

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Gambaran Karakteristik Responden

Subyek pada penelitian ini berasal dari 2 rumah sakit di Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu RS Panti Rapih dan RS JIH yang menurut rekam medis didiagnosis sebagai pasien cedera *Anterior Cruciate Ligament (ACL)*. Jumlah populasi pada penelitian ini adalah sebanyak 345 pasien. Pengambilan data subyek penelitian dilakukan selama periode Februari 2017 hingga Januari 2018 dengan metode *purposive sampling* sebanyak 32 subyek penelitian.

Berdasarkan data penelitian dapat dideskripsikan karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin

<b>Karakteristik</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jenis kelamin	Laki laki	21	65,6
	Perempuan	11	34,4
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber: Pengolahan data primer 2018

Hasil analisis data penelitian pada karakteristik jenis kelamin dapat diketahui bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini 21 orang (65,6%) adalah laki laki dan sisanya sebanyak 11 orang (34,3%) adalah perempuan. Hal ini berbeda dengan penelitian yang menunjukkan kejadian

cedera ACL 2,49 kali lebih banyak pada perempuan dibandingkan dengan laki laki (Stanley, 2016). Resiko pada perempuan lebih besar karena beberapa faktor diantaranya adalah secara anatomis, ukuran ligamen pada perempuan lebih kecil dan lebar *intercondylar notch* pada perempuan juga lebih sempit. Selain itu karena secara hormonal, pengaruh testosteron pada ACL yang dapat menambah kekuatan ACL juga lebih sedikit pada perempuan dan kadar estrogen pada perempuan menurunkan sintesis kolagen pada ACL (Choudhuri, 2008). Penelitian lain menunjukkan kejadian cedera ACL lebih banyak pada laki laki dibanding perempuan dengan jumlah kasus pada laki laki sebanyak 168 orang dan pada perempuan sebanyak 17 orang. Temuan tersebut dikaitkan dengan mekanisme cedera ACL karena kecelakaan lalu lintas dan cedera saat olahraga dimana kasus pada laki laki lebih banyak (Ahmed, *et al.*, 2017).

Berdasarkan data penelitian dapat dideskripsikan karakteristik subyek penelitian berdasarkan usia adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Karakteristik subyek penelitian berdasarkan usia

<b>Karakteristik</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
Usia	17 – 25 tahun	17	53,1
	26 – 35 tahun	11	34,4
	36 – 45 tahun	4	12,5
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber: Pengolahan data primer 2018

Hasil analisis usia pada data penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar 17 (53,1%) responden berusia diantara 17 – 25 tahun, 11 (34,4%) responden berusia diantara 26 – 35 tahun, dan 4 (12,5%) responden berusia

diantara 36 – 45 tahun. Hal ini sesuai dengan temuan bahwa kejadian cedera ACL banyak terjadi pada usia 15 hingga 45 tahun karena gaya hidup yang lebih aktif dan partisipasi yang tinggi pada aktifitas olahraga terutama yang melibatkan gerakan *cutting*, *pivoting*, dan *decelerating* (Khadavi, 2014). Selain itu pada sebuah penelitian epidemiologi cedera lutut yang dilakukan pada 17.397 pasien menemukan hampir setengah dari keseluruhan pasien mengalami cedera di usia antara 20 dan 29 tahun (Majewski, *et al.*, 2006).

