

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, yang dimana penelitian kuantitatif sering disebut juga sebagai metode penelitian tradisional dikarenakan sudah lama digunakan sehingga sudah mentradisi untuk digunakan sebagai metode penelitian. Peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dikarenakan data penelitian berupa angka dan analisisnya menggunakan statistik. “Metode kuantitatif sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis” (Sugiyono, 2016, hlm.13).

Metode penelitian kuantitatif yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimen. “Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode peneliiian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2016, hlm. 107). Jenis metode eksperimen yang digunakan adalah *pretest posttest kontrol group design*, yang dimana peneliti mencoba untuk menguji perbedaan eliminasi laktat pada tes awal dan tes akhir setelah diberikan treatmen *Recovery* (Lari dan lari *plus* masase) dan kontrol grup. Desain penelitian *pretest posttest kontrol group design* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest Posttest Kontrol Group Design***

EG1	: R	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
EG2	: R	O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>
CG	: R	O <sub>5</sub>		O <sub>6</sub>

EG 1	= Kelompok eksperimen yang melakukan <i>recovery</i> lari
EG 2	= Kelompok eksperimen yang melakukan <i>recovery</i> masase <i>plus</i> lari
CG	= Kelompok kontrol
X	= Perlakuan
O	= Pretest dan Posttest

## B. Partisipan

Partisipan pada penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2015 dan 2016 yang berjenis kelamin laki-laki dan berusia 18-22 tahun. Selain itu, partisipan mempunyai status sebagai individu yang aktif berolahraga. Jumlah partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 21 orang. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia.

## C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kelompok besar yang diharapkan dapat menjadi aplikasi dalam hasil penelitian. “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan” (Sugiyono, 2016, hlm.117). Peneliti mencoba untuk menentukan populasi berlandaskan pada latar belakang dan tujuan penelitian. Oleh karena itu, peneliti menentukan mahasiswa Ilmu Keolahragaan 2015 yang memiliki kriteria inklusi berjenis kelamin laki laki menjadi populasi penelitian.

Sampel merupakan bagian yang diambil dari populasi untuk dijadikan subjek penelitian. Selain itu, menurut Sugiyono (2016, hlm.118) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Jadi, peneliti bisa mengambil sebagian anggota populasi untuk dijadikan sampel. Dalam penentuan jumlah sampel dari populasi yang akan dijadikan subjek penelitian, terdapat teknik sampling untuk menentukannya. Teknik sampling

Asep Nugraha, 2017

**PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dibagi menjadi dua jenis yaitu probability sampling dan non probability sampling. “Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel” (Sugiyono, 2016, hlm.120). Sedangkan, “nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel” (Sugiyono, 2016, hlm.122). Pada penelitian ini, peneliti menerapkan teknik simple random sampling yang termasuk kedalam kategori probability sampling. Simple random sampling diterapkan oleh peneliti dalam penelitian ini terhadap populasi mahasiswa ilmu keolahragaan angkatan 2015 yang memiliki jenis kelamin laki-laki, dan berusia 18-22 tahun. Adapun teknik penentuan jumlah sampel dengan cara berikut:

Menurut Supranto J (2000) untuk penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap, acak kelompok atau faktorial, secara sederhana dapat dirumuskan:

**Tabel 3.2 Rumus Faktorial**

$$(t-1) (r-1) > 15$$

t = Jumlah Kelompok

Dari rumus di atas menghasilkan jumlah sampel 8.5 atau dibulatkan dengan 8 orang setiap kelompoknya. Akan tetapi peneliti hanya dapat menentukan sampel dengan jumlah 7 orang di setiap kelompoknya.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk menghasilkan sebuah data. “Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti” (Sugiyono, 2016, hlm.133). Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah Accutrend Lactate (*Lactate Finger Prick*) dan Polar Heart Rate Monitor. Accutrend Lactate berfungsi untuk mengukur konsentrasi laktat di dalam aliran darah dan polar heart rate monitor berfungsi untuk memonitor detak jantung

selama melakukan tes. Sebenarnya instrumen yang digunakan untuk mengambil laktat bisa menggunakan *muscle biopsy*. Akan tetapi, instrumen *muscle biopsy* harus mengeluarkan biaya yang besar dan juga laboratorium olahraga FPOK UPI belum memilikinya.

### 1. Accutrend Lactate

Accutrend lactate merupakan salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk membaca konsentrasi laktat di dalam aliran darah. Instrument ini tergolong mudah, murah, dan valid. Adapun prosedur pemakaian dan penggunaan dari Accutrend Lactate sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Accutrend Lactate*

#### a. Alat Yang Dibutuhkan

- Accutrend lactate
- Strip laktat
- Tisu
- Suntikan beserta jarum
- Asisten

#### b. Prosedur Pelaksanaan Tes

- Masukkan strip laktat ke dalam Accutrend Lactate dan tunggu sampai terdengar bunyi beep.

