**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian merupakan data pengukuran yang didapat dari penelitian yang mencakup data keseluruhan variabel yaitu variabel bebas (independen), variabel tergantung (dependen), variabel kendali, dan variabel moderator. Data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa tensi, denyut nadi, tingkat rasa nyeri dan lokasi nyeri yang dirasakan pada tubuh. Tensi diukur dengan menggunakan tensi meter digital Omron model HEM-7111, Denyut nadi dihitung dengan menghitung detak pada arteri radialis, dan rasa nyeri diukur dengan menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) dan lokasi nyeri menggunakan gambar. Data di analisis dengan program SPSS 17 dengan signifikansi 5%.

1. **Hasil Uji Statistik Deskriptif**

Sesuai dengan rancangan analisis data, langkah awal analisis akan dimulai dengan melakukan analisa statistik deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran distribusi dan untuk peringkasan data guna penyajian hasil. Data penelitian yang diperoleh meliputi data denyut nadi, tensi, tingkat rasa nyeri, dan lokasi nyeri. Kelompok yang diteliti adalah kelompok kontrol, kelompok *recovery* aktif, kelompok *recovery* pasif.

1. **Hasil uji statistik deskriptif variabel moderator**

Hasil uji deskriptif denyut nadi pada sampel penelitian pada kelompok kontrol didapati rerata 64 detak/menit, kelompok *recovery* aktif rerata 63,87 detak/menit, kelompok *recovery* pasif rerata 63,6 detak/menit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 deskriptif denyut nadi sampel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Denyut Nadi (Detak /Menit)** | | | |
| **Rerata** | **Standar deviasi** | **Maksimal** | **Minimal** |
| Kontrol | 64 | 4,21 | 72 | 60 |
| *Recovery* Aktif | 63,87 | 4,24 | 72 | 60 |
| *Recovery* Pasif | 63,6 | 3,62 | 70 | 60 |

Uji deskriptif tensi dibagi menjadi tensi sistole dan diastole. Sistole pada kelompok kontrol didapat rerata 115,3, kelompok *recovery* pasif rerata 114, dan kelompok *recovery* pasif rerata 114, 9. Diastole kelompok kontrol 90, kelompok *recovery* aktif 89, 3, dan kelompok *recovery* pasif rerata 90. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 deskriptif tensi sampel

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Tensi (mmHg)** | | | | | | | |
| **Sistole** | | | | **Diastole** | | | |
| **Rerata** | **Standar deviasi** | **Nilai Mak** | **Nilai Min** | **Rerata** | **Standar deviasi** | **Nilai Mak** | **Nilai Min** |
| Kontrol | 112,7 | 7,04 | 120 | 100 | 89,3 | 7,99 | 100 | 80 |
| *Recovery* Aktif | 114 | 5,07 | 120 | 110 | 89,3 | 4,58 | 100 | 80 |
| *Recovery* Pasif | 115,3 | 5,16 | 120 | 110 | 90 | 5,34 | 100 | 80 |

Uji deskriptif pada lokasi rasa nyeri menunjukan rata-rata semua sampel mengalami rasa nyeri pada kaki. Hanya 2 orang sampel yang juga merasakan sakit pada tangan dan leher. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 5.1.

Grafik 5.1 Deskriptif lokasi nyeri sampel

**5.1.2 Hasil uji statistik deskriptif variabel dependent**

Hasil uji statistik deskriptif untuk tingkat rasa nyeri kelompok kontrol didapat rerata 7,1, kelompok recovery aktif rerata 5,6 dan kelompok pasif rerata 6,5. Hasil uji diskriptif dapat dilihat pada tabel 5.3 dan grafik 5.2.

Tabel 5.3 Deskriptif skala nyeri

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Skala nyeri** | | | |
| **Rerata** | **Standar deviasi** | **Maksimal** | **Minimal** |
| Kontrol | 7,1 | 1,06 | 9 | 5 |
| *Recovery* Aktif | 5,6 | 1,45 | 8 | 3 |
| *Recovery* Pasif | 5,5 | 1,06 | 8 | 5 |

Grafik 5.1 Deskriptif skala nyeri

1. **Hasil Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan salah satu persyaratan analisis sebelum melakukan uji hipotesis dan untuk menentukan uji beda yang digunakan. Data pada penelitian ini dianalisis dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Hasil uji normalitas skala nyeri

|  |  |
| --- | --- |
| **Kelompok** | **p Skala Nyeri** |
| Kontrol | 0,137 |
| *Recovery* Aktif | 0, 136 |
| *Recovery* Pasif | 0,95 |

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukan uji normalitas kelompok pada skala nyeri dengan menggunakan *Shapiro–Wilk* menunjukan nilai p>0,05, berarti data penelitian berdistribusi normal (Priyatno, 2016).

