

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia melakukan berbagai aktivitas olahraga atau latihan fisik untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan ketahanan fisik yang optimal. Kesegaran jasmani adalah kesanggupan tubuh melakukan penyesuaian terhadap beban fisik yang diberikan kepadanya, berupa kerja yang dilakukan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan.¹

Kegiatan olahraga dalam perkembangannya dapat dilakukan sebagai kegiatan yang menghibur, menyenangkan atau juga dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi.² Pada saat berolahraga terjadi koordinasi berbagai otot tubuh yang ditandai dengan perubahan kekuatan otot, kelenturan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan (*endurance*) sistem kardiorespirasi.³

Sistem pernapasan adalah kumpulan beberapa organ pernapasan yang terdiri dari organ pertukaran gas (paru-paru) dan sebuah pompa ventilasi paru. Pompa ventilasi ini terdiri dari dinding dada, otot-otot pernapasan, dan medula oblongata sebagai pusat pernapasan di otak yang mengendalikan pernapasan.⁴

Fungsi pernapasan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti fisik, usia, jenis kelamin, tinggi dan berat badan, serta ras. Pengembangan paru-paru dan elastisitas dada, pemeliharaan bernapas dengan bantuan kekuatan toraks dan abdominalis memainkan peranan penting dalam sebagian besar fungsi pulmonal.⁵

Olahraga akan menyebabkan daya tahan dan kekuatan otot pernapasan meningkat sehingga kemampuan mengembang paru-paru bertambah. Selain itu, olahraga akan mengakibatkan peningkatan kemampuan sistem pernapasan untuk mengatasi resistensi aliran udara pernapasan. Hal ini mengakibatkan peningkatan volume udara.⁵

Dalam berolahraga seseorang atlet membutuhkan energi dalam proses pelaksanaannya, daya tahan yang dimiliki seseorang atlet berpengaruh pada proses berlangsungnya kegiatan olahraga yang dilakukan. Daya tahan tubuh sangat bergantung sekali pada oksigen, karena otot yang digunakan saat melakukan kegiatan olahraga membutuhkan asupan oksigen agar tidak cepat mengalami kelelahan. Oksigen sangat vital perannya, bukan hanya untuk bernapas, tetapi juga untuk menyuplai ke otot saat seorang atlet sedang melakukan aktivitas olahraganya. Hal tersebut akan terjadi apabila seorang atlet memiliki kapasitas vital paru yang baik. Jadi bagi seorang atlet, memiliki kapasitas vital paru yang baik sangatlah penting, karena dengan itu mereka dapat memiliki daya tahan yang stabil pada saat bertanding.⁶

Cabang olahraga tinju dan sepak takraw merupakan cabang olahraga yang tidak terlalu populer di kalangan remaja maupun dewasa dibandingkan dengan cabang olahraga seperti sepak bola, futsal, basket, dan lain sebagainya, akan tetapi kedua cabang olahraga ini merupakan cabang olahraga yang termasuk ke dalam cabang perlombaan tingkat nasional maupun internasional. Cabang olahraga tinju merupakan salah satu wadah guna menyalurkan minat dan bakat, serta sifat-sifat

agresif pemuda dan pemudi. Selain untuk meningkatkan fisik dan mental, olahraga tinju juga turut serta menanggulangi kenakalan remaja.⁷

Cabang olahraga sepak takraw merupakan salah satu cabang olahraga yang menyumbangkan prestasi baik ditingkat lokal, nasional maupun tingkat internasional. Perkembangan olahraga sepak takraw ini mengalami kemajuan yang begitu pesat, perkembangan ini sangat tampak di Indonesia baik tingkat Kecamatan, Kabupaten, Provinsi bahkan sampai Nasional khususnya di PPLP (Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar) putra sepak takraw Jawa Tengah yang selalu menyumbangkan medali emas setiap *event* Nasional atau antar PPLP sejak tahun 2000 dan selalu menyumbangkan atlet untuk berlaga di kancah internasional seperti; *Asean School, Sea Games, Asian games, Asian Beach Games*.⁸