Asep Nugraha, 2017

**PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Buka penutup Accutrend Lactate, siapkan suntikan dan jarum lalu mengambil sampel darah dibagian jari.
- Darah dimasukan ke dalam daerah strip laktat sampe merata.
- Tunggu Accutrend lactate memindai hasilnya selama satu menit.
- Setelah selesai memindai maka nilai laktat akan keluar.

c. Analisis

Nilai laktat yang muncul di monitor adalah hasil dari konsentrasi laktat subjek yang diteliti.

2. Polar Heart Rate Monitor

Polar heart rate monitor adalah instrument yang digunakan untuk mengukur detak jantung selama tes berlangsung. Instrument ini termasuk alat yang mudah didapatkan dan tersedia di laboratorium FPOK UPI. *“HR is often measured during exercise to monitor exercise intensity”* (Plowman dan Smith, 2011, hlm.347). Bentuk dari Polar heart rate monitor sama seperti jam namun dapat mendeteksi denyut nadi yang menggambarkan aktifitas jantung selama melakukan tes. Adapun prosedur penggunaan *Polar Heart Rate* seperti di dalam buku *Guide Polar RC3 GPS* sebagai berikut:

a. Alat Yang Dibutuhkan

- Polar Heart Rate
- Transmitter
- Asisten

b. Prosesdur Penggunaan Alat

- Pasangkan polar heart rate di pergelangan tangan kanan atau kiri.
- Pasangkan transmitter di bagian tengah dadah atau pada bagian tulang pedang-pedangan.
- Setelah polar heart rate dan transmitter terpasang, pastikan denyut nadi sudah terdeteksi oleh monitor polar heart rate.

Asep Nugraha, 2017

**PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

c. Analisis

Data heart rate yang terdapat di monitor polar adalah hasil kondisi denyut nadi.



Gambar 3.2 Polar Heart Rate

3. Cunningham And Faulkner Tes

“Cunningham And Faulkner Tes merupakan instrumen tes untuk mengevaluasi kapasitas anerobik” (Mackenzie, 2005, hlm. 52). Peneliti menggunakan tes tersebut untuk merangsang terjadinya akumulasi laktat, adapun prosedur pelaksanaannya seperti yang diungkapkan Mackenzie (2005, hlm. 52), sebagai berikut:



Asep Nugraha, 2017

**PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### Gambar 3.3 Treadmill

- a. Alat yang Diperlukan
  - Treadmill
  - Stopwatch
  - Asisten
- b. Prosedur Pelaksanaan Tes
  - Subjek melakukan pemanasan selama 10 menit
  - Asisten mengatur ketinggian treadmill (incline) 20% dan kecepatan 12.9 km/h
  - Subjek bersiap di atas treadmill
  - Pada waktu subjek memulai lari, waktu mulai diaktifkan sampai subjek berhenti berlari
  - Asisten merekam waktu yang dicapai selama tes
- c. Analisis
  - Waktu yang dicapai selama tes adalah skornya
  - Laktat darah dapat diambil langsung setelah tes untuk mendapatkan informasi tentang kapasitas anaerobik

#### **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian sangatlah penting untuk menyelesaikan sebuah penelitian. Adanya prosedur penelitian sebagai arah atau strategi selama melaksanakan penelitian mulai dari penentuan sampel dan populasi sampai terdapatnya hasil penelitian, semuanya tersusun dengan sebuah perencanaan yang jelas dan akurat. Peneliti membuat sebuah perencanaan prosedur penelitian yang bertujuan agar proses penelitian terarah dan efektif. Sebelum terjun ke lapangan peneliti harus melengkapi persyaratan administrasi izin penelitian dan

peminjaman sarana dan prasarana yang mendukung proses pengambilan data penelitian.

Pada penelitian ini peneliti telah merencanakan prosedur penelitian sebagai berikut:

### 1. Penentuan Populasi dan Sampel

Penentuan merupakan hal vital dalam penelitian karena sumber subjek penelitian terdapat di dalam populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2015 jenis kelamin laki laki, berjumlah 21 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah simpel random sampling.

### 2. Perekrutan Tester

Perekrutan tester merupakan sebuah upaya peneliti untuk mempermudah dalam proses pengambilan data di lapangan, karena peneliti merasa tidak bisa bekerja sendirian. Tester yang direkrut berjumlah 5 orang terdiri dari 2 orang laboran, 3 orang mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2013 konsentrasi terapan. Selain itu, tester didampingi oleh pembimbing ahli di bidang tes pengukuran dan kondisi fisik yaitu Bapak Iman Imannudin, M.Pd.

