

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Organisme atau makhluk hidup memiliki bermacam-macam sistem jaringan atau organ dalam tubuhnya yang memiliki fungsi dan manfaat tertentu bagi makhluk hidup. Salah satu sistem yang ada pada suatu organisme yakni sistem pernapasan. Sistem pernapasan memiliki fungsi dan peranan yang sangat struktural dan terkoordinir. Manusia dalam bernapas menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbondioksida ke lingkungan. Pernapasan terdiri dari pertukaran gas didalam jaringan atau pernapasan dalam dan yang terjadi di dalam paru-paru pernapasan luar. Pernapasan luar yang merupakan pertukaran antara O₂ dan CO₂ dari aliran darah ke sel-sel tubuh.¹

Fungsi utama paru-paru adalah untuk pertukaran gas antara udara atmosfer dan darah. Dalam menjalankan fungsinya, paru-paru ibarat sebuah pompa mekanik yang berfungsi ganda, yakni menghisap udara atmosfer ke dalam paru (inspirasi) dan mengeluarkan udara alveolus dari dalam tubuh (ekspirasi). Fungsi paru mempunyai dua komponen penting yaitu volume paru (TV, IRV, ERV, dan RV) dan kapasitas paru (IC, VC, FVC, FEV1, FRC dan TLC) hal tersebut membutuhkan struktur anatomi yang baik, antara lain:^{2,3}

- a. Dinding dada yang terdiri dari tulang, otot, saraf perifer.
- b. Parenkim paru yang terdiri dari saluran napas, alveoli, dan pembuluh darah.

- c. Dua lapisan pleura, yakni pleura viseralis yang membungkus erat jaringan paru, dan pleura parietalis yang menempel erat ke dinding toraks bagian dalam. Di antara kedua lapisan pleura terdapat rongga tipis yang normalnya tidak berisi apapun.
- d. Beberapa reseptor yang berada di pembuluh darah arteri utama.

Kemajuan teknologi mengakibatkan manusia cenderung kurang bergerak (*hypokinetic*), seperti penggunaan remot kontrol, komputer, lift, dan tangga berjalan, tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup. Gaya hidup duduk terus-menerus (*inactive*) dalam bekerja ditambah pola hidup tidak sehat (merokok, polamakan yang tidak sehat, alkohol dan lain-lain) dapat menyebabkan beberapa penyakit antara lain: seperti penyakit jantung, atherosklerosis, hipertensi, diabetes militus, berat badan lebih, osteoporosis, kanker usus, depresi, dan kecemasan.⁴

Studi WHO pada faktor-faktor resiko menunjukkan bahwa gaya hidup duduk terus-menerus dalam bekerja adalah 1 dari 10 penyebab kematian dan kecacatan di dunia. Lebih dari dua juta kematian setiap tahun disebabkan oleh kurangnya bergerak atau aktivitas fisik.⁵

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kualitas kesehatan individu dan mencegah berbagai penyakit. Olahraga atau latihan fisik sangat penting untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran jasmani. Energi yang diperoleh ketika melakukan aktivitas fisik berasal dari ATP-PC, glikolisis, aerobik dan anaerobik, akan tetapi hampir seluruh energi yang dibutuhkan untuk aktivitas otot dihasilkan oleh proses aerobik dan anaerobik. Efek olahraga aerobik adalah kebugaran

kardiorespiratori. Beberapa contoh olahraga seperti bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo mampu meningkatkan sistem ventilasi tubuh manusia. Tersedianya energi yang cukup merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan seorang atlet dalam mencapai prestasi puncak.^{6,7}

Pencapaian puncak prestasi dalam bidang olahraga merupakan upaya yang kompleks karena faktor energi dan fisik, tetapi faktor fungsi paru juga dapat mempengaruhi kebugaran jasmani seorang atlet khususnya nilai TV, IRV dan IC.⁸

Puncak pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia terjadi pada masa anak-anak. Masa ini disebut juga sebagai masa terbaik tumbuh kembang seseorang dan merupakan waktu yang tepat untuk pembinaan calon atlet. Untuk menghasilkan puncak prestasi pada atlet perlu dilakukan penerapan latihan fisik yang terprogram secara sistematis, terdiri dari pengembangan multilateral dan pembinaan spesialisasi hingga mencapai usia puncak prestasi. Setiap atlet memiliki teknik latihan dan kebutuhan energi yang berbeda berdasarkan cabang olahraganya. Perbedaan cabang olahraga tersebut sangat mempengaruhi tingkat kebugaran dan kesehatan jasmani pada masing-masing atlet.⁹