## 2. Hasil Pengukuran Status Fungsional

**Tabel 4.3** Hasil pengukuran status fungsional

No	Kode	Kelompok	Skor Pre	Skor Post
1	NO 1	Non operatif	37	66
2	NO 2	Non operatif	43	87
3	NO 3	Non operatif	44	59
4	NO 4	Non operatif	57	82
5	NO 5	Non operatif	38	51
6	NO 6	Non operatif	59	59
7	NO 7	Non operatif	56	75
8	NO 8	Non operatif	51	82
9	NO 9	Non operatif	54	99
10	NO 10	Non operatif	9	91
11	NO 11	Non operatif	29	68
12	NO 12	Non operatif	59	93
13	NO 13	Non operatif	32	79
14	NO 14	Non operatif	63	71
15	NO 15	Non operatif	28	82
16	NO 16	Non operatif	51	84
17	O 1	Operatif	100	100
18	O 2	Operatif	59	88
19	O 3	Operatif	87	99
20	O 4	Operatif	56	81
21	O 5	Operatif	28	46
22	O 6	Operatif	38	94
23	O 7	Operatif	57	91
24	O 8	Operatif	32	69
25	O 9	Operatif	85	100

26	O 10	Operatif	38	79
27	O 11	Operatif	29	62
28	O 12	Operatif	74	53
29	O 13	Operatif	57	91
30	O 14	Operatif	74	88
31	O 15	Operatif	65	75
32	O 16	Operatif	96	72

Sumber: Pengolahan data primer 2018

Dari hasil pengukuran status fungsional pada 32 subyek penelitian yang dibagi menjadi 16 subyek penelitian pada kelompok operatif dan 16 subyek penelitian pada kelompok non operatif yang dilakukan pada saat sebelum terapi dan 3 bulan setelah terapi didapatkan hasil skor status fungsional seperti pada tabel diatas.

### 3. Distribusi Frekuensi Status Fungsional Subyek Penelitian

**Tabel 4.4** Distribusi frekuensi subyek penelitian

Kelompok	Status Fungsional	Mean $\pm$ SD	Median	Min	Max
<b>Operatif</b>	Skor Pre	60,94 $\pm$ 23,69	54,00	28	100
	Skor Post	80,50 $\pm$ 16,62	84,50	46	100
<b>Non Operatif</b>	Skor Pre	44,38 $\pm$ 14,73	47,50	9	63
	Skor Post	76,75 $\pm$ 13,48	80,50	51	99

Sumber: Pengolahan data primer 2018

Dari data diatas, pada kelompok operatif didapatkan rata rata skor pre status fungsional adalah 60,94 dengan standar deviasi 23,69 dan rata rata skor post status fungsional pada kelompok operatif adalah 80,50 dengan standar deviasi 16,62. Sedangkan pada kelompok non operatif didapatkan rata rata skor pre status fungsional adalah 44,83 dengan standar deviasi

14,73 dan rata rata skor post status fungsional adalah 76,57 dengan standar deviasi 13,48.

#### 4. Hasil Uji Beda Tiap Kelompok Penelitian

**Tabel 4.5** Hasil uji beda tiap kelompok penelitian

<b>Kelompok</b>	<b>Status Fungsional</b>	<b>Mean <math>\pm</math> SD</b>	<b><i>P value</i></b>
<b>Operatif</b>	Skor Pre	60,94 $\pm$ 23,69	0,002
	Skor Post	80,50 $\pm$ 16,62	
<b>Non Operatif</b>	Skor Pre	44,38 $\pm$ 14,73	0,000
	Skor Post	76,75 $\pm$ 13,48	

Sumber: Pengolahan data primer 2018

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji parametrik *Paired t test* untuk menguji skor pre dan skor post status fungsional pada kelompok operatif diperoleh nilai signifikansi 0,002. Berdasarkan ketentuan bila nilai  $P \leq 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil pengujian tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara skor pre dan skor post status fungsional pada kelompok operatif.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji parametrik *Paired t test* untuk menguji skor pre dan skor post status fungsional pada kelompok non operatif diperoleh nilai signifikansi 0,000. Berdasarkan ketentuan bila nilai  $P \leq 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan yang berarti terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara skor pre dan skor post status fungsional pada kelompok non operatif.