### 3. Pengambilan data penelitian

Pengambilan data penelitian merupakan proses inti dari tahapan pelaksanaan penelitian. Penelitian tidak akan berakhir jika tidak ada data yang diolah. Proses pengambilan data penelitian ini dibagi ke dalam beberapa tahapan tes, yaitu:

#### a. Tes BMI

Tes BMI dimasukkan ke dalam bagian prosedur penelitian dikarenakan perannya sangat penting untuk mengetahui apakah sampel mempunyai index masa tubuh yang normal atau *overweight*.

#### b. Tes Cunningham and Faulkner

Cunningham And Faulkner Tes merupakan instrumen tes untuk mengevaluasi kapasitas anerobik. Peneliti menggunakan tes tersebut untuk merangsang terjadinya akumulasi laktat.

c. Tes laktat awal

Tes laktat awal dilakukan langsung setelah sampel melaksanakan tes Cunningham And Faulkner. Tes laktat pertama berfungsi untuk mengetahui nilai laktat yang terakumulasi.

d. *Recovery* Aktif

Pemberian *recovery* aktif sebagai metode untuk meeliminasi akumulasi laktat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah lari selama 15 menit (1 grup) dan kombinasi masase *plus* lari (1 grup).

➤ Lari

Lari dilakukan di atas treadmill selama 15 menit dengan kecepatan 5 km/jam dan incline 0%. Metode lari diberikan sebagai rangsangan terjadinya muscle blood flow yang akan memfasilitasi eliminasi laktat.

➤ Masase *Plus* Lari

Masase menjadi salah satu metode relaksasi yang digunakan sebelum dan setelah latihan fisik. Dalam penelitian ini mencoba untuk menggunakan masase sebagai metode yang dapat meeliminasi laktat di dalam darah. Teknik masase yang digunakan adalah kneading compression. Akan tetapi, metode masase akan digabung dengan lari dengan proporsi waktu 7 menit lari dan 8 menit masase total waktu keseluruhannya 15 menit.

e. Tes Laktat Terakhir

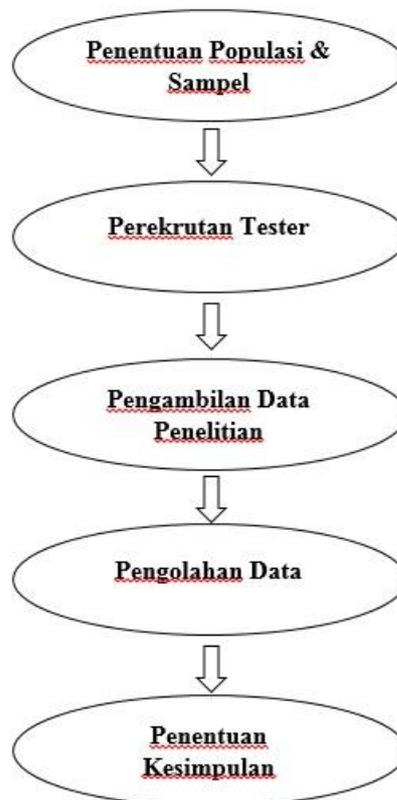
Tes laktat terakhir dilakukan langsung setelah sampel diberikan metode *Recovery* aktif lari atau lari *plus* masase. Tes laktat terakhir berfungsi untuk mendapatkan nilai laktat yang tereliminasi setelah diberikan metode *Recovery* aktif.

#### 4. Pengolahan Data

Pengolahan data sebagai proses menginterpretasikan hasil data yang telah diambil di lapangan. Hasil dari pengolahan data adalah sebuah jawaban dari pertanyaan di dalam rumusan masalah serta menguji hipotesis awal yang ditetapkan. Oleh karena itu, data yang diperoleh akan digambarkan di dalam analisis data sebagai landasan untuk menarik kesimpulan penelitian.

#### 5. Penentuan Kesimpulan

Penentuan kesimpulan merupakan proses terakhir dalam penelitian. kesimpulan adalah hasil dari pengolahan data penelitian. selain itu, kesimpulan akan menjawab kebenaran hipotesis awal yang telah ditentukan.



