek Penelitian

Tabel 1. Jenis Kelamin dan Diagnosis Klinis

Karakteristik	Tramadol		Ketorolac		P
	N	%	N	%	
<i>Jenis Kelamin</i>					
Laki-laki	7	35%	6	33,33%	0,914
Perempuan	13	65%	12	66,67%	
<i>Diagnosis Klinis</i>					
App Akut	9	45%	11	61,11%	0,100
App kronik	11	55%	7	38,89%	
	20	100%	18	100%	

Pada kelompok tramadol, jumlah laki-laki yang mengikuti penelitian adalah 7 pasien, sedangkan jumlah perempuan yang mengikuti penelitian adalah 13 pasien. Pada kelompok ketorolac, jumlah laki-laki yang mengikuti penelitian adalah 6 pasien, sedangkan jumlah perempuan yang mengikuti penelitian adalah 12 pasien. Hasil uji statistik dengan *chi-square* terhadap kedua kelompok menurut jenis kelamin tidak ada perbedaan bermakna ($p > 0,05$) (Tabel 1).

Pada kelompok tramadol yang terdiagnosis appendicitis akut adalah 9 pasien, sedangkan yang terdiagnosis appendicitis kronik adalah 11 pasien. Pada

kelompok ketorolac yang terdiagnosis appendicitis akut adalah 11 pasien, sedangkan yang terdiagnosis appendicitis kronik adalah 7 pasien. Hasil uji statistik dengan *chi-square* terhadap kedua kelompok menurut diagnosis klinis tidak ada perbedaan bermakna ($p>0,05$)(Tabel 1).

Tabel 2. Usia dan Kelas Bangsal Rawat Inap

Karakteristik	Tramadol		Ketorolac		P
	N	%	N	%	
<i>Tingkat Usia</i>					
Anak-remaja (5-14 th)	2	10%	3	16,67%	1,000
Dewasa muda (15-24 th)	7	35%	6	33,33%	
Dewasa (25-44 th)	8	40%	5	27,78%	
Dewasa tua (45-64 th)	3	15%	4	22,22%	
<i>Kelas Bangsal</i>					
VIP	5	25%	2	11,11%	0,484
Kelas I	6	30%	3	16,67%	
Kelas II	3	15%	6	33,33%	
Kelas III	6	30%	7	38,89%	
	20	100%	18	100%	

Pada kelompok tramadol, tingkat usia anak-remaja (2 pasien), dewasa muda (7 pasien), dewasa (8 pasien), dewasa tua (3 pasien). Pada kelompok ketorolac tingkat usia anak-remaja (3 pasien), dewasa muda (6 pasien), dewasa (5 pasien), dan dewasa tua (4 pasien). Hasil uji statistik dengan *kolmogorov-smirnov* pada kedua kelompok menurut tingkat usia menunjukkan hasil tidak ada perbedaan bermakna ($p>0,05$) (Tabel 2).

Pada kelompok tramadol, bangsal yang digunakan untuk rawat inap adalah kelas VIP (5 pasien), kelas I (6 pasien), kelas II (3 pasien), dan kelas III (6 pasien). Pada kelompok ketorolac, bangsal yang digunakan untuk rawat inap adalah kelas VIP (2 pasien), kelas I (3 pasien), kelas II (6 pasien), dan kelas III

(7 pasien). Hasil uji statistik dengan *kolmogorov-smirnov* pada kedua kelompok menurut kelas bangsal rawat inap menunjukkan hasil tidak ada perbedaan bermakna ($p>0,05$) (Tabel 2).

Tabel 3. Lama Rawat Pasien

Obat Analgetik	N	Rata-rata lama rawat pasien (hari)	Std. Deviation (SD)	P
Tramadol	20	3,75	1.77	0,673
Ketorolac	18	3,72	1.56	

Berdasarkan data pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata lama rawat pasien adalah 3,75 hari untuk kelompok tramadol, sedangkan untuk kelompok ketorolac rata-rata lama rawat pasien adalah 3,72 hari. Hasil uji statistik dengan *mann whitney* terhadap kedua kelompok menurut lama rawat pasien menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p>0,05$) (Tabel 3).

