

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia olahraga, latihan merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi atlet untuk mencapai prestasi tertingginya, salah satu tujuan dari latihan adalah untuk meningkatkan atau memperbaiki kondisi fisik, mencegah cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan yang dilakukan haruslah terprogram, terarah, dan berkesinambungan, serta penerapan disiplin diri dalam suatu cabang olahraga (Maizan, 2020). Untuk mencapai prestasi terbaik seorang atlet membutuhkan usaha yang multikompleks, termasuk didalamnya hadir faktor-faktor baik secara internal maupun eksternal (Mutohir, 2007)

Kondisi fisik menjadi salah satu prasyarat yang harus dimiliki oleh seorang atlet untuk meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraganya secara optimal, maka dari itu kondisi fisik harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing cabang olahraga (Prima & Kartiko, 2021). Dengan memiliki kondisi fisik yang baik akan menghasilkan performa yang baik, ditandai dengan kemampuan atlet dalam melakukan serangkaian latihan dan pertandingan tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti (Berliana et al., 2021). Peningkatan tersebut akan berkaitan pula dengan kondisi fisiologis dengan peningkatan fungsi dan sistem *organisme* tubuh, antara lain meningkatnya kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, meningkatnya komponen-komponen kondisi fisik, gerakan menjadi efisien, *recovery* lebih cepat, dan respon yang cepat ketika diperlukan (Satriya, 2011).

Kondisi fisik atlet secara fisiologis adalah kemampuan dinamis yang terdiri dari anaerobik dan aerobik. Setiap berlangsungnya pelatihan fisik maka hakikatnya sedang terjadi keberlangsungan aktivitas fisiologis (Sidik, 2011). Selama berlangsungnya pelatihan olahraga akan meningkatkan batas kemampuan maksimal seseorang sehingga akan meningkatkan kapasitas anaerobik maupun aerobiknya (Sidik, 2009). Dengan memiliki tingkat kondisi fisik yang baik akan mempengaruhi fungsi dan sistem *organisme* tubuh, antara lain meningkatnya kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, meningkatnya komponen-

komponen kondisi fisik, gerakan menjadi efisien, *recovery* lebih cepat, dan respon yang cepat ketika diperlukan (Satriya, 2011).

Energi merupakan prasyarat yang dibutuhkan oleh setiap atlet dalam melaksanakan aktivitas baik latihan maupun pertandingan. Pada hakikatnya sistem energi manusia terbagi menjadi dua yaitu sistem energi anaerobik dan aerobik. Penggunaan sistem anaerobik tidak memerlukan bantuan oksigen, namun menggunakan energi yang tersimpan di dalam otot. Sebaliknya sistem energi aerobik dalam proses pemenuhan kebutuhan energi untuk bergerak memerlukan bantuan oksigen (Bafirman, B., & Wahyuri, 2019)

Kedua sistem energi tersebut terdapat dalam semua cabang olahraga, tetapi tergantung mana yang lebih dominan menggunakan salah satu sistem energi, hal ini merujuk pada karakteristik kecabangan olahraga tersebut. Sistem energi dapat diketahui berdasarkan pada intensitas, waktu, jarak dan frekuensi selama aktivitas berlangsung (Umar, 2014). Pada cabang olahraga yang memiliki intensitas tinggi penggunaan sistem energi yang dominannya adalah anaerobik, sebaliknya olahraga dengan intensitas rendah maka sistem energi yang lebih dominan adalah aerobik.