Perbedaan mendasar dari cabang olahraga tinju (individu) dan sepak takraw (bereggu) adalah bentuk dan metode permainan serta *predominant energy system* yang digunakan. Istilah *predominant energy system* berhubungan dengan pemakaian energi selama penampilan. Setiap jenis olahraga memiliki sistem energi yang berbeda dan tergantung dari jenis latihannya. Sistem energi aerob bertujuan meningkatkan ketahanan jantung, pembuluh darah dan paru, sedangkan sistem energi anaerob bertujuan meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot.⁹ Cabang olahraga beregu dominan dengan olahraga yang memiliki durasi permainan yang panjang, seperti halnya sepak bola, voli, basket, dan juga sepak takraw. Cabang olahraga yang memiliki durasi permainan yang panjang tentunya harus memiliki ketahanan jantung paru yang kuat, dalam hal ini harus memiliki

predominan sistem energi aerob yang baik. Sementara sistem energi anaerob merupakan sistem yang utama digunakan dalam gerakan daya ledak atau gerakan-gerakan eksplosif.

Menurut penelitian sebelumnya mengenai nilai kapasitas vital paru pada atlet individu dengan sampel atlet lari cepat dan renang didapatkan rata-rata nilai kapasitas vital paru atlet renang 3,40 +/- 0,36 Liter, atlet lari cepat 2,62 +/- 0,70 Liter.¹⁰ Sementara dalam penelitian lain yang menguji nilai kapasitas vital atlet beregu dengan sampel atlet futsal, didapatkan rata-rata nilai kapasitas vital 3,3 Liter.¹¹ Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan nilai kapasitas vital paru antara atlet beregu dan atlet individu. Akan tetapi mengapa atlet renang yang merupakan atlet individu memiliki nilai kapasitas vital paru yang lebih besar dibandingkan atlet futsal yang merupakan atlet beregu? Hal ini dikarenakan olahraga renang akan melatih kerja paru dan meningkatkan kemampuan paru untuk mengambil oksigen yang lebih banyak karena tahanan yang terdapat pada air membuat perenang membutuhkan cadangan oksigen lebih banyak. Oleh karena itu umumnya seseorang yang melakukan aktivitas renang secara rutin memiliki nilai VC yang lebih besar.^{12,13} Data lain dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan di India dengan variabel VC (*vital capacity*), FVC (*forced vital capacity*), dan MVV (*maximum voluntary ventilation*) menunjukkan bahwa atlet beregu memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan atlet individu.¹⁴

Pada penelitian sebelumnya juga didapatkan hasil pengujian hubungan nilai kapasitas vital paru, berat badan dan tinggi badan menunjukkan hubungan yang bermakna dan cukup kuat.¹⁵ Individu dengan IMT berlebih akan memiliki

nilai kapasitas vital paru yang lebih kecil dibandingkan dengan yang memiliki IMT normal.¹⁶ Peningkatan 1 IMT akan menyebabkan penurunan sebesar 0,5% pada kapasitas vital, kapasitas total paru, dan volume residual.¹⁷

Pemeriksaan faal paru bertujuan untuk mengukur kemampuan paru dalam tiga tahap respirasi meliputi pemeriksaan ventilasi, difusi, dan perfusi. Pemeriksaan ventilasi adalah mengukur udara yang keluar masuk paru.¹⁸ Volume yang bisa diukur dibagi menjadi dua, yaitu volume statis dan volume dinamis. VC (*Vital Capacity*) merupakan volume statis, sedangkan FVC (*Forced Vital Capacity*), FEV₁ (*Forced Expiratory Volume in one second*) dan arus puncak ekspirasi (PEF/ *Peak Expiratory Flow*) merupakan volume dinamis.¹⁹

Fungsi paru dapat diukur nilainya menggunakan alat spirometer. *The Buffalo Health Study* menyimpulkan bahwa fungsi paru dapat digunakan untuk menilai angka kelangsungan hidup dan status kesehatan seorang atlet.²⁰ Beberapa fungsi paru dapat digunakan untuk pemeriksaan secara klinis, antara lain: *vital capacity* (VC), *forced vital capacity* (FVC) dan *forced expiratory volume in one second* (FEV₁).^{20,21} Sementara Nilai PEF didapatkan dengan pemeriksaan spirometri atau menggunakan alat yang lebih sederhana yaitu *peak expiratory flow meter*.