A.2. Durasi Bebas Keluhan Nyeri

Tabel 4. Durasi Bebas Keluhan Nyeri

Obat Analgetik	N	Rata-rata durasi bebas keluhan nyeri (Jam)	Std. Deviation (SD)	P
Tramadol	20	6,42	3.01	0,620
Ketorolac	18	5,91	3.20	

Berdasarkan data pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata durasi bebas keluhan nyeri pasien appendiktomi laparoskopik setelah pemberian analgetik tramadol pada jam ke-0 post operasi adalah 6,42 jam (6 jam 25 menit)

dengan standar deviasi 3.01, sedangkan rata-rata durasi bebas keluhan nyeri pasien appendiktomi laparoskopi setelah pemberian analgetik ketorolac pada jam ke-0 post operasi adalah 5,91 (5 jam 54 menit) dengan standar deviasi 3.20.

Hasil uji statistik dengan *independent t-test* terhadap rata-rata durasi bebas keluhan nyeri pasien appendiktomi laparoskopi setelah pemberian analgetik tramadol atau ketorolac pada jam ke-0 post operasi diperoleh angka signifikansi 0,620. Karena $p > 0,050$ ($p = 0,620$), maka hasil pengujiannya tidak signifikan. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna terhadap rata-rata durasi bebas keluhan nyeri kedua kelompok (Tabel 4).

B. Pembahasan

Keluhan nyeri bersifat subyektiv dan kualitas persepsi nyeri tiap individu berbeda. Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi sifat subyektiv tersebut, antara lain: usia, jenis kelamin, psikologis, pengalaman emosional seseorang di masa lalu yang berkaitan dengan rasa sakit (nyeri), tingkat kerusakan jaringan, dan keadaan di sekitar penderita yang dapat meringankan atau memperburuk keluhan nyeri tersebut (faktor lingkungan) (IASP,-International Association for the Study of Pain, 2001).

Seseorang yang telah berusia lanjut akan mengalami penurunan sensitivitas terhadap nyeri, sehingga apabila akan diberi obat analgetik dosisnya harus lebih rendah (Stoelting, 1999). Pada balita (< 5 tahun), perhitungan pemberian dosis suatu obat berbeda dengan dewasa (Hardjosaputra *et al*, 2008). Penelitian ini mengeksklusi pasien yang telah berusia di atas 65 tahun dan di

bawah 5 tahun. Hasil uji statistik menurut kelompok usia menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p=1,000$).

Tingkat kerusakan jaringan akan berpengaruh terhadap input nyeri yang diterima reseptor (Ready, 2000). Dalam hal ini tingkat kerusakan jaringan yang ditimbulkan sebelum operasi berhubungan dengan diagnosis klinis pasien. Appendisitis kronik kemungkinan mempunyai tingkat kerusakan jaringan yang lebih luas daripada appendisitis akut karena perjalanan alamiah penyakitnya yang lebih lama. Hasil uji statistik terhadap kedua kelompok menurut diagnosis klinis tidak ada perbedaan bermakna ($p=0,100$). Sedangkan tingkat kerusakan jaringan setelah operasi adalah sama karena seluruh pasien dalam penelitian ini telah dilakukan appendektomi laparoskopi. Hal ini termasuk dalam kriteria inklusi penelitian.

Hasil uji statistik pada kedua kelompok menurut kelas bangsal rawat inap menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p=0,484$). Semakin bagus tingkat kelas bangsal rawat inap yang digunakan oleh pasien, kemungkinan pasien akan merasa semakin nyaman. Hal ini termasuk dalam faktor lingkungan yang dapat meringankan keluhan nyeri.

Senagore, *et al.* (2001) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian epidural anestesia-analgesia dapat memperpendek lama rawat pasien pasca operasi laparoskopi segmental. Hasil uji statistik terhadap kedua kelompok menurut lama rawat pasien menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p=0,673$).