Penggunaan sistem energi yang dominan pada cabang olahraga atletik nomor *sprint* 100 meter, dapat digolongkan menjadi anaerobik dengan sumber energi utamanya yaitu gula atau *glikogen*. Dengan adanya sistem energi anaerobik memungkinkan seorang atlet untuk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi, jauh lebih tinggi dari nilai energi maksimal yang dapat dihasilkan secara aerobik (Sidik, 2009). Aktivitas yang melibatkan usaha maksimal, tubuh akan bekerja begitu berat sehingga kebutuhan oksigen dan bahan bakar melebihi tingkat ketersediaan, sehingga otot harus bergantung pada cadangan bahan bakar yang tersimpan, namun setelah atlet memasuki kondisi maksimalnya kemampuan tersebut tidak akan bertahan selamanya (Peterson, 2010)

Sistem energi anaerobik terbagi menjadi dua yaitu sistem energi anaerobik alaktasid dan laktasid. Pada sistem anaerobik alaktasid sumber energi diperoleh dari ATP-PC (*Adenosin Triphosphate* dan *Creatin Posfat*) yang tersedia dalam tubuh tanpa menimbulkan terbentuknya asam laktat, aktivitas tersebut hanya dapat berlangsung dalam kurun waktu 5-10 detik. Sedangkan pada sistem anaerobik laktasid sumber energi diperoleh dari pemecahan *glukosa* darah dan *glikogen* otot

melalui proses *glikolisis* untuk membantu memulihkan ATP dengan cepat dalam otot, dengan rentang waktu aktivitas 15-30 detik Sistem ini selain menghasilkan energi juga menimbulkan terbentuknya asam laktat. (Bafirman, B., & Wahyuri, 2019). Terbentuknya asam laktat merupakan akibat aktivitas latihan dengan intensitas tinggi dan latihan dalam waktu yang lama (*Prolonged exercise*). (Yusuf et al., 2019) Proses pembentukan kedua sistem energi tersebut sangat cepat, namun hanya mampu menyediakan energi sangat sedikit untuk aktivitas sangat singkat, sehingga dalam Aktivitas anaerobik membutuhkan interval istirahat agar *Adenosin Trifosfat* dapat diregenerasi dan dapat melanjutkan aktivitasnya kembali (Palar et al., 2015).

Penggunaan sistem energi anaerobik alaktasid berperan dalam mewujudkan gerak ledak (*explosive movement*) baik maksimal maupun sub-maksimal dalam waktu yang singkat, anaerobik alaktasid ini sangat dibutuhkan pada cabang olahraga yang membutuhkan kecepatan seperti lari cepat (*sprint*). Sedangkan pada penggunaan sistem energi anaerobik laktasid berperan untuk mewujudkan daya tahan gerak anaerobik (*anaerobic endurance/stamina*) (Giriwijoyo, S., & Sidik, 2009). Kemampuan anaerobik yang baik perlu dimiliki oleh atlet agar dapat mempertahankan kondisi fisik yang bugar dan fit selama perlombaan.

Pada nomor *sprint* 100 meter yang membutuhkan waktu lebih rendah dari 30 detik, menggunakan sistem energi ATP-PC dan termasuk ke dalam aktivitas anaerobik alaktasid. Pada waktu 5-6 detik pertama dari latihan anaerobik ini berkaitan dengan sumber energi utama ATP. Penurunan PC (*creatine phosphate*) terjadi apabila aktivitas intensif tersebut dilakukan dalam waktu 10 detik. (Facey et al., 2013) dan apabila aktivitas *sprint* tersebut dilakukan lebih dari 10 detik maka akan terjadinya pergantian metabolisme menjadi laktat yang merupakan bagian integral untuk mempertahankan tingkat *glikolisis* yang tinggi selama latihan dan tanpa itu latihan intensitas tinggi tidak akan mungkin dilakukan lebih dari 10 sampai 15 detik (Baker et al., 2010)