## 5. Hasil Uji Beda Antar Kelompok Penelitian

**Tabel 4.6** Hasil uji beda antar kelompok penelitian

Status Fungsional	Kelompok	Mean $\pm$ SD	<i>P value</i>
Skor Pre	Operatif	60,94 $\pm$ 23,69	0,024
	Non Operatif	44,38 $\pm$ 14,73	
Skor Post	Operatif	80,50 $\pm$ 16,62	0,489
	Non Operatif	76,75 $\pm$ 13,48	

Sumber: Pengolahan data primer 2018

Untuk membandingkan skor pre dan post status fungsional antara kelompok operatif dengan non operatif digunakan uji parametrik *Independent t test*. Dari pengujian ini, didapatkan nilai *P* pada skor pre status fungsional sebesar 0,024 yang menunjukkan adanya perbedaan rerata yang signifikan pada skor pre status fungsional antara kelompok operatif dengan kelompok non operatif. Sedangkan nilai *P* pada skor post status fungsional didapatkan sebesar 0,489 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan rerata yang signifikan pada skor post status fungsional antara kelompok operatif dengan kelompok non operatif.

## B. Pembahasan Hasil

### 1. Status Fungsional Tiap Kelompok Penelitian

#### a. Status Fungsional Kelompok Operatif

Penelitian yang dilakukan terhadap 16 subyek penelitian pada kelompok operatif, didapatkan hasil rerata skor pre status fungsional 60,94  $\pm$  23,69 dan hasil rerata skor post status fungsional 80,50  $\pm$  16,62 dengan nilai *P* = 0,002. Hal ini menunjukkan dilakukannya terapi operatif

dengan rekonstruksi ACL dengan *arthroscopy* memberikan perubahan yang bermakna pada status fungsional subyek penelitian dengan kasus cedera ACL setelah dilakukan tindakan tersebut. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa terapi operatif dengan rekonstruksi ACL dengan *arthroscopy* memiliki tingkat keberhasilan yang baik dalam mengembalikan stabilitas sendi lutut dan kepuasan pasien (LaBella, *et al.*, 2014).

Prosedur terapi operatif semakin berkembang menjadi kurang invasif dan menghasilkan struktur ACL yang lebih anatomis. Hal ini membantu dalam mencapai fungsi neurosensori dan fungsi klinis yang lebih baik (Nyland, *et al.*, 2016). Rekonstruksi ACL merupakan prosedur orthopedi ke 6 yang paling sering dilakukan. Tujuan rekonstruksi ACL adalah untuk mengganti ACL yang cedera dengan cangkok untuk mengembalikan fungsi kinematika dan stabilitas sendi lutut (Hewison, 2015). Mayoritas rekonstruksi ACL fokus pada penggantian berkas *anteromedial* (AM) dari ACL atau yang sering dikenal dengan teknik *Single Bundle ACL Arthroscopic Reconstruction* yang juga dilakukan pengamatan pada penelitian ini (Fu, 2004).

Pada penelitian ini, evaluasi status fungsional dilakukan pada 3 bulan atau 12 minggu setelah operasi rekonstruksi, hal ini sesuai dengan proses penyembuhan akut yang terjadi selama 12 minggu untuk proses *remodelling* dari cangkok tendon untuk menjadi ligamen yang dinamis dan aktif meskipun dapat terjadi perbedaan waktu *remodelling* antar

individu (Shalvoy, 2014). Selain itu setelah dilakukan evaluasi status fungsional pada 12 minggu setelah operasi rekonstruksi, didapatkan rerata hasil skor post status fungsional kelompok operatif sebesar  $80,50 \pm 16,62$ , hasil ini menunjukkan belum tercapainya status fungsional optimal yang direpresentasikan dengan hasil skor 100. Hal ini juga sesuai dengan temuan bahwa meskipun pada 12 minggu setelah operasi rekonstruksi telah terjadi penyembuhan biologis pada ligamen, namun belum ditemukan kembalinya status fungsional yang optimal (Shalvoy, 2014).