Pada penelitian ini, karakteristik subyek seperti jenis kelamin, diagnosis klinis, usia, bangsal rawat inap, dan lama rawat diusahakan untuk dikendalikan.

Hasil uji statistik yang telah dilakukan menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna terhadap seluruh karakteristik subyek penelitian (jenis kelamin, diagnosis klinis, usia, bangsal rawat inap, dan lama rawat inap ($p>0,05$)).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tramadol dan ketorolac mempunyai tingkat efektivitas yang sama dalam penatalaksanaan nyeri post appendiktomi laparoskopik. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap rata-rata durasi bebas keluhan nyeri pasien pada kedua kelompok ($p>0,05$). Meskipun terdapat selisih rata-rata durasi bebas keluhan nyeri antara analgetik tramadol dengan analgetik ketorolac, yaitu 0,51 jam (30 menit 36 detik), hal ini bukan selisih yang besar dan bermakna antar keduanya. Semakin lama durasi bebas keluhan nyeri pasien, berarti semakin efektif penatalaksanaan nyeri pasien.

Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Urizar *et al.* (2002) bahwa ketorolac 30 mg IM mempunyai durasi efektif selama 5 jam setelah pemberian dan mencapai tingkat efektivitas maksimalnya 1 jam setelah pemberian. Pada penelitian ini, rata-rata durasi bebas keluhan nyeri untuk kelompok ketorolac adalah 5,91 jam. Hal ini diperkuat oleh penelitian Yantoro (2009) yang menyatakan bahwa pemberian ketorolac 30 mg IV sebelum insisi kulit mempunyai efek *preemptive analgesia* pada operasi bedah ortopedi dengan tindakan *removal implant*.

Scott *et perry* dalam penelitiannya yang diterbitkan dalam sebuah jurnal yang berjudul *assesment of tramadol* (2006) menyatakan bahwa tramadol 50 mg IV mempunyai durasi efektif 5,5 jam, tetapi apabila diberikan per oral hasil metabolismenya akan bertahan di dalam plasma hingga 9 jam. Dalam penelitian

ini rata-rata durasi bebas keluhan nyeri pada pasien yang menggunakan tramadol adalah 6,42 jam.

Durasi *mean plasma concentration* terbaik untuk ketorolac yang diberikan parenteral berlangsung antara 1 jam-5 jam. Kadarnya dalam plasma akan mencapai puncak dalam waktu 1 jam, kemudian akan bertahan selama 5 jam, lalu akan turun secara perlahan untuk dieliminasi. Sedangkan durasi *mean plasma concentration* terbaik untuk tramadol yang diberikan parenteral berlangsung antara 0,75 jam- 5,5 jam (scott *et perry*, 2006; urizar *et al.*, 2002). Hal ini kemungkinan yang menyebabkan tingkat efektivitas antara tramadol dengan ketorolac dalam penelitian ini sebanding.

Hasil berbeda dengan penelitian Diaz *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa ketorolac lebih *cost-effective* daripada tramadol pada perawatan pasien pasca *sectio-caesaria*. Hal ini kemungkinan terjadi karena pemakaian analgetik tramadol lebih sering menimbulkan efek samping. Untuk mengatasinya, diberikan obat pendamping sehingga obat pendamping untuk analgetik tramadol lebih banyak. Hal ini menyebabkan peningkatan rata-rata biaya pasien yang menggunakan analgetik tramadol.

Penatalaksanaan nyeri post operasi yang efektif akan mengembalikan fungsi tubuh (seperti gerak nafas, batuk, bahkan bergerak) pasien lebih cepat, sehingga proses penyembuhan akan berlangsung lebih cepat. Hal ini akan membuat pasien merasa nyaman (comfort) karena bebas nyeri, serta mengurangi risiko morbiditas dan mortalitas post operasi (Tanra, 2005).