Penelitian mengenai perbedaan fungsi paru, khususnya nilai VC, FVC dan FEV₁ antar cabang olahraga di Indonesia sejauh ini sudah ada yang melakukan. Penelitian ini mencoba mengerucutkan permasalahan mengenai perbedaan nilai kapasitas paru pada cabang olahraga individu dan beregu dengan menambahkan variabel berupa nilai PEF. Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka

permasalahan penelitiannya adalah apakah terdapat perbedaan nilai VC, FVC, FEV₁, dan PEF antara atlet putra cabang olahraga tinju dengan atlet putra cabang olahraga sepak takraw di PPLP Jawa Tengah.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Apakah parameter fungsi paru atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw lebih tinggi dibandingkan atlet Tinju di PPLP Jawa Tengah.

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

- 1) Apakah nilai VC atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw lebih tinggi dibandingkan atlet Tinju di PPLP Jawa Tengah.
- 2) Apakah nilai FVC atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw lebih tinggi dibandingkan atlet Tinju di PPLP Jawa Tengah.
- 3) Apakah nilai FEV₁ atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw lebih tinggi dibandingkan atlet Tinju di PPLP Jawa Tengah.
- 4) Apakah nilai PEF atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw lebih tinggi dibandingkan atlet Tinju di PPLP Jawa Tengah.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan parameter fungsi paru atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw dengan Tinju di PPLP Jawa Tengah.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui perbandingan nilai VC antara atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw dengan Tinju di PPLP Jawa Tengah.
- 2) Mengetahui perbandingan nilai FVC antara atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw dengan Tinju di PPLP Jawa Tengah.
- 3) Mengetahui perbandingan nilai FEV₁ antara atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw dengan Tinju di PPLP Jawa Tengah.
- 4) Mengetahui perbandingan nilai PEF antara atlet putra cabang olahraga Sepak Takraw dengan Tinju di PPLP Jawa Tengah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bidang Keilmuan

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada atlet PPLP Jawa Tengah mengenai perbedaan nilai volume paru (VC, FVC, FEV₁, dan PEF) antara atlet individu dan beregu khususnya pada cabang olahraga yang dijadikan subjek penelitian yaitu tinju dan sepak takraw di PPLP Jawa Tengah.

1.4.2 Bidang Kemasyarakatan

Penelitian ini dapat memberikan informasi untuk masyarakat bahwa dengan olahraga kapasitas volume paru akan meningkat yang akan memberikan dampak positif bagi masyarakat.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya karena menggunakan variabel terikat berupa nilai VC, FVC, FEV₁, dan PEF dengan membandingkan nilai tersebut antara atlet putra cabang olahraga tinju dengan atlet putra cabang olahraga sepak takraw di PPLP Jawa Tengah. Desain penelitian adalah *Cross Sectional*.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Orisinalitas	Metode	Hasil
1.	Jimmy F Rumampuk, Wenny Supit, Yusnia Jayanti. 2013. <i>Pengaruh Latihan Zumba Terhadap Nilai FEV₁ (Forced Expiratory Volume In one second)</i> . ¹⁵	Metode penelitian <i>group test, pre and post test design</i> . Sampel adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sam Ratulangi angkatan 2013 yang memenuhi kriteria berjumlah 20 orang. Fungsi paru yang dinilai adalah FEV ₁ .	Terdapat perbedaan Nilai FEV ₁ sebelum dan sesudah latihan zumba selama 2 minggu