Penelitian sebelumnya membuktikan adanya perbedaan nilai fungsi paru anak dan remaja terhadap intensitas latihan dalam olahraga. Beberapa peneliti menyatakan bahwa latihan fisik yang intensif dilakukan akan meningkatkan parameter pernapasan.¹⁰

Penelitian mengenai perbedaan fungsi paru khususnya nilai TV, IRV dan IC pada atlet usia 6-12 tahun di kota Semarang belum ditemukan, terutama untuk cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo. Salah satu cara

untuk menilai kebugaran seseorang dalam melakukan aktivitas adalah dengan mengukur nilai TV, IRV dan IC. Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan penelitiannya adalah apakah terdapat perbedaan nilai TV, IRV dan IC pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo di Kota Semarang.

1.2 Rumusan masalah

1.2.1 Rumusan masalah umum

Apakah terdapat perbedaan nilai volume udara pernafasan pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo di Kota Semarang ?

1.2.2 Rumusan masalah khusus

- 1) Apakah terdapat perbedaan nilai TV pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo di Kota Semarang.
- 2) Apakah terdapat perbedaan nilai IRV pada atlet usia 6-12 tahun antar cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo di Kota Semarang.
- 3) Apakah terdapat perbedaan nilai IC pada atlet usia 6-12 tahun antar cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo di Kota Semarang.

1.3 Tujuan penelitian :

1.3.1 Tujuan umum :

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui perbedaan nilai volume udara pernafasan pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo di Kota Semarang.

1.3.2 Tujuan khusus :

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui perbedaan nilai TV pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo di Kota Semarang.
- 2) Mengetahui perbedaan nilai IRV pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo di Kota Semarang.
- 3) Mengetahui perbedaan nilai IC pada atlet usia 6-12 tahun antara cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo di Kota Semarang.

1.4 Manfaat penelitian :

- 1) Diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan untuk atlet usia 6-12 tahun tentang manfaat olahraga terhadap nilai TV, IRV dan IC.
- 2) Dapat digunakan sebagai informasi bagi orang tua untuk memilih cabang olahraga yang memiliki tingkat kebugaran yang baik terhadap perkembangan anak.

- 3) Hasil penelitian dapat digunakan menjadi data dasar yang di perlukan untuk penelitian dalam upaya meningkatkan nilai TV, IRV dan IC pada atlet usia 6-12 tahun.

1.5 Orisinalitas :

Penyempurnaan dari penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan *tidal volume, inspiratory reserve volume dan inspiratory capacity* pada berbagai cabang olahraga antar cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang, taekwondo antara lain tercantum pada tabel 1.

Table 1. Orisinalitas penelitian.

Pengarang	Tahun	Judul	Hasil
A. W. S. Watson, M.Sc., F.R.A.M.I.	1974	<i>The Relationship Between Tidal Volume And Respiratory Frquency During Muscular Exercise</i>	Peningkatan ventilasi dapat dipengaruhi oleh peningkatan baik di kedalaman dan frekuensi pernapasan.
Nilesh Netaji Kate, <i>et al</i>	2012	<i>The Effect Of Short, Intermediate And Long Duration Of Swimming On Pulmonary Function Tests</i>	menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam fungsi paru, Peningkatan ini berbanding lurus dengan peningkatan durasi berenang.
Jordan A. Guenette, <i>et al</i>	2013	<i>Inspiratory Capacity during Exercise: Measurement, Analysis, and Interpretation</i>	Terjadi Peningkatan IC dan IRV yang signifikan.

R. Anista & Dr. K. Devaraju	2014	<i>Effect Of Pranayama And Aerobik Exercise On Inspiratory Reserve volume Of School Boys</i>	Grup aerobik menunjukkan perkembangan yang lebih baik pada IRV dibanding Grup Paranyama.
-----------------------------------	------	--	--

Penelitian ini berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya dalam beberapa hal sebagai berikut:

1. Beberapa penelitian terdahulu menggunakan salah satu dari *tidal volume*, *inspiratory reserve volume* dan *inspiratory capacity* sebagai variabel terikat, sedangkan penelitian ini menggunakan ketiga variabel tersebut.
2. Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini adalah bola voli, sepak bola, renang, taekwondo. Hal ini berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan salah satu dari variabel bebas tersebut.

Melalui penelitian ini diharapkan fungsi komponen ventilasi dan kardiorespiratori terhadap nilai *tidal volume*, *inspiratory reserve volume* dan *inspiratory capacity* dapat lebih diketahui.