Sebaliknya, penatalaksanaan nyeri post operasi yang tidak efektif dapat menyebabkan sindrom nyeri kronik, menurunkan sistem imun, dan peningkatan

ketokolamin. Kerusakan jaringan akibat operasi akan menyebabkan saraf semakin sensitif yang selanjutnya akan menimbulkan gejala seperti *allodinia*, *hiperalgesia*, dan *referred pain*. Ketiga hal ini akan mengakibatkan hipersensitivitas pasca bedah (Tanra, 2005; Guyton *et* Hall, 2007).

Pemberian analgetik dalam penatalaksanaan nyeri pasca bedah merupakan standar operasional yang sudah umum dilakukan. Pada umumnya, analgetik diberikan sebelum operasi (*preemptive analgesia*), kemudian pada akhir operasi (jam ke-0 post operasi), dan pasca operasi (*rescue analgetika*). *Preemptive analgetika* biasanya diberikan 30 menit sebelum operasi, kemudian dilanjutkan pada jam ke-0 post operasi (sewaktu akhir operasi sebelum penutupan kulit). *Rescue analgetika* diberikan pada 6 jam post operasi, 12 jam post operasi, dan seterusnya setiap 6 jam atau disesuaikan dengan kualitas dan kuantitas nyeri pasien. (Dahl *et* Mainiche, 2004).

Pada penelitian ini, dilakukan pengukuran terhadap tingkat keefektifan analgetik tramadol dan ketorolac yang diberikan pada jam ke-0 post operasi laparoskopi. Keefektifan analgetik tersebut diukur melalui durasi bebas keluhan nyeri pasien setelah pasien sadar (*consciousness*) dari anestesi. Semakin panjang durasi bebas keluhan nyeri pasien, berarti semakin efektif analgetik tersebut dalam penatalaksanaan nyeri pasca bedah.

Karena keterbatasan penelitian, peneliti tidak dapat mengendalikan dosis pemberian analgetik tramadol atau ketorolac yang diberikan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil observasi, dosis analgetik yang diberikan untuk kelompok ketorolac adalah bolus IV 10-30 mg, sedangkan untuk kelompok tramadol adalah bolus IV 50-150 mg. Dosis ini merupakan dosis lazim yang diberikan

untuk pasien dewasa post operasi tanpa riwayat penyakit hati dan ginjal (Hardjosaputra *et al*, 2008).

Dalam penelitian ini banyak faktor yang mempengaruhi jalannya penelitian dan hasil penelitian. Dikarenakan keterbatasan dalam penelitian, maka ada beberapa faktor yang tidak dapat dikendalikan seluruhnya oleh peneliti, antara lain: psikologis pasien post operasi, pengalaman emosional seseorang di masa lalu yang berkaitan dengan rasa sakit (nyeri), *preemptive analgesia*, interaksi tramadol atau ketorolac dengan obat lain, dan berat badan pasien. Berat badan akan berpengaruh terhadap BMI serta volume distribusi obat (Stoelting, 1999).

Berdasarkan hasil observasi selama penelitian, seluruh subyek penelitian telah diberikan *preemptive analgesia* sebelum proses operasi laparoskopi dilakukan. Namun demikian, karena keterbatasan penelitian, dosis dan analgetik yang diberikan sebagai *preemptive analgesia* tidak dapat dikendalikan.

Begitu juga dengan interaksi tramadol atau ketorolac dengan obat lain. Pemberian tramadol bersama dengan carbamazepin akan menurunkan kadar serum tramadol secara bermakna, sehingga akan menurunkan efek analgesiknya (Hardjosaputra *et al*, 2008). Akan tetapi, berdasarkan hasil observasi selama penelitian, tidak ada subyek penelitian yang diberi carbamazepin.

Ketorolac apabila diberikan bersama dengan analgetik opioid akan meningkatkan efek analgesik dan mengurangi kebutuhan opioid tersebut. Opioid yang diberikan dosisnya menjadi lebih rendah, sehingga efek samping yang mungkin muncul menjadi lebih ringan (Soenarjo *et al*, 2002; Yantoro, 2009).