

BAB I

PENAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Aktivitas fisik adalah segala gerakan tubuh yang berasal dari otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Manfaat aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur adalah membantu meningkatkan dan menjaga kesehatan otot dan tulang, membantu mengurangi risiko terjadinya obesitas dan penyakit kronik seperti diabetes dan penyakit jantung, serta mengurangi perasaan depresi dan anxiety (Kosasi dkk. 2014)

Pada saat olahraga atau aktifitas fisik konsumsi oksigen pada tubuh meningkat sehingga kerja jantung dan paru meningkat. Aktivitas fisik yang melelahkan pada orang yang tidak terlatih menyebabkan terjadi peningkatan produksi oksidan pada otot yang aktif bergerak. Aktivitas latihan fisik yang dilakukan secara tidak teratur atau tidak terprogram menyebabkan peningkatan oksidan yang lebih besar daripada antioksidannya yang disebut dengan radikal bebas sehingga terjadi peningkatan stres oksidatif dan menjadi faktor risiko aterosklerosis (Berawi dan Agverianti. 2017).

Stres oksidatif merupakan ketidakseimbangan antara radikal bebas (pro oksidan) dan antioksidan yang dipicu oleh dua kondisi umum yaitu kurangnya antioksidan dan kelebihan produksi radikal bebas (Puspitasari dkk. 2016). Stres oksidatif adalah jalur fisiologis yang memiliki peran penting dalam tubuh dalam kondisi normal (Yavari *et al.*, 2015).

Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan elektron, sehingga molekul tersebut menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul atau sel lain. Untuk melawan radikal bebas, tubuh telah mempersiapkan penangkal yang berasal dari dalam tubuh ialah antioksidan endogen. Antioksidan ini tidak dapat selalu tercukupi kebutuhannya sehingga dibutuhkan antioksidan yang berasal dari luar melalui makanan ataupun vitamin–vitamin yaitu antioksidan eksogen. Beberapa vitamin yang berfungsi sebagai antioksidan eksogen yaitu vitamin C, vitamin A dan vitamin E (Febryanti dan Indika. 2019)

Antioksidan adalah zat yang dibutuhkan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang disebabkan. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan menambah kekurangan elektron yang memiliki radikal bebas (Yusuf *at al.*, 2018)

Antioksidan diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghemat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif (Putri, 2018). Tingginya kadar radikal bebas di dalam tubuh dapat ditunjukkan oleh antioksidan yang rendah, ketika jumlah radikal bebas melebihi jumlah antioksidan dalam tubuh, kelebihan akan menyerang lipid, protein atau komponen DNA menyebabkan stres oksidatif (Zulaikhah 2018).

Vitamin E merupakan antioksidan yang larut dalam lemak yang dapat membantu mencegah kerusakan sel-sel tubuh. vitamin E berfungsi sebagai donor ion hidrogen yang mampu mengubah radikal peroksil (hasil peroksidasi lipid) menjadi radikal tokoferol yang kurang reaktif, sehingga tidak mampu merusak rantai asam lemak (Mulyono dkk 2017). Peran vitamin E sangat besar dalam memutus/ menghentikan peroksidasi lemak yang terjadi. Vitamin E sebagai antioksidan bekerja dengan cara mendonasikan elektron ataupun atom hidrogen untuk menetralkan lemak radikal maupun asam lemak peroksil radikal, sehingga proses peroksidasi lemak akan terhenti (Fitriani dkk. 2018).

Latihan fisik dengan intensitas yang berlebihan mengakibatkan semakin tinggi tingkat metabolisme tubuh sehingga metabolisme akan bergeser ke arah anaerobik (glikolisis anaerobik). Dalam glikolisis anaerob, Laktat Dehidrogenase (LDH) dibutuhkan untuk mengkatalisasi perubahan dari asam piruvat menjadi asam laktat (Hanifah dkk. 2017).

LDH adalah enzim intraseluler yang terdapat di hampir semua sel hidup. LDH dibutuhkan untuk mempertahankan glikolisis dan produksi adenosina trifosfat (ATP) pada kondisi minim oksigen dengan cara meregenerasi nikotinamida adenine dinukleotida bentuk teroksidasi (NAD^+) dari nikotinamida adenina dinukleotida bentuk tereduksi (NADH). LDH berfungsi mengkatalisis proses reduksi piruvat menjadi laktat dan menghasilkan NAD^+ . Produknya, yaitu laktat merupakan hasil samping dari reaksi ini. LDH mempengaruhi proses pembentukan asam laktat, dan kadar LDH serta asam laktat umumnya meningkat jika ada kerusakan sel (Novara, dkk. 2019). National Cancer Institute pada

tahun2007 menyatakan bahwa nilai LDH dapat menggambarkan derajat kerusakan yang terjadi pada jaringan (Hanifah dkk. 2017)

Peningkatan asam laktat juga dianggap sebagai penyebab peningkatan kadar LDH. Asam laktat akan mengubah senyawa oksigen reaktif menjadi lebih reaktif. Kadar laktat yang tinggi mengurangi pH yang dapat menstimulasi prostaglandin dan leukotrien yang membentuk radikal bebas oksigen. LDH terjadi di banyak jaringan tubuh, terutama di jantung, otot, hati, sel darah merah, paru-paru, ginjal, lambung, pankreas dan otak. tingkat LDH dalam darah dapat meningkat ketika sel-sel dalam jaringan ini rusak. Hal ini terjadi dalam kondisi berikut: stroke, serangan jantung, anemia hemolitik, hepatitis tekanan darah rendah, pankreatitis dan leukemia (Brancaccio *et al.*, 2010).

Lactate dehydrogenase (LDH) memberikan indikasi tingkat adaptasi metabolik untuk pelatihan fisik otot rangka. enzim tersebut terlibat dalam metabolisme otot, dan konsentrasi serum mereka biasanya sangat rendah, akibat keausan fisiologis sel. Mereka meningkat pesat setelah latihan intensif dan dalam patologi otot (Brancaccio *et al.*, 2006).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar LDH setelah latihan fisik submaksimal pada mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang dikemukakan di atas perlu diidentifikasi lebih dalam lagi, dengan tujuan dapat mempermudah peneliti untuk mendapatkan tujuan penelitian ini dikemukakan dengan beberapa bentuk pertanyaan :

1. Apakah aktivitas fisik dapat meningkatkan jumlah radikal bebas?
2. Apakah senyawa antioksidan dapat mengatasi radikal bebas?
3. Apakah fungsi LDH bagi tubuh?
4. Apakah dengan mengkonsumsi vitamin E dapat menurunkan kadar LDH pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019 setelah latihan submaksimal?
5. Bagaimana kadar LDH Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019 setelah latihan submaksimal?

1.3. Pembatasan Masalah

Mengingat masalah yang akan diteliti seperti yang tercantum dalam identifikasi masalah dan untuk menghindari interpretasi yang berbeda, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut: Pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar LDH setelah latihan fisik submaksimal pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang akan diteliti yakni : Apakah ada pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar LDH setelah latihan fisik submaksimal pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar LDH setelah latihan fisik submaksimal pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019.

1.6. Manfaat penelitian

Hasil penelitian diharapkan akan bermanfaat bagi mahasiswa dan Pembina serta insan olahraga. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.6.1 Memberikan informasi bagi peneliti, mahasiswa, dan bagi seluruh insan olahraga tentang seberapa besar pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar LDH setelah latihan fisik submaksimal pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019.
- 1.6.2 Memberikan informasi ilmiah bagi ilmu keolahragaan terutama bidang kesehatan olahraga tentang manfaat pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar LDH setelah latihan fisik submaksimal pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2019.