

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Prestasi puncak dalam olahraga kompetitif merupakan hasil dari interaksi kompleks antara faktor teknik, taktik, mental, dan kondisi fisik. Di antara berbagai komponen kondisi fisik, kapasitas kardiorespirasi menduduki peran fundamental. Menurut Powers dan Howley (2018), parameter fisiologis yang diakui secara universal sebagai indikator emas (*gold standard*) untuk mengukur kebugaran kardiorespirasi adalah volume oksigen maksimal ($VO_2 max$). VO_2Max merefleksikan kemampuan maksimal tubuh untuk mengambil, mentransportasikan, dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik intensif. Semakin tinggi nilai VO_2Max seorang atlet, semakin efisien sistem energi aerobiknya, yang memungkinkan mereka untuk mempertahankan intensitas latihan yang tinggi dalam durasi yang lebih lama.

Cabang olahraga Taekwondo, sebagai seni bela diri modern, menuntut kombinasi unik antara ledakan kekuatan anaerobik dan daya tahan aerobik. Bridge, Jones, dan Drust (2009) dalam studinya menemukan bahwa seorang atlet Taekwondo harus mampu melancarkan serangan berkecepatan tinggi secara berulang-ulang. Kemampuan untuk pulih dengan cepat di antara serangan dan antar ronde sangat bergantung pada efisiensi sistem aerobik. Oleh karena itu, VO_2Max yang tinggi menjadi krusial bagi atlet Taekwondo untuk menjaga performa dan menunda timbulnya kelelahan. Kinerja sistem

distribusi oksigen dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah fungsi sistem respirasi dan komposisi tubuh. Kapasitas vital paru (KVP), menurut Wasserman *et al.* (2011), adalah volume udara maksimal yang dapat diekspirasikan secara paksa, yang secara teoretis mengindikasikan potensi pertukaran gas yang lebih besar. Di sisi lain, komposisi tubuh, khususnya massa lemak, memiliki hubungan invers yang signifikan dengan performa daya tahan. Wilmore dan Costill (2004) menjelaskan bahwa kelebihan massa lemak bertindak sebagai "beban mati" yang mengurangi efisiensi mekanis dan fisiologis atlet, sehingga menurunkan nilai VO_2Max relatif.

Fenomena yang teramati di kalangan atlet Taekwondo Kota Tangerang menunjukkan adanya inkonsistensi dalam performa daya tahan. Berdasarkan observasi awal, ditemukan keluhan bahwa sebagian atlet cenderung mengalami penurunan performa signifikan pada ronde-ronde akhir. Meskipun literatur internasional telah mengonfirmasi pentingnya variabel-variabel ini secara terpisah, hingga saat ini belum ditemukan adanya penelitian kuantitatif yang secara spesifik mengkaji hubungan antara kapasitas vital paru dan massa lemak dengan VO_2Max secara simultan pada populasi atlet Taekwondo di Indonesia, khususnya Kota Tangerang. Adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) ini menjadi dasar urgensi untuk melakukan investigasi ilmiah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pentingnya VO_2Max sebagai komponen fisik dominan untuk menunjang prestasi atlet Taekwondo belum pernah diteliti?
2. Belum adanya data bahwa kapasitas vital paru memiliki peran dalam menunjang kapasitas serapan oksigen (VO_2Max) pada atlet Taekwondo Kota Tangerang
3. Adanya dugaan bahwa tingginya persentase massa lemak tubuh dapat menghambat dan menurunkan nilai VO_2Max atlet.
4. Teramatinya fenomena penurunan daya tahan pada sebagian atlet Taekwondo Kota Tangerang di ronde-ronde akhir pertandingan.
5. Belum adanya data penelitian kuantitatif yang valid mengenai hubungan antara kapasitas vital paru dan massa lemak dengan VO_2Max pada atlet Taekwondo Kota Tangerang.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis hubungan korelasional antara variabel independen, yaitu Kapasitas Vital Paru dan Massa Lemak, dengan variabel dependen, yaitu VO_2Max . Subjek penelitian adalah atlet cabang olahraga Taekwondo yang terdaftar di Pengurus Cabang Taekwondo Indonesia (Pencab TI) Kota Tangerang. Penelitian ini tidak akan meneliti faktor-faktor lain di luar variabel yang telah ditetapkan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan antara Kapasitas Vital Paru dengan VO_2Max

atlet Taekwondo Kota Tangerang?

2. Apakah terdapat hubungan antara Massa Lemak dengan VO_2Max atlet Taekwondo Kota Tangerang?
3. Apakah terdapat hubungan antara Kapasitas Vital Paru dan Massa Lemak secara bersama-sama dengan Max atlet Taekwondo Kota Tangerang?

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan, baik secara teoritis maupun praktis.

1. Memberikan sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya Fisiologi Olahraga, dengan menyajikan data empiris mengenai interaksi antara fungsi respirasi, komposisi tubuh, dan kapasitas aerobik dalam konteks Taekwondo.
2. Bagi Pelatih: Sebagai dasar ilmiah untuk menyusun program latihan yang lebih spesifik dan melakukan *screening* atlet berbasis data.
3. Bagi Atlet: Meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kondisi fisiologis (fungsi paru dan komposisi tubuh) untuk performa puncak.
4. Bagi Pengurus Cabang: Sebagai basis data untuk menetapkan standar kondisi fisik dan merancang program pembinaan jangka panjang.

