

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, berikut ini akan dibahas secara sistematis hasil penelitian tentang pengaruh penguatan otot *Quadriceps Femoris* terhadap kemampuan naik tangga pada pasien *Osteoarthritis Genu* di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang periode tahun 2013.

#### 6.1 Pembahasan Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian. Analisis ini dilakukan terhadap tiap variabel dalam penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel.

##### 6.1.1 Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa dari total 15 responden sebagian besar merupakan pasien *osteoarthritis genu* dengan usia di atas 50 tahun yaitu sebanyak 13 responden (87%) dan sisanya sebanyak 2 orang (13%) merupakan responden yang berusia di bawah 50 tahun. Sedangkan untuk jenis kelamin, dari total 15 responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 12 orang (80%) dan sebanyak 3 responden (20%) merupakan pasien *osteoarthritis genu* berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Indah R. (2011) menyatakan bahwa osteoarthritis lutut umumnya terjadi dua kali lipat pada wanita dibanding pria. Wanita dengan umur diatas 50 tahun dapat meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis lutut. Osteoarthritis lutut dan tangan lebih sering

pada perempuan, sedangkan osteoarthritis panggul lebih tinggi pada laki-laki. Proses penuaan diperkirakan menjadi penyebab kelemahan di sekitar sendi, berkurangnya propriosepsi sendi, kalsifikasi kartilago, dan berkurangnya fungsi kondrosit. Prevalensi steoarthritis meningkat sesudah umur 40 tahun pada wanita dan 50 tahun pada pria (Haq dkk, 2003:378).

Penelitian lain yang dilakukan Hurley Scott (1998) hormon seks memiliki peranan dalam meningkatkan persepsi nyeri pada wanita dibandingkan dengan pria. Hasil studinya menunjukkan bahwa gejala nyeri yang memburuk secara dramatis terlihat pada wanita dengan rentang usia yang lebih tua hal ini mungkin berhubungan dengan kejadian menopause. Ketika seorang wanita mengalami menopause maka produksi hormon estrogen di dalam tubuh akan menurun. Akibatnya kepadatan tulang juga akan menurun. Kedua proses ini akan memicu resiko terjadinya osteoarthritis lutut pada wanita usia diatas 50 tahun lebih sering terjadi.

### 6.1.2 *Body Mass Index (BMI)*

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa dari total 15 responden sebagian besar memiliki kategori BMI berat badan berlebih yaitu sebanyak 7 orang (47%). Dari total 15 responden, 5 orang (33%) termasuk kategori BMI berat badan normal. Sebanyak 3 responden (20%) penderita *osteoarthritis genu* dengan kategori BMI obesitas.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Brandt KD (2006), populasi dengan berat badan lebih dan obesitas mempunyai faktor risiko osteoarthritis lutut lebih besar dibanding dengan populasi dengan berat badan normal. Obesitas merupakan faktor risiko kuat bagi osteoarthritis lutut bilateral maupun unilateral pada jenis kelamin apapun. Ketika

berjalan beban berat badan dipindahkan ke sendi lutut 3-6 kali lipat berat badan (Haq dkk, 2003:378). Maka bila proporsi berat badan lebih dari tinggi badan, kerja sendi pun akan semakin berat.

Secara biomekanika bahwa pada keadaan normal gaya berat badan akan melalui medial sendi lutut dan akan diimbangi oleh otot - otot paha bagian lateral sehingga resultannya akan jatuh pada bagian sentral sendi lutut. Sedangkan pada keadaan obesitas resultan tersebut akan bergeser ke medial sehingga beban yang diterima sendi lutut akan tidak seimbang. Hal ini dapat menyebabkan ausnya tulang rawan karena bergesernya titik tumpu badan. Oleh karena itu kelebihan berat badan pada umur 36-37 tahun membuat satu faktor risiko bagi osteoarthritis lutut pada umur lanjut. (Haq, 2003; Moll, 1987).

### 6.1.3 Waktu Naik Tangga

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rata-rata waktu yang diperlukan sampel untuk naik tangga mengalami perubahan yang cukup besar. Pada data awal sebelum dilakukan penguatan otot, rata-rata yang diperoleh sebesar 6,16 detik. Setelah 5 minggu, rata-rata yang didapat 5,58 detik dan setelah 10 minggu latihan penguatan otot menghasilkan nilai rata-rata 4,73. Hal ini menunjukkan bahwa setelah melakukan penguatan otot selama beberapa minggu maka sampel dapat menaiki tangga dengan waktu yang lebih cepat.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bennell KL (2005) yang menyatakan bahwa dengan melakukan penguatan otot secara bertahap dan teratur maka akan dapat memperbaiki kemampuan fungsional pada pasien osteoarthritis lutut melalui mekanisme adaptasi komponen di dalam otot yang berakibat pada menguatnya otot *Quadriceps Femoris*.

