

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya atlet renang harus mempunyai bekal kondisi fisik yang bagus untuk menunjang performanya pada saat latihan maupun dipertandingan, jika perenang tidak mempunyai kondisi fisik yang bagus maka pada saat latihan atau pertandingan atlet tidak akan bisa menampilkan performa yang maksimal. Maka dari itu fisik sangat membantu untuk menunjang dalam peningkatan performa pada atlet di latihan atau pertandingan dengan intensitas tinggi. Perenang pada saat melakukan latihan atau pertandingan dengan intensitas tinggi pasti akan merasakan kelelahan pada otot, karena olahraga renang adalah salah satu olahraga *anaerobic* maka atlet renang setelah melakukan latihan atau pertandingan dengan intensitas tinggi dapat menimbulkan asam laktat yang menumpuk pada tubuh sehingga mengalami kelelahan pada otot.

Pada dasarnya latihan *aerobic* merupakan latihan yang sumber energinya berasal dari oksigen dan biasanya latihannya dilakukan secara terus menerus dan sering melibatkan otot-otot besar salah satunya otot lower seperti *quadriceps* yang digunakan para perenang gaya bebas dan punggung. Pada latihan *aerobic* dilakukan berbagai intensitas mulai dari sedang hingga maksimal, pada latihan aerobic dengan intensitas sedang dilakukan 60 – 80 % dari Maksimal *Heart Rate* (MHR) dan 50 – 85% dari penggunaan maksimal oksigen (Hita, 2020).

Sedangkan latihan *anaerobic* sebaliknya dari latihan *aerobic*, pada latihan *anaerobic* merupakan latihan yang tidak memerlukan oksigen. Pada latihan ini memerlukan energi yang dihasilkan dari pembentukan ATP atau melalui sumber energi yang berasal dari kreatin fosfat dan glikogen (Hita, 2020). Latihan anaerobic salah satu latihan dengan intensitas tinggi tetapi dengan waktu yang singkat seperti perenang perenang sprint jarak 50-100 meter.

Oleh karena itu pada olahraga renang perenang sangat sering mengalami penumpukan asam laktat di otot – otot tubuh, pada umumnya sudah banyak sekali club renang yang jadwal latihannya sangat padat dan juga latihan dengan intensitas tinggi. Dengan latihan yang dilakukan oleh atlet renang dengan intensitas tinggi

harus memperhatikan *recovery* atau pemulihan yang baik dan cukup, karena jika tidak memperhatikan hal tersebut akan berdampak fatal pada atlet salah satunya akan timbul cedera.

Faktor kelelahan dan cedera dari atlet perlu menjadi fokus utama, resiko terjadinya *overtraining* perlu dihindari agar tujuan latihan bisa terlaksana dengan baik. Pemberian *recovery* harus selalu dilakukan untuk menjaga tingkat kebugaran atlet. Pemberian aktivitas *recovery* yang tepat akan menentukan kestabilan kondisi atlet (Y. Dona & M.E., 2016). Pada fase *recovery* atau pemulihan ini dapat mengembalikan kondisi tubuh atlet kembali ke kondisi awal yang siap untuk melakukan latihan kembali tanpa merasakan kelelahan pada otot. Tetapi jika fase *recovery* ini tidak dilakukan secara maksimal maka akan kinerja pada otot tidak bekerja secara maksimal juga karena masih menyisakan kelelahan pada otot salah satunya penumpukan asam laktat tetapi sudah melakukan latihan dengan intensitas tinggi kembali (Hita, 2020). Maka dari itu dalam fase *recovery* ini proses yang terjadi harus dilakukan secara maksimal agar otot didalam tubuh kembali pulih dan dapat melakukan latihan atau pertandingan dengan maksimal.

Jika dikaitkan dengan kelelahan otot salah satu faktor yang menentukan menumpuknya asam laktat adalah hasil dari penggunaan sistem energi *anaerobik* (Mighra & Djaali, 2021). Menurut Menzies et al., (2010) Asam laktat akan menumpuk dalam aktivitas olahraga atau latihan yang memiliki intensitas tinggi. Proses terbentuknya asam laktat terjadi ketika asam piruvat terbentuk selama fase metabolisme *glikolisis anaerobik*, kemudian diubah menjadi asam laktat oleh enzim laktat dehidrogenase. Untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh asam laktat, ada dua metode pemulihan yang bisa dilakukan: pemulihan secara aktif dan secara pasif (melalui istirahat total). Salah satunya metode alat *tens* dan *massage gun*.

TENS adalah *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Dalam istilah sederhana, *Tens* merangsang syaraf dengan arus listrik melalui kulit. Gelombang elektrik yang dimodifikasi kemudian dilewatkan dari alat *Tens*, melalui kabel dan elektroda utama, ke saraf yang terletak di bawah permukaan kulit. mengatur frekuensi adalah jumlah arus listrik yang akan di rasakan dalam satu detik, Frekuensi diukur dalam *Hertz* (Hz). Pereda nyeri dapat terjadi pada berbagai frekuensi. Rasanya nyeri akut lebih efektif ketika frekuensinya antara 80 hingga

120 Hz. Sementara nyeri kronis juga bisa mendapatkan manfaat dari frekuensi yang lebih rendah, sekitar 2 hingga 10 Hz, yang membantu dalam merangsang pelepasan endorfin. Pengaturan frekuensi antara 35 dan 50 Hz umumnya dipakai untuk merangsang otot, baik untuk memperkuat atau pun untuk merilekskan otot tersebut. (Broto et al., 2019).

Menurut (Broto et al., 2019) dengan penggunaan *TENS* dilakukan dengan intensitas yang nyaman selama sesi terapi berlangsung selama 10 hingga 15 menit. Serta adanya menstimulasi pelepasan endorphen dan juga dapat merangsang dan merelaksasi pada otot yang diakibatkan kelelahan pada otot, maka penggunaan alat *tens* bisa menjadi salah satu proses pemulihan bagi para olahragawan dan juga para perenang. *Massage* perkusif ialah teknik dengan intensitas rendah hingga sedang, dilakukan dengan gerakan cepat di area tertentu, meskipun dilakukan dalam durasi yang relatif singkat, teknik ini dilakukan secara teratur untuk memberikan kenyamanan maksimal dan merilekskan jaringan otot. Salah satu bentuk alat *massage* perkusif adalah *massage gun*, hal ini menunjukkan bahwa *massage* perkusif ideal untuk atlet yang ingin meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan otot secara umum (UMM, 2018).

Thera Gun atau *massage gun* merupakan alat yang bergetar dengan frekuensi tinggi, sekitar 35-40 hertz, serta memiliki gerakan amplitudo yang relatif rendah. Tujuannya adalah untuk merangsang otot-otot dan mendukung kinerja otot agar lebih efisien. *Thera Gun* didasarkan pada konsep terapi perkusi dan getaran dengan frekuensi tinggi, yang dapat mengaktifkan otot, mempercepat proses pemulihan, dan memiliki efek sebagai pereda nyeri. Biasanya alat ini menyesuaikan intensitas terapi dengan durasi yang bervariasi antara 2 sampai 10 menit, penyesuaian ini juga didasarkan pada kondisi otot dan getaran ringan akan dirasakan, yang ditujukan secara spesifik dan terfokus pada area tertentu dengan penetrasi jaringan dari lapisan otot yang paling permukaan hingga yang lebih dalam (UMM, 2018).

Menurut (Hauswirth & Mujika, 2013) selama ini proses pemulihan yang dilakukan hanya dengan melakukan pemulihan aktif yang telah menjadi bagian dari sesi latihan itu sendiri seperti pendinginan dan peregangan. Adapun proses pemulihan pasif diantaranya alat *tens* dan *massage gun*. Menurut (Broto et al.,

2019) alat *tens* dengan pengaturan antara 35 dan 50Hz bisa digunakan untuk merangsang otot untuk memperkuat atau bahkan relaksasi dalam waktu kurang lebih 10 sampai 15 menit, selain itu menurut (UMM, 2018) *Thera Gun* atau *massage gun* memiliki konsep terapi perkusi dan getar berfrekuensi tinggi sekitar 35-40 hertz dalam waktu kurang lebih 2 sampai 10 menit yang mengaktifasi otot, mempercepat pemulihan, dan juga sebagai pereda nyeri.

Pada cabang olahraga renang perlu dilakukan proses pemulihan yang cepat dan efektif sehingga dapat membantu atlet untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh penumpukan asam laktat serta untuk meningkatkan kembali performanya agar bisa mengikuti latihan atau pertandingan secara maksimal. Pada penelitian terdahulu (Saeful rizal, 2022) dengan metode sport massage dan inframerah terdapat hasil yang signifikan terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet futsal. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui bagaimana dengan alat *tens* dan *massage gun* dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan dari atas, maka secara terperinci masalah yang akan diteliti adalah pengaruh penggunaan *tens* dan penggunaan *massage gun* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang. Dari masalah diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah penelitian

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan alat *tens* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang?
2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan alat *massage gun* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang?
3. Apakah terdapat perbedaan penggunaan alat *tens* dan penggunaan alat *massage gun* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan pada atlet renang adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan alat *tens* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan alat *massage gun* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang.

3. Mengetahui perbedaan penggunaan alat *tens* dan penggunaan alat *massage gun* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet renang.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang dan tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teotiris, penelitian ini bisa menjadi referensi bagi para pelatih dan juga atlet renang dalam proses *recovery* menurunkan kadar asam laktat untuk menunjang proses peningkatan prestasi.
2. Secara praktis, dapat digunakan sebagai salah satu bentuk *recovery* untuk menurunkan kadar asam laktat.

1.5 Batasan Penelitian

Supaya pada penelitian yang teliti tidak membahas yang berlebihan dan lebih fokus pada tujuan yang ingin di teliti maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah alat *tens* dan *massage gun*.
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar asam laktat pada atlet renang
3. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet renang *Beast Aquatic Club* dengan tehnik pengambilan sampel *total sampling*.
4. Instrumen yang digunakan dalam proses pengumpulan data adalah *Accutrend lactate*.