1. **Hasil Uji Homogenitas**

Sesuai dengan rancangan analisis data sebelum melakukan uji beda maka sebelumnya dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas data dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Hasil uji homogenitas variabel penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabel** | **p** |
| Skala Nyeri | 0,321 |

Bersasarkan tabel 5.5 hasil analisis homogenitas varian menunjukan nilai p>0,05 yang berarti data tersebut memiki varian yang homogen (Priyatno, 2016).

1. **Uji Anova**

Data penelitian yang telah memenuhi syarat normalitas dan homogenitas selanjutnya data dianalisis dengan uji beda menggunakan uji anova yang bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan antar kelompok terhadap variabel tergantung. Hasil perhitungan uji anova masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil uji anova pada variabel tergantung

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabel** | **p** |
| Skala Nyeri | 0,005 |

Hasil uji anova menunjukan nilai p skala nyeri 0,005 sehingga nilai p < 0,05. Hasil analisis menyimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok pada kedua variabel tersebut.

Analisis data selanjutnya dilakukan dengan menggunakan *Post Hoc Tests* dengan LSD untuk mengetahui antar kelompok mana yang memeliki perbedaan bermakna. Hasil analisis tampak pada tabel 5. 7

Tabel 5.7 Hasil *post hoc test* pada variabel kepadatan tulang dan berat tulang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | | **p Skala Nyeri** | |
| Kontrol | Recovery Aktif | 0,001 |
| Recovery Pasif | 0,180 |

Ho adalah hipotesis yang menyatakan tidak terdapat perbedaan antara variabel dependent dan independent, sementara Ha adalah hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan antara variabel depedent dan independent. Ho ditolak jika p<0,05 (Priyatno, 2016). Tabel 5.7 menunjukan pada variabel Skala nyeri terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok recovery aktif dengan nilai p=0,001 (p<0,05), dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan skala nyeri yang signifikan antara kelompok recovery aktif dan kontrol. Tabel 5.7 Juga menunjukan tidak terdapat perbedaan skala nyeri pada kelompok recovery pasif dan kontrol p=0,180 (p>0,05).

1. **Pembahasan**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Menurut Donald Ary (2004) bahwa; “eksperimen semu (*quasi experiment*) adalah jenis penelitian eksperimen dimana si peneliti tidak dapat mengendalikan secara penuh semua variabel yang kemungkinan dapat berpengaruh terhadap variabel terikat. Rancangan penelitian ini adalah; *the three group post only control group design.* Sampel penelitian merupakan mahasiswa FIK UNP Program Studi Pendidikan Kepelatihan semester tiga. Jumlah sampel 45 dengan 3 kelompok dan setiap kelompok berjumlah 15 orang. Menurut Zainuddin, (2000), jumlah sampel dikatakan bermakna apabila jumlah sampel melebihi 40 sampel.

Penelitian bertujuan mengetahui efek recovery aktif dan pasif terhadap gejaya Delayed Omset Muscel Soreness (DOMS). Latihan fisik diberikan pada sampel untuk menstimulus terjadinya DOMS. Sebelum melakukan latihan fisik dilakukan upaya mengetahui status kesehatan sempel dengan mengukur tensi, denyut nadi, dan Angket PAR-Q. Tensi dan denyut nadi diukur menggunakan tensimeter digital Omron. Latihan fisik yang dilakukan merupakan kegiatan latihan eksentrik dengan jalan jongkok sebanyak 8 set (1set :18 langkah) dengan istirahat selama 30 detik setiap set (Tanjung, JR, 2015). Setelah melakukan latihan fisik sampel diberikan arahan agar tidak melakukan aktivitas fisik yang berat selama 2 hari. Setelah 2 hari sampel dikumpulkan untuk dilakukan pengukuran DOMS dengan mengukur skala nyeri menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS). VAS adalah Metode yang biasa digunakan untuk mengukur nyeri di klinik dan rumahsakit adalah skala visual analog. Skala ini berisi sebelas angka 0-10 yang menggambarkan kondisi tidak nyeri sampai nyeri yang berat (Raylene, 2008).

Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) merupakan jenis cedera yang sering terjadi setelah latihan fisik. *Muscle soreness* terjadi ketika *muscle fiber* mengalami robekan, dan otot beradaptasi untuk menjaga kekuatannya. Tingkat kerusakan dan nyeri dapat disebabkan beberapa faktor misalnya pada tingkat profesional dapat disebabkan karena dosis latihan dan intensitas dari latihan yang diberikan. Bila pada seseorang yang bukan atlet kerusakan dapat disebabkan karena aktifitas otot melebihi dari kemampuan dlm melakukan aktifitas dan gerakan yang salah. Muscle soreness dapat menyebabkan rasa tidak nyaman atau nyeri yang kadang kita tidak mengetahui penyebab nyeri tersebut dapat timbul (Cheung *et al*., 2003).

