

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelelahan merupakan hasil dari penurunan produksi ATP yang dihubungkan dengan adanya perubahan enzim, perubahan mekanisme membran transport, dan perubahan ketersediaan substrat. *“Metabolic fatigue results from a reduced production of ATP linked to enzyme changes, changes in membrane transport mechanisms, and changes in substrate availability”* (Plowman & Smith, 2011, hlm. 76). Proses kelelahan seringkali terjadi pada saat latihan intensitas tinggi, *“During training of high intensity, athletes experience fatigue...”* (Tokmakidis dkk., 2011, hlm. 2) dan pada kompetisi yang menjalani pertandingan berulang-ulang dengan jeda waktu yang singkat (satu hari atau kurang dari 24 jam), *“...athletes often participate in repeated events within a competition”* (Tokmakidis., 2011, hlm. 2). Pada akhirnya, kelelahan akan menyebabkan penurunan performa. *“The decrement in performance associated with lactic acid results from fatigue that is both metabolic and muscular in origin”* (Plowman & Smith, 2011, hlm. 76).

Laktat adalah salah satu penyebab terjadinya kelelahan, *“In the past, lactate was believed to be a factor contributing to fatigue...”* (Tokmakidis., 2011, hlm. 3). Hal tersebut berlandaskan pada dua hal. Pertama, laktat akan mencegah actomiosin ATPase dan enzim untuk memecah ATP menjadi energi pada saat kontraksi otot. *“The first is an inhibition of actomyosin ATPase, the enzyme responsible for the breakdown of ATP to provide the immediate energy for muscle contraction”* (Plowman & Smith, 2011, hlm. 77). Kedua, adanya ion hydrogen akan terjadi penyerapan kalsium yang dimana dibutuhkan untuk kontraksi dan relaksasi otot. *“The second is an interference of H⁺ with the actions and uptake of calcium (Ca²⁺) that is*

necessary for the excitation-contraction coupling and relaxation of the protein cross-bridges within the muscle fiber” (Plowman & Smith, 2011, hlm. 77).

Proses munculnya laktat adalah ketika asam piruvat terbentuk pada proses metabolisme glikolisis anaerob dan terkonversikan menjadi asam laktat oleh enzim laktatdehidrogenase “*The reason for lactate accumulation is that more of the pyruvate is converted to lactate by lactate dehydrogenase ...*” Gladden (dalam Menzies dkk., 2015, hlm. 975). Laktat akan terakumulasi pada olahraga atau latihan yang memiliki karakteristik intensitas tinggi. “*Work of high intensity that it can be performed continuously only for a short period of time is accompanied by a high rate of glycogen depletion, lactate accumulation and a greater contribution of carbohydrate to oxidative metabolism*” (Gur, 2015, hlm. 1854). Olahraga yang menuntut pengerahan tenaga dengan intensitas tinggi adalah seperti *Climbing* (Valenzuela dkk., 2015, hlm. 769), *Basketball* (Araujo dkk., 2013, hlm. 137), dan *Soccer* (Falco, 2015, hlm. 85).

Walaupun akumulasi laktat menjadi penyebab terjadinya kelelahan, akumulasi laktat juga dapat dikonversikan menjadi bahan bakar energi melalui proses difusi laktat dari otot menuju aliran darah. “*The lactate formed in fast twitch muscle fibers can diffuse out of the muscle and enter the blood or it can shuttle directly to adjacent slow twitch muscle fibers where the lactate can be consumed as a fuel*” (Gur, 2015, hlm. 1855). *Blood flow* memfasilitasi pengkonversian laktat menjadi energi, “*oxidation of the excess lactate relies on redistribution by the blood flow to other muscles and the heart and liver*” Gladden (dalam Menzies dkk., 2015, hlm. 975).

Recovery aktif adalah metode yang paling efektif untuk meeliminasi laktat dikarenakan akan mengaktifkan *muscle blood flow* yang akan memfasilitasi pengkonversian laktat menjadi energi. “*...Active Recovery may increase the efflux and flow of lactate to other tissues for oxidation*” Lindinger (dalam Tokmakidis, 2011, hlm. 4). Oleh karena itu Beberapa penelitian telah menemukan bahwa *Recovery* aktif lebih baik dibandingkan *Recovery* pasif. “*Numerous studies have found improved lactate removal and/or performance with active rather than with passive Recovery in different types of exercise*” Wells (dalam Valenzuela dkk., 2015, hlm. 137).

2015, hlm. 769). Penelitian yang dilakukan Monedero & Donne (2000) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara *recovery* pasif dengan masase akan tetapi kombinasi masase dengan *Recovery* aktif lebih baik dibandingkan dengan masase.

Selain itu, penelitian sebelumnya sudah membuktikan bahwa perbandingan jenis *Recovery* aktif berenang lebih baik dibandingkan bersepeda dan lari dalam meeliminasi laktat. "*Lactate removal rate after active Recovery was higher during swimming, compared to cycling or running*" (Tokmakidis, 2011, hlm. 5).