Seperti dalam perlombaan lari cepat lainnya, tujuan utama *sprint* 100 m adalah untuk menempuh jarak yang ditentukan dalam waktu sesingkat mungkin. Tidak seperti *sprint* pada lintasan dan lapangan lainnya, seperti perlombaan 200 m atau 400 m, *sprint* 100 m tidak melibatkan tikungan pada lintasan. Dengan

demikian, teknik berlari melibatkan gerakan linier murni, dan tidak ada gaya sentrifugal atau sentripetal (radial ke luar dan ke dalam) (Majumdar & Robergs, 2011). Untuk memperoleh kecepatan yang maksimal, sangat dibutuhkan efisiensi dari kontraksi yang kuat dan cepat dari otot (*power*), yang kemudian akan diubah menjadi gerakan halus dan lancar (Purnomo dan Dapan, 2011). *Sprinter* harus di dasari oleh bakat dan di kembangkan melalui latihan dapat dikembangkan melalui kemampuan biomotor seperti kelenturan (*flexibility*), kekuatan (*strength*; yang kemudian dikembangkan menjadi kekuatan - kecepatan/*power*), koordinasi (*coordination*), dan daya tahan (*endurance*; yang kemudian dikembangkan menjadi daya tahan-kecepatan) (Sidik, 2010).

Performa dalam sprint 100 m dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk strategi start, panjang langkah, frekuensi langkah, tuntutan fisiologis, biomekanik, pengaruh saraf, komposisi otot, antropometrik, serta kondisi trek dan lingkungan. Kecepatan seorang pelari terbagi dalam beberapa fase seperti kecepatan reaksi (*reaction speed*), kecepatan akselerasi (*acceleration speed*), mengangkut kecepatan (*pick up speed*), kecepatan maksimal (*maximum speed*), penurunan kecepatan dari maksimal (*deceleration speed*) (Sidik et al., 2019). Waktu reaksi (waktu memulai respons terhadap suara senjata start), pada fase akselerasi, sangat bergantung pada kekuatan otot. Kecepatan lari maksimum adalah hasil dari panjang langkah dan frekuensi langkah. Sementara panjang langkah sangat dipengaruhi oleh ukuran dan fleksibilitas sendi setiap individu, frekuensi langkah dapat dipengaruhi oleh komposisi otot, perkembangan neuromuskuler, dan latihan (Majumdar & Robergs, 2011).

Berdasarkan apa yang terjadi di lapangan serta didukung hasil observasi peneliti torehan waktu *sprint* 100 meter pada atlet remaja-junior Sekolah Atletik Padjadjaran untuk putra dapat mencatatkan waktu 12,03 sampai 12,83 sedangkan pada atlet putri dapat mencatatkan waktu 13,42 sampai dengan 13,44. Atlet akan berlari mencapai kecepatan maksimal serta memiliki kapasitas akselerasi besar tetapi kurangnya kemampuan untuk mempertahankan dan menambah kecepatan setelah melewati fase *maximum speed* yang berkisar antara 50-60 meter atau 20 meter sebelum mencapai garis finish, hal ini menunjukkan bahwa daya tahan

kecepatan berperan besar ketika berada pada fase *deceleration speed* dalam meminimalisir terjadinya perlambatan.

Daya tahan kecepatan merupakan suatu kemampuan tubuh menahan kelelahan yang diakibatkan oleh lamanya waktu aktivitas fisik. Adanya keterlibatan komponen daya tahan kecepatan sebagaimana yang dijelaskan oleh Sidik (2019) “suatu jarak lari seperti 100 meter atau lebih biasanya tidak dianjurkan untuk mengukur kecepatan gerak karena adanya keterlibatan komponen lain yaitu daya tahan kecepatan (*speed endurance*) karena kecepatan murni (*absolute speed*) dapat diukur dengan jarak 20-40 meter” selain itu seorang sprinter dituntut memiliki *special sprint endurance* khususnya sprinter nomor 100 m dengan mempunyai daya tahan yang spesifik, pada jarak 80 meter dan 120 meternya. Semakin jauh jarak yang ditempuh maka daya tahan semakin dibutuhkan. Pada daya tahan umum otot yang terlibat lebih banyak, yaitu $\pm 1/6$ dari seluruh otot, namun pada otot tungkai bawah memiliki lebih dari $1/6$ bagian dari seluruh otot tubuh maka pada olahraga lari dan jalan, diperlukan daya tahan kecepatan jika dilakukan dengan intensitas yang tinggi. (Bafirman, B., & Wahyuri, 2019)