Secara umum, terapi operatif dengan rekonstruksi ACL dengan *arthroscopy* memberikan hasil yang baik, status fungsional pasien meningkat secara signifikan dibanding dengan status fungsional sebelum operasi. Namun, hal ini bukan berarti semua pasien kembali pada fungsi normal lutut sepenuhnya, karena pada sebagian kasus terapi operatif dengan rekonstruksi ACL dengan *arthroscopy*, pasien tidak bisa mencapai status fungsionalnya yang optimal setelah dilakukan operasi (Herrington, 2013).

#### **b. Status Fungsional Kelompok Non Operatif**

Penelitian yang dilakukan terhadap 16 subyek penelitian pada kelompok non operatif, didapatkan hasil rerata skor pre status fungsional  $60,94 \pm 23,69$  dan hasil rerata skor post status fungsional  $80,50 \pm 16,62$  dengan nilai  $P= 0,002$ . Hal ini menunjukkan dilakukannya terapi non operatif dengan rehabilitasi medik memberikan perubahan yang

bermakna pada status fungsional subyek penelitian dengan kasus cedera ACL.

Terapi non operatif dengan rehabilitasi medik pada cedera ACL bertujuan untuk memperkuat secara bertahap otot-otot disekitar lutut, terutama otot *quadriceps femoris* dan otot *hamstring* yang berdampak pada peningkatan stabilitas sendi lutut (Ahmad, 2016). Hal ini dapat dicapai karena kekuatan otot *quadriceps femoris* dan otot *hamstring* memberikan perpaduan stabilitas anterior dan posterior lutut yang pada keadaan normal juga disokong oleh ACL. Selain itu juga karena otot disekitar lutut berperan sebagai stabilisator lutut lini kedua setelah ligamen sebagai stabilisator lini pertama. Namun, tanpa perbaikan operatif lutut umumnya tetap tidak stabil dan cenderung rawan mengalami cedera selanjutnya (Siegel, 2012).

Program rehabilitasi medik selama 5 minggu setelah cedera ACL secara signifikan meningkatkan stabilitas lutut sebelum diputuskan akan dilakukan terapi operasi rekonstruksi atau tetap dengan terapi non operatif (Synder, 2014). Sebuah penelitian yang dilakukan pada 38 pasien cedera ACL yang dilakukan terapi non operatif, 12 pasien diantaranya menunjukkan hasil baik hingga sangat baik. Dari pengukuran fungsi lutut subjektif secara garis besar didapatkan rerata skor 93% (60% - 100%) (Strehl & Eggli, 2007). Pada penelitian lain, ditemukan bahwa 14 pasien cedera ACL yang sebelumnya aktif dalam kegiatan atletik, diindikasikan dengan terapi operatif, namun karena satu dan lain hal

operasi rekonstruksi ditunda. Lalu dilakukan follow up selama 25 bulan dan didapatkan hasil rerata skor fungsional lutut dengan kuesioner Lysholm-Gillquist mencapai 97% (Costa-Paz, *et al.*, 2012).

Sesuai dengan hasil yang ditemukan, stabilitas lutut dapat ditingkatkan tidak hanya dengan terapi operatif, tetapi juga bisa dengan terapi non operatif dengan rehabilitasi medik. Namun, keduanya tidak selalu bisa mengembalikan fungsi lutut yang optimal seperti sebelum cedera (Delincé & Ghafil, 2012).

## **2. Status Fungsional Antar Kelompok Penelitian**

### **a. Status Fungsional Sebelum Terapi**

Pada penelitian yang dilakukan terhadap 32 subyek penelitian pada kelompok operatif dan kelompok non operatif, didapatkan hasil rerata skor pre status fungsional kelompok operatif  $60,94 \pm 23,69$  dan hasil rerata skor pre status fungsional pada kelompok non operatif  $44,38 \pm 14,73$  dengan nilai  $P= 0,024$ . Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada rerata skor pre status fungsional antara kelompok operatif dan non operatif.

Adanya perbedaan yang bermakna pada rerata skor pre status fungsional menunjukkan adanya bias seleksi yang mempengaruhi hasil penelitian karena ada perbedaan pada karakteristik status fungsional subyek penelitian sebelum dilakukan terapi. Bias seleksi merupakan

kesalahan sistematis dalam pemilihan kelompok kelompok yang terlibat dalam penelitian misalnya kelompok kasus dan kelompok kontrol pada studi *case control* seperti yang terjadi pada penelitian ini (Azis, 2015).

Peneliti sudah berupaya untuk meminimalkan terjadinya bias seleksi dengan memilih subyek penelitian yang menurut rekam medis rumah sakit didiagnosis cedera ACL yang diindikasikan dengan tatalaksana operatif sehingga diharapkan subyek penelitian ini dapat homogen. Namun, meskipun sudah dipilih subyek penelitian dengan diagnosis dan indikasi tatalaksana yang sama, ternyata dari hasil skor pre status fungsional terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok operatif dan non operatif. Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhi skor status fungsional yang memberikan perbedaan hasil antar subyek penelitian (Wilson, 1994).

Faktor pertama yaitu mood. Mood mengacu pada respon emosional terhadap stressor jangka pendek maupun jangka panjang seperti perubahan dari keadaan sehat. Reaksi emosional terhadap pengalaman hidup tertentu digambarkan afek seseorang. Depresi, kecemasan, dan marah merupakan beberapa emosi yang muncul pada keadaan sakit dan mungkin mempengaruhi status fungsional, gejala, kualitas hidup, dan persepsi kesehatan seseorang (Anderson, 1995). Rasa takut untuk bergerak dan akan terulangnya cedera merupakan faktor utama yang menyebabkan seorang atlet yang mengalami cedera ACL tidak ingin kembali ke aktifitas olahraga seperti sebelum cedera dan hal

ini berkaitan erat dengan penurunan kualitas hidup (Lankveld, *et al.*, 2017)

Faktor kedua adalah gejala. Gejala merupakan bukti subjektif adanya penyakit atau terkait dengan kondisi kesehatan pasien (Dorland W. A., 2007). Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kembalinya aktifitas fisik yang tidak optimal seperti sebelum cedera pada pasien cedera ACL adalah takut akan terjadinya cedera kembali, fungsi lutut yang abnormal, faktor sosial, ketidakstabilan lutut, rasa nyeri, tidak ada motivasi, efusi, kelemahan otot, dan defisit ekstensi sendi (Czuppon, *et al.*, 2014).

Faktor ketiga adalah persepsi kesehatan. Persepsi kesehatan menggambarkan tingkat relatif seseorang akan kesehatan dan penyakitnya (Wilson, 1994). Sebuah studi menemukan adanya rasa takut untuk bergerak atau rasa takut akan terjadinya cedera kembali akan mempengaruhi persepsi terhadap kondisi lutut mereka, sehingga akan berpengaruh pada tingkat aktifitas fisik yang lebih rendah dibanding dengan sebelum cedera (Bailey, *et al.*, 2016).

#### **b. Status Fungsional Setelah Terapi**

Pada penelitian yang dilakukan terhadap 32 subyek penelitian pada kelompok operatif dan kelompok non operatif, didapatkan hasil rerata skor post status fungsional kelompok operatif  $80,50 \pm 16,62$  dan hasil rerata skor post status fungsional pada kelompok non operatif  $76,75 \pm 13,48$  dengan nilai  $P= 0,489$ . Hal ini menunjukkan tidak adanya

perbedaan yang bermakna pada rerata skor post status fungsional antara kelompok operatif dan non operatif.

Pada pembahasan sebelumnya, didapatkan adanya peningkatan skor status fungsional yang bermakna pada masing masing kelompok penelitian antara sebelum dan 3 bulan setelah dilakukan tatalaksana. Dari hasil perbandingan skor post status fungsional yang diukur 3 bulan setelah tatalaksana didapatkan hasil yang tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Temuan ini sesuai dengan beberapa studi perbandingan status fungsional lutut dengan berbagai titik pengukuran yang berbeda. Sebuah studi yang dilakukan pada 121 orang dewasa muda, ditemukan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada skor fungsional lutut antara kelompok operatif dengan kelompok non operatif pada 2 tahun dan 5 tahun setelah dilakukan tatalaksana (Newsom, 2017). Penelitian lain yang dilakukan pada 109 pasien menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna dengan nilai  $P= 0,16$  pada tingkat skor aktifitas fisik antara kelompok operatif dengan kelompok non operatif pada 11 tahun setelah dilakukan tatalaksana (Kessler, *et al.*, 2008).

Pada penelitian dengan titik pengukuran yang lebih jauh yaitu antara 17 hingga 20 tahun setelah tatalaksana menunjukkan hasil yang berbeda, dimana setelah dilakukan penelitian pada 33 pasien dengan terapi operatif dan 18 pasien terapi non operatif terdapat perbedaan yang signifikan pada skor subjektif menggunakan kuesioner *International Knee Documentation Committee* (IKDC) yaitu 83,15 pada kelompok

operatif dan 64,6 pada kelompok non operatif. Pada kelompok non operatif karena tidak adanya rekonstruksi pada struktur ligamen ACL, maka akan terjadi kelemahan anterior dalam 20 tahun setelah cedera yang berpengaruh pada status fungsional yang lebih rendah (Mihelic, *et al.*, 2011). Hal ini dapat dipahami karena ACL merupakan stabilisator utama sendi yang berperan hingga 85% pada stabilisasi sendi (Abulhasan & Grey, 2017).

Review sistematis dari sebuah literatur yang melakukan pengamatan pada pasien cedera ACL 11 tahun setelah terapi menyatakan bahwa terapi operatif lebih baik dibandingkan terapi non operatif karena memberikan pendekatan terbaik untuk membangun kembali kinematika dan integritas struktural sendi sehingga dengan demikian dapat meminimalkan terjadinya cedera kembali dan pemburukan pada sendi (Simon, *et al.*, 2015).

Hal yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa terapi operatif maupun terapi non operatif sama sama dapat meningkatkan status fungsional setelah cedera ACL. Dan pada perbandingan skor post status fungsional didapatkan hasil yang tidak bermakna secara statistik. Cedera ACL cukup umum terjadi dan perlu dikelola dengan hati hati oleh ahli orthopaedi dan ahli fisioterapis. Pilihan terapi bergantung pada tiap individu (Berkshire, 2016). Sementara pasien ingin kembali ke aktifitas fisik dan olahraga seperti sebelum cedera, mereka harus diberi tahu bahwa resiko lesi

lutut lebih lanjut dan *osteoarthritis* tetap tinggi, apapun perawatannya dengan terapi operatif maupun non operatif (Delincé & Ghafil, 2012).

Dimana pada penelitian ini didapatkan perbedaan yang tidak bermakna antara terapi operatif dan non operatif pada jangka pendek, manajemen terapi non operatif seharusnya menjadi pilihan lini pertama pada cedera ACL (Synder, 2014). Rekomendasi tersebut menjadi pengecualian pada pasien yang memang diindikasikan terapi operatif sejak awal seperti pasien yang aktif secara fisik yang mengalami ketidakstabilan pada aktifitas sehari hari dan presentasi klinisnya konsisten dengan ruptur ACL. Indikasi lain adalah adanya cedera lutut multiligamen, revisi rekonstruksi ACL, dan preferensi pasien (Vyas, *et al.*, 2012). Bukti penelitian lain menyarankan pilihan manajemen untuk cedera ACL adalah 1) operasi segera dalam waktu empat minggu setelah cedera atau 2) perawatan konservatif awal, diikuti operasi jika dan ketika perawatan konservatif gagal (Monk, *et al.*, 2016). Dalam kasus perawatan konservatif yang gagal, direkomendasikan terapi operatif dilakukan dalam kurun waktu 3 hingga 12 bulan setelah cedera untuk mengurangi resiko cedera meniskus sekunder (Gupta, *et al.*, 2016).