Cabang olahraga futsal dan sepakbola sering kali menjalani kompetisi atau turnamen dengan interval waktu yang saling berdekatan dari satu pertandingan ke pertandingan lainnya. Hal tersebut akan menyebabkan kelelahan pada atlet yang pada akhirnya performa atlet akan menurun dikarenakan adanya laktat yang terakumulasi. Proses *Recovery* menjadi satu hal penting dalam meeliminasi laktat dan menjaga performa atlet. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti mencoba membandingkan *Recovery* aktif lari dan kombinasi masase *plus* lari untuk mencari bentuk *Recovery* yang lebih efektif dalam meeliminasi laktat. Pada akhirnya, penelitian ini dapat diaplikasikan oleh pelatih cabang olahraga sepakbola dan futsal sebagai metode *Recovery* yang tepat untuk memulihkan atlet dari kelelahan setelah latihan atau pertandingan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan, maka masalah penelitian akan diuraikan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Berapakah nilai eliminasi laktat pada setiap kelompok *Recovery* aktif lari dan kombinasi masase *plus* lari?
2. Apakah terdapat perbedaan antara *Recovery* aktif lari dan kombnasi lari *plus* masase terhadap penurunan konsentrasi asam laktat?
3. Metode *Recovery* manakah yang lebih efektif untuk meeliminasi asam laktat?

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. Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini ialah:

1. Menjelaskan nilai eliminasi laktat di setiap kelompok *Recovery* aktif lari dan kombinasi masase *plus* lari.
2. Menjelaskan perbedaan penurunan konsentrasi asam laktat setelah *Recovery* aktif lari dan kombinasi masase *plus* lari.
3. Menjelaskan metode *Recovery* yang lebih efektif diantara metode lari dan kombinasi masase *plus* lari.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, maka yang diharapkan penulis melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pelatih futsal dan sepakbola, Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam menerapkan *Recovery* setelah latihan *high intensity* atau setelah pertandingan.
2. Bagi penulis, hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman yang nyata bagaimana kelak memberikan ilmu tentang hasil penelitian ini. Selain itu hasil penelitian ini dapat dikembangkan menjadi penelitian yang baru khususnya oleh penulis.
3. Bagi mahasiswa program studi ilmu keolahragaan, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan judul dari penelitian ini.
4. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi dalam memahami eliminasi asam laktat melalui *Recovery* aktif lari dan kombinasi masase *plus* lari.

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

E. Struktur Organisasi

Penelitian ini akan dituliskan dalam bentuk laporan penelitian yang terdiri dari lima bab; pendahuluan, kajian teoritis, metodologi penelitian, temuan dan pembahasan, simpulan, implikasi dan rekomendasi. Adapun rincian tentang penulisan tersebut sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, pada bagian latar belakang penelitian, peneliti akan memaparkan mengenai awal munculnya kelelahan, penyebab terjadinya kelelahan, cara mengatasi kelelahan, dan studi kasus di lapangan disertai penelitian terdahulu. Rumusan masalah pada penelitian ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan untuk mencari nilai eliminasi laktat pada setiap kelompok, perbedaan eliminasi laktat pada kelompok *recovery* lari dan kombinasi lari *plus* masase, dan mencari *recovery* yang lebih efektif untuk meeliminasi laktat. Tujuan penelitian merupakan cerminan dari rumusan masalah yang dimana menjadi tujuan ketika terjawabnya rumusan masalah tersebut. Manfaat penelitian menggambarkan kontribusi dari hasil penelitian yang diperoleh yang dapat bermanfaat untuk pelatih futsal dan sepakbola, penulis, mahasiswa ilmu keolahragaan, dan pembaca penelitian ini. Selain itu, peneliti akan menjelaskan struktur organisasi dalam penyusunan skripsi dengan memberikan gambaran kandungan setiap bab, urutan penulisannya, serta keterkaitan antar satu bab dengan bab lainnya dalam membentuk sebuah kerangka utuh skripsi.

Bab II Landasan teori, dalam penelitian ini akan menggambarkan teori dan penelitian terdahulu yang relevan. Pada bagian ini peneliti akan menjelaskan teori dan penelitian terdahulu mengenai produksi laktat dan kelelahan, eliminasi laktat, *Recovery* aktif lari, *Recovery* aktif kombinasi masase *plus* lari dan cara mengukur laktat.

Bab III Metode Penelitian, Bagian ini merupakan bagian procedural. Pada Bab III, peneliti akan menjelaskan mengenai metode penelitian yang diaplikasikan pada penelitian ini. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest posttest control group design* dengan partisipan yang terlibat adalah mahasiswa ilmu keolahragaan angkatan 2015 berjenis kelamin laki-laki dan memiliki cabang olahraga futsal dan sepakbola. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cunningham and Faulkner test*, *polar heart rate*, dan *accutrend plus*. Selain itu, analisis dan pengolahan data juga akan dijelaskan pada bab ini sebagai prosedur atau langkah-langkah untuk menginterpretasikan hasil penelitian.

Bab IV akan menjelaskan temuan dari hasil pengolahan data dan membahas temuan berdasarkan teori yang tercantum di dalam bab II. Pada bab ini peneliti akan mengungkapkan temuan mengenai eliminasi laktat pada setiap kelompok penelitian dan perbedaan rata-rata eliminasi laktat antara kelompok *Recovery* lari dan kombinasi masase *plus*. Semua hasil temuan akan dibahas dalam pembahasan untuk menjawab rumusan masalah.

Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, akan menjelaskan mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil temuan dan pembahasan penelitian. Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan, peneliti akan menarik kesimpulan mengenai penelitian perbandingan eliminasi laktat menggunakan metode *Recovery* aktif lari dan kombinasi masase *plus* lari. Selain itu, akan menjelaskan mengenai implikasi dan rekomendasi dari hasil penelitian ini.