#### 6.1.4 Derajat Kesulitan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rata-rata derajat kesulitan yang dialami sampel terjadi penurunan. Data awal menunjukkan angka rata-rata 2,46 dan data pada minggu ke 5 sebesar 1,93. Pada pengambilan data terakhir yaitu minggu ke 10 sebesar 1,2. Dapat disimpulkan bahwa setelah melakukan penguatan otot selama 10 minggu terdapat penurunan derajat kesulitan yang dirasakan oleh sampel.

Cynthia Yaputri (2006) menjelaskan bahwa dengan melakukan latihan metode isotonik selama kurang lebih 3 bulan maka akan memperbaiki aktivitas fungsional sehari-hari dari pasien *osteoarthritis genu*. Hal ini dikarenakan menguatnya otot seiring dengan latihan yang terus dilakukan, maka kesulitan yang dirasa saat menaiki tangga akan semakin menurun.

#### 6.1.5 Rasa Nyeri

Hasil rata-rata rasa nyeri yang dirasakan pasien saat naik tangga pada saat sebelum dilakukan penguatan otot sebesar 58,3. Ini menunjukkan bahwa nyeri yang dirasa termasuk nyeri sedang-berat. Pada minggu ke 5 rata-rata yang diperoleh turun menjadi 47,6. Dan pada minggu ke 10 setelah penguatan otot rata-rata yang didapat turun menjadi 36,3. Termasuk nyeri ringan-sedang. Dapat terlihat bahwa terdapat penurunan rasa nyeri yang dirasa oleh sampel setelah melakukan penguatan otot *Quadriceps Femoris*.

Hal ini masih sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Shakoor *et al* (2007) bahwa dengan melakukan penguatan otot *Quadriceps Femoris* secara

rutin dan bertahap maka pada minggu ke 8 setelah dilakukannya latihan akan mengalami penurunan derajat rasa nyeri.

## 6.2 Pembahasan Analisis Bivariat

### 6.2.1 Pengaruh penguatan otot *Quadriceps Femoris* terhadap waktu yang dibutuhkan untuk naik tangga

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuji oleh uji *paired t-test* menyatakan bahwa latihan penguatan otot *Quadriceps Femoris* yang dilakukan oleh responden pada minggu ke 0 hingga minggu ke 5 mempunyai nilai  $p < 0,05$  yang artinya bahwa sudah terjadi perubahan pada waktu yang dibutuhkan untuk naik tangga oleh para responden akibat dari dilakukannya penguatan otot tersebut. Sama halnya dengan minggu ke 5 hingga minggu ke 10 penguatan dan minggu ke 0 hingga minggu ke 10 melakukan penguatan otot juga menghasilkan nilai  $p < 0,05$ . Namun perbedaan yang sangat signifikan ditunjukkan oleh para responden dengan melakukan penguatan otot pada minggu ke 0 hingga minggu ke 10 dengan nilai signifikansi 0,000. Dengan melakukan penguatan otot selama 10 minggu maka terjadi perubahan waktu yang cukup signifikan untuk menaiki tangga oleh para responden.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Hardjono J. (2002) yang menyatakan bahwa dengan melakukan penguatan otot *Quadriceps Femoris* secara bertahap maka komponen-komponen di dalam otot yang berpengaruh langsung untuk kekuatan otot perlahan akan mengalami adaptasi. Adaptasi yang terjadi adalah adaptasi *neurological* dan adaptasi *structural*.

Adaptasi *neurological* terbagi atas 3 tahap, yaitu: 2-3 minggu pertama terjadi peningkatan koordinasi *intermuscular* (grup otot) yang menyebabkan

efisiensi gerakan koordinasi menjadi meningkat. 4-6 minggu berikutnya terjadi peningkatan koordinasi *intramuscular* (serabut otot) yang berdampak pada meningkatnya produksi tenaga. Sedangkan 2-5 bulan selanjutnya akan terjadi *hypertropi* otot yang menyebabkan peningkatan fungsional massa otot.

Adaptasi *structural* yaitu meningkatnya jaringan otot itu sendiri yang meliputi peningkatan protein kontraktile otot. Dari berbagai macam proses adaptasi diatas maka otot yang pada awalnya mengalami kelemahan secara perlahan akan menjadi kuat sehingga kekuatan otot pun juga akan bertambah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Endang E. (1999) menyatakan bahwa dengan melakukan latihan penguatan otot selama 3 bulan maka akan terjadi perubahan fungsional dari pasien osteoarthritis lutut. Perubahan fungsional tersebut salah satu di antaranya adalah kemampuan untuk menaiki tangga