Daya tahan kecepatan akan menimbulkan terjadinya penimbunan asam laktat dalam darah dan menipisnya cadangan energi dalam otot. Kelelahan yang terjadi pada sprinter 100 meter setelah berlari sangat tampak, dilihat dari gerakan tubuhnya, frekuensi pernapasannya, dan frekuensi denyut nadinya yang meningkat tajam (Yoga Parwata, 2018). Beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya adalah “Perbedaan Pengaruh Antara Latihan *Short Sprint* Dan *Sustained Sprint* Terhadap Kemampuan Lari Cepat 100 Meter Pada Siswa Ekstrakurikuler Atletik SMP Negeri 5 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012” Penelitian menggunakan menggunakan bentuk latihan yaitu *short sprint* yang terdiri dari 15x30 meter, 10x40 meter dan *sustained sprint* 7x200 meter, 5x300 meter. hasil yang dapat disimpulkan dari penelitian tersebut yaitu “Latihan short sprint memiliki pengaruh yang lebih baik daripada latihan sustained sprint terhadap peningkatan kemampuan lari cepat 100 meter pada siswa putra peserta ekstrakurikuler atletik SMP Negeri 5 Karanganyar tahun pelajaran 2011/2012” (Archanudin Solechan, 2012).

Kebaruan yang dilakukan dari penelitian tersebut adalah pengelompokan metode latihan dengan sistem energi anaerobik laktasid dan alaktasid karena dalam

sprint 100 meter dua bentuk latihan tersebut lebih mendominasi (Litkowycz et al., 2008). Dengan membagi zona anaerobik lebih spesifik menjadi anaerobik laktasid dan anaerobik alaktasid menjadikan bentuk latihan menjadi lebih bervariasi, dan lebih di fokuskan dalam pengukuran daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas peneliti bermaksud untuk meneliti tentang pengaruh latihan anaerobik laktasid dan alaktasid terhadap daya tahan kecepatan. Untuk itu peneliti ingin mengangkat judul “Pengaruh Kemampuan Anaerobik Laktasid dan Alaktasid Terhadap Daya Tahan Kecepatan *Sprint* 100 Meter Cabang Olahraga Atletik”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari peneliti ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh metode latihan anaerobik laktasid terhadap peningkatan daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter?
2. Apakah terdapat pengaruh metode latihan anaerobik alaktasid terhadap peningkatan daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter?
3. Apakah terdapat perbedaan pengaruh antara metode latihan anaerobik laktasid dan alaktasid terhadap peningkatan daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter.

1.3 Tujuan Penulisan

Sejalan dengan masalah penelitian yang akan diungkap dan dirumuskan oleh penulis, maka dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh latihan anaerobik laktasid terhadap peningkatan daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter.
2. Untuk mengetahui pengaruh latihan anaerobik alaktasid terhadap peningkatan daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter.
3. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan anaerobik laktasid dan alaktasid terhadap peningkatan daya tahan kecepatan *sprint* 100 meter

1.4 Manfaat Penulisan

Dalam penelitian ini, peneliti mengharapkan adanya manfaat dan kegunaan yang bisa diimplemenntasikan dalam sebuah instansi olahraga khususnya atletik nomor lari jarak pendek. Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat menjadi sumbangsih pengetahuan bagi para pelatih olahraga khususnya untuk olahraga atletik nomor lari jarak pendek, dalam mengetahui metode-metode latihan daya tahan kecepatan dalam nomor lari jarak pendek dan memberikan *feedback* pada atletnya, agar atletnya bisa berkembang dan mampu meningkatkan kualitas fisik serta untuk mampu menjadi atlet yang bertalenta.

2. Secara Praktik

Secara praktis penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau informasi bagi pelatih terutama pada latihan anaerobik laktasid dan alaktasid guna meningkatkan daya tahan kecepatan dalam aktivitas *sprint* 100 meter pada cabang olahraga atletik. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pondasi dalam proses pembinaan atlet atletik.