Cedera olahraga seringkali direspon oleh tubuh dengan tanda radang yang terdiri atas rubor (merah), tumor (bengkak), kalor (panas), dolor (nyeri), dan functiolaesa (penurunan fungsi). Pembuluh darah di lokasi cedera akan melebar (vasodilatasi) dengan maksud untuk mengirim lebih banyak nutrisi dan oksigen dalam rangka mendukung penyembuhan. Pelebaran pembuluh darah ini lah yang mengakibatkan lokasi cedera terlihat lebih merah (rubor). Seiring mengembangnya pembuluh darah akan terjadi pula perubahan permeabilitasnya, sehingga komponen tertentu di dalam darah seperti plasma darah dan sel dapat keluar dari pembuluh menuju daerah cedera tersebut. Hal ini merupakan proses yang baik bagi tubuh, karena leukosit akan mudah keluar dan menuju pusat cedera dan menyembuhkan serta meregenerasi sel yang rusak (Pfeifer, 2009).

Cairan darah yang banyak dikirim di lokasi cedera akan merembes keluar dari kapiler menuju ruang antar sel, dan menyebabkan bengkak (tumor). Dengan dukungan banyak nutrisi dan oksigen, metabolisme di lokasi cedera akan meningkat dengan sisa metabolisme berupa panas. Kondisi inilah yang menyebabkan lokasi cedera akan lebih panas (kalor) dibanding dengan lokasi lain. Tumpukan sisa metabolisme dan zat kimia lain akan merangsang ujung saraf di lokasi cedera dan menimbulkan nyeri (dolor). Rasa nyeri juga dipicu oleh tertekannya ujung saraf karena pembengkakan yang terjadi di lokasi cedera. Baik rubor, tumor, kalor, maupun dolor akan menurunkan fungsi organ atau sendi di lokasi cedera yang dikenal dengan istilah functiolaesa (Pfeifer, 2009).

Hasil *post hoc test* menunjukan terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dengan dengan kelompok *recovery* aktif. Hal ini sesuai dengan penjelasan landasan teori yang meneyatakan r*ecovery* aktif merupakan bentuk istirahat yang berarti atlet tidak berdiam diri, tetapi tetap melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sangat ringan (20% DNM) sampai ringan (50% DNM) seperti jogging dan berjalan. Dengan melakukan kegiatan berjalan atau jogging hormon epinefrin meningkat dan akan menyebabkan semakin kuatnya kontraksi otot jantung. Meskipun demikian tekanan sistole tidak langsung membubung tinggi, karena pengaruh epinefrin pada pembuluh darah dapat menyebabkan pelebaran (dilatasi). Pelebaran pembuluh darah akan sangat tergantung kondisinya. Jika pembuluh sudah mengalami pengerakan (arteriosklerosis) akan menjadi kaku, tidak elastis, sehingga pelebaran akan terbatas. Dengan demikian kenaikan tekanan darah saat latihan akan dapat terjadi. Peningkatan pelebaran pembuluh darah saat kegiatan juga disebabkan karena meningkatnya suhu tubuh. Banyaknya keringat yang keluar akan menyebabkan plasma darah keluar, volume darah menurun, sehingga tekanan darah tidak naik berlebihan (Fox,1993).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan sirkulasi darah memiliki peran yang penting dalam proses penyembuhan cedera, termasuk DOMS. Dengan sirkulasi yang baik maka diharapkan nutirsi, oksigen dan zat lainnya yang berguna untuk penyembuhan akan terdistribusi ke jaringan yang mengalami cedera. Salah satu cara agar sikulasi darah tetap berjalan dengan baik adalah dengan melakukan *recovery*. *Recovery* aktif dapat membantu proses penyembuhan dengan cara meningkatkan sirkulasi.

Hasil *post hoc test* menunjukan tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dengan dengan kelompok *recovery* pasif. Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan landasa teori. *Recovery* pasif dmerupakan pemulihan dengan duduk, berbaring atau terlentang, atau bahkan hanya berdiri. Pengaruh pemulihan pasif, terhadap otot (kelelahan otot) agar dapat pulih kembali seperti semula. Prinsip dari pemulihan pasif, yaitu hampir sama dengan pemulihan aktif, yaitu mengembalikan lagi kondisi fisik seseorang agar seperti semula, menghilangkan kadar asam laktat, menurunkan kadar enzim *creatine kinase*, serta memperbaiki kerusakan-kerusakan kecil pada otot (microtear). *Recovery* yang dilakuan secara pasif akan menyebabkan peredaran darah menurun secara mendadak dan tidak bertahap. Hal ini ini tentunya akan memperlambat system sirkulasi sehingga nutirsi, oksigen dan zat lainnya tidak didistribusikan ke sel yang mengalami cedera pasca latihan (McAinch *et all*, 2004).