Gambar 3.4 Prosedur Penelitian

#### F. Analisis Data

Asep Nugraha, 2017

*PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis data dilakukan untuk menginterpretasikan hasil pengambilan data di lapangan. Statistik adalah salah satu metode yang digunakan untuk analisis data. Salah satu fungsi dari statistic adalah untuk menyajikan data agar lebih komunikatif dan menguji sebuah hipotesis. Analisis data statistic memiliki dua jenis analisa yaitu deskriptif dan inferensial. “Statistik deskriptif adalah statistic yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistic hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat suatu kesimpulan yang lebih luas” (Sugiyono, 2014, hlm.21). Sedangkan “statistic inferensial adalah teknik statistic yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi” (Sugiyono, 2016, hlm.209). pada penelitian ini, peneliti menggunakan statistic inferensial karena hasil analisis data akan berupa kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi. Peneliti akan menganalisis data dengan menggunakan aplikasi *Statistical Produk and Service Solution (SPSS) versi 19.0 for windows*.

Proses analisis data dibagi menjadi dua tahapan pengujian data yaitu uji normalitas dan hipotesis.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian distribusi normal, data setiap variabel. “Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data yang didapatkan mengikuti atau mendekati hukum sebaran normal baku GAUSS” (Suherman dan Rahayu, 2016, hlm.46). Normal atau tidaknya distribusi sebuah data akan menentukan pengujian hipotesis apakah akan menggunakan uji parametris atau non parametris.

Pengujian normalitas (Test of normality) dilakukan dengan menggunakan Uji Kolmogorov smirnov pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Pedoman untuk mengambil keputusan adalah:

- Bila nilai Sig. atau nilai probabilitas  $P < 0,05$  (distribusi tidak normal)
- Bila nilai Sig. atau nilai probabilitas  $P > 0,05$  (distribusi normal).

### 2. Uji Hipotesis

Asep Nugraha, 2017

**PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji hipotesis digunakan untuk menguji jawaban sementara hipotesis penelitian. Di dalam penelitian terdapat dua macam hipotesis, yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan alternatif ( $H_a$ ). “Hipotesis nol diartikan sebagai tidak adanya perbedaan antara parameter dengan statistik, atau tidak adanya perbedaan antara ukuran populasi dan ukuran sampel” (Sugiyono, 2014, hlm.85). “Hipotesis alternatif adanya perbedaan antara data populasi dan sampel” (Sugiyono, 2014, hlm.85). Tahapan uji hipotesis yang pertama adalah menguji ada tidaknya perbedaan mean pretest dan posttest pada setiap kelompok dengan teknik analisis paired sample t tes. Selanjutnya, menguji apakah terdapat perbedaan rata rata pada tiga kelompok sampel dengan teknik analisis *one way anova*, yakni menguji perbandingan rata-rata tiga kelompok antara *Recovery* lari, lari *plus* masase dan pasif *Recovery*/tidak diberi perlakuan. Tahapan pengujian hipotesis meliputi:

a. Uji Beda rata rata pada setiap kelompok

1) Kelompok *Recovery* Lari

Hipotesis :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata laktat setelah dan sebelum *recovery* lari

$H_a$  : Terdapat perbedaan rata-rata laktat setelah dan sebelum *recovery* lari

Kriteria :

Perbandingan nilai probabilitas atau sig. dengan  $\alpha$  (0,05) dengan kriteria :

- Apabila Probabilitas / sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak,
- Sebaliknya apabila Probabilitas / sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

2) Kelompok *Recovery* Kombinasi Masase *plus* Lari

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata laktat setelah dan sebelum *recovery* Kombinasi masase *plus* lari

$H_a$  : Terdapat perbedaan rata-rata laktat setelah dan sebelum *recovery* kombinasi masase *plus* lari

Kriteria :

Asep Nugraha, 2017

**PERBANDINGAN ELIMINASI LAKTAT MENGGUNAKAN METODE RECOVERY AKTIF LARI DAN KOMBINASI MASASE PLUS LARI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Perbandingan nilai probabilitas atau sig. dengan  $\alpha$  (0,05) dengan kriteria :

- Apabila Probabilitas / sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak,
- Sebaliknya apabila Probabilitas / sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

3) Kelompok Kontrol

Hipotesis :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata laktat.

$H_a$  : Terdapat perbedaan rata-rata laktat.

Kriteria:

Perbandingan nilai probabilitas atau sig. dengan  $\alpha$  (0,05) dengan kriteria :

- Apabila Probabilitas / sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak,
- Sebaliknya apabila Probabilitas / sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

b. Uji Beda Rata Rata Tiga Kelompok Sampel

Hipotesis :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata laktat setelah dan sebelum *recovery* lari, kombinasi masase *plus* lari, dan kontrol.

$H_a$  : Terdapat perbedaan rata-rata laktat setelah dan sebelum *recovery* lari, masase *plus* lari, dan kontrol.

Kriteria :

Perbandingan nilai probabilitas atau sig. dengan  $\alpha$  (0,05) dengan kriteria :

- Apabila Probabilitas / sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak,
- Sebaliknya apabila Probabilitas / sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.