### **6.2.2 Pengaruh penguatan otot *Quadriceps Femoris* terhadap derajat kesulitan saat naik tangga**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di uji menggunakan Uji Wilcoxon didapatkan hasil bahwa pengaruh penguatan otot terhadap derajat kesulitan saat menaiki tangga pada minggu ke 0 dengan minggu ke 5 mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,005. Penguatan otot selama minggu ke 5 hingga minggu ke 10 nilai signifikansinya sebesar 0,004, sedangkan minggu ke 0 dengan minggu ke 10 mempunyai nilai signifikansi 0,001. Berdasarkan nilai signifikansi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi perubahan derajat kesulitan saat minggu ke 0 dengan minggu 5, minggu ke 5 dengan minggu ke 10 ataupun minggu ke 0 dengan minggu ke 10 dengan melakukan penguatan otot. Tetapi nilai signifikansi pada pasangan minggu ke 0 dengan minggu ke 10 menunjukkan

bahwa lebih signifikan bila dibanding dengan dua pasangan lainnya. Jadi dengan melakukan penguatan otot *Quadriceps Femoris* selama 10 minggu akan terjadi perubahan yang cukup signifikan oleh para responden terhadap derajat kesulitan untuk menaiki tangga. Dalam hal ini terjadi penurunan derajat kesulitan.

Derajat kesulitan yang dipakai oleh peneliti merupakan modifikasi dari skor WOMAC. Derajat kesulitan 0 menunjukkan bahwa tidak mengalami kesulitan apapun untuk menaiki tangga, sedangkan derajat kesulitan 4 menunjukkan bahwa sangat luar biasa mengalami kesulitan hingga responden tidak dapat menaiki tangga ataupun pada saat menaiki tangga ada jeda waktu yang dibutuhkan untuk berhenti

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bellamy (1988) yang melaporkan bahwa latihan terapi *Progressive Resistance Training* (PRE) selama 8 minggu sudah dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien OA lutut. Kenaikan kekuatan otot fleksor dan ekstensor memperlihatkan kenaikan stabilitas sendi yang diikuti dengan penurunan skor WOMAC nyeri dan fungsi fisik yang berarti pada pasien OA lutut (Jan Mei-Hwa *et al*, 2008).

Hasil penelitian ini masih sesuai dengan penelitian Endang E. (1999) bahwa telah terjadi perbaikan fungsional yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada pasien osteoarthritis lutut dalam hal kesulitan untuk menaiki tangga dengan melakukan latihan penguatan otot selama 3 bulan.

### **6.2.3 Pengaruh penguatan otot *Quadriceps Femoris* terhadap rasa nyeri saat naik tangga**

Berdasarkan hasil uji analisis menggunakan Uji Wilcoxon maka diketahui bahwa pengaruh penguatan otot *Quadriceps Femoris* terhadap rasa nyeri saat naik tangga diperoleh nilai signifikansi sebagai berikut. Nilai signifikansi 0,003

diperoleh dari pasangan minggu ke 0 dengan minggu ke 5. Nilai signifikansi 0,002 diperoleh dari pasangan minggu ke 5 dengan minggu ke 10, sedangkan nilai signifikansi paling kecil yaitu 0,001 diperoleh dari pasangan minggu ke 0 dengan minggu ke 10. Semua pasangan mempunyai nilai  $p < 0,05$  yang artinya bahwa terjadi perubahan rasa nyeri saat naik tangga yang dirasakan oleh responden dengan melakukan penguatan otot *Quadriceps Femoris* selama beberapa minggu, namun perubahan paling signifikan dirasakan oleh responden apabila melakukan penguatan otot selama 10 minggu.

Penguatan otot *Quadriceps Femoris* yang dilakukan secara bertahap dan teratur akan mengakibatkan otot tersebut semakin stabil sehingga membantu dalam stabilisasi lutut. Pada seorang dengan osteoarthritis lutut, titik tumpu beban akan bergeser dari titik normalnya. Hal ini tentu akan mengakibatkan terjadinya gesekan antar tulang hingga mengenai periosteum sehingga merangsang saraf nyeri dan tercetus rasa nyeri pada seorang dengan osteoarthritis lutut. Apabila lutut mejadi stabil maka titik tumpu beban akan kembali pada posisi normal sehingga gesekan antar tulang tidak terjadi dan rasa nyeri tidak tercetus kembali.

Hasil penelitian ini masih sesuai dengan yang dilakukan Shakoor *et al* (2007) bahwa penurunan derajat nyeri yang signifikan pada pasien osteoarthritis lutut terjadi setelah selama 8 minggu melakukan latihan penguatan Otot *Quadriceps Femoris* rutin di rumah. Derajat penguatan Otot *Quadriceps Femoris* dan nyeri berbeda-beda pada tiap studi. Perbedaan ini dikarenakan variasi intensitas, tipe, dan durasi intervensi latihan.