BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Atlet adalah seorang olahragawan, terutama yang mengikuti perlombaan atau pertandingan. Seorang atlet membutuhkan daya tahan otot dan daya tahan kardiorespirasi yang baik untuk mempertahankan performa dalam latihan maupun dalam pertandingan.[1] Daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk berkontraksi berulang kali sampai tidak mampu untuk berkontraksi lagi.[2] Daya tahan otot yang baik bisa didapatkan dengan suplai energi yang mencukupi. Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan paru-paru, jantung dan pembuluh darah untuk mengalirkan oksigen ke dalam tubuh.[2]

Kebutuhan nutrisi atlet lebih banyak daripada orang biasa, baik makronutrien maupun mikronutrien. Para atlet membutuhkan energi yang lebih banyak sehingga diet yang dilakukan oleh mereka perlu diperhatikan. Hasil penelitian Domingos pada remaja Portugis berusia 15-16 tahun yang merupakan atlet dan non atlet didapatkan bahwa para atlet lebih banyak mengonsumsi nutrisi daripada mereka yang merupakan non atlet.[3] Bila kebutuhan nutrisi seorang atlet tidak terpenuhi, maka daya tahan otot akan berkurang dan kadar asam laktat meningkat yang berakibat menurunnya performa atlet dalam berolahraga. Performa pada atlet dapat terganggu apabila terdapat kurangnya asupan mikronutrien misalnya vitamin B1.[4] Kurangnya asupan vitamin B1 dapat menyebabkan berkurangnya penyediaan energi sehingga daya tahan otot berkurang. Selain itu juga dapat menyebabkan daya tahan otot berkurang karena terdapat penumpukan dari asam laktat. Asupan vitamin B1 yang kurang menyebabkan berkurangnya produksi energi yang berasal dari pemecahan karbohidrat dan peningkatan kadar asam laktat darah. Produksi energi yang kurang menyebabkan penurunan daya tahan otot terjadi lebih cepat.

Sumber energi berasal dari *adenosine triphosphate* (ATP). Energi dalam tubuh kita digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas seperti olahraga. Pada saat berolahraga, tubuh menggunakan sumber energi yang berasal dari metabolisme aerobik dan anaerobik. Penyebab kelelahan setelah berolahraga disebabkan oleh asam laktat yang terbentuk akibat dari proses metabolisme anaerobik. Kadar asam laktat yang terus meningkat dapat menyebabkan terjadinya daya tahan otot berkurang sehingga performa dari para atlet berkurang.

Vitamin B1 adalah salah satu dari delapan jenis vitamin B. Bentuk aktif dari vitamin ini disebut sebagai *thiamine pyrophosphate* (TPP) dan digunakan pada proses dekarboksilasi oksidatif dari asam α -keto. Reaksi-reaksi tersebut meliputi perubahan dari piruvat menjadi asetil-KoA dan perubahan α-ketoglutarat menjadi suksinil-KoA. Perubahan piruvat menjadi asetil-KoA dikatalisir oleh enzim piruvat dehidrogenase (PDH) dengan bantuan TPP sebagai koenzim. Semakin banyak produksi asetil-KoA maka proses penyediaan energi berlangsung lebih efektif. Energi yang disediakan semakin banyak dengan tambahan vitamin B1 sehingga dapat meningkatkan daya tahan otot dan daya tahan kardiorespirasi.[6] Bila kadar vitamin B1 di dalam darah tidak mencukupi, maka proses perubahan piruvat menjadi asetil-KoA tidak terjadi. Hal tersebut menyebabkan adanya penumpukan dari piruvat yang kemudian akan diubah menjadi asam laktat.[7]

Vitamin B1 juga berperan dalam menurunkan kadar asam laktat dalam darah. Hal tersebut dibuktikan pada orang yang mengalami defisiensi vitamin B1 mengalami peningkatan kadar asam laktat darah. Asam laktat yang diproduksi dari piruvat akan menyebabkan daya tahan otot berkurang dan terjadi kelelahan otot.[8] Pemberian vitamin B1 membantu mengurangi penumpukan piruvat yang seharusnya diubah menjadi asetil-KoA. Derivat dari vitamin B1 yaitu *thiochrome* dapat menghambat enzim laktat dehidrogenase yang berperan pada proses perubahan piruvat menjadi asam laktat.[9] Peran dari vitamin B1 tersebut dapat mengurangi kadar asam laktat darah. Kadar asam laktat darah yang rendah menyebabkan otot bekerja lebih baik dan tidak mudah lelah. Kerja otot yang baik dapat meningkatkan performa para atlet.[10]

Hasil penelitian yang dilakukan untuk meneliti diet atlet wanita dengan olahraga ketahanan intensitas tinggi ternyata kurang dalam asupan vitamin B.[11] Penelitian sebelumnya oleh Doyle, pemberian vitamin pada atlet tidak meningkatkan daya tahan otot.[12] Pada penelitian Sung-Keun Choi didapatkan bahwa pemberian vitamin B1 dapat meningkatkan daya tahan otot.[13] Menurut Bautista, pemberian vitamin B1 pada atlet yang berolahraga 4 kali dalam seminggu dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi dengan menurunkan denyut nadi.[14] Menurut R. A. Bhagchandani, VO_2 maksimum pada pemberian vitamin B1 tidak meningkat sehingga tidak meningkatkan daya tahan kardiorespirasi.[15]

1.2 Defisiensi Vitamin B1

Defisiensi vitamin B1 dapat terjadi di berbagai kelompok usia. Defisiensi ini lebih sering terjadi pada orang tua dan jarang pada orang dewasa. Tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa orang dewasa maupun anak-anak dapat mengalami defisiensi vitamin B1. Gejala-gejala yang dapat timbul antara lain parestesia, paralisis, ambliopia, konstipasi, dan kelelahan.

Negara-negara Asia Tenggara merupakan negara yang mudah mengalami defisiensi vitamin B1. Hal ini disebabkan karena tingginya produksi beras putih dilanjutkan dengan distribusi berskala besar. Kemudahan untuk mendapatkan beras putih di kawasan dan harganya yang murah di daerah perkotaan merupakan faktor yang penting terjadinya defisiensi vitamin B1. Selain itu, anti-*thiamine* pada makanan sehari-hari dapat menjadi faktor yang ikut berperan dalam menyebabkan defisiensi vitamin B1. Pada negara Thailand, prevalensi terjadinya defisiensi vitamin B1 berkisar 8% hanya pada orang dewasa. Lalu pada ibu hamil yang menyusui prevalensinya berkisar 6%.[16]

Selain itu, defisiensi vitamin B1 juga dapat dialami oleh para atlet. Hal ini dapat menyebabkan penurunan performa dari atlet karena vitamin B1 berperan membantu penyediaan energi dan mengurangi kelelahan. Banyak penelitian yang telah dilakukan

untuk mengetahui status vitamin B1 pada atlet. Pada penelitian yang dilakukan pada para-atlet Brazil diketahui bahwa status vitamin B1 atlet tersebut masih di bawah angka yang direkomendasikan.[17] Lalu pada penelitian yang dilakukan pada atlet basket Turki menunjukkan bahwa lebih dari setengah tim basket tersebut belum memenuhi kebutuhan vitamin B1 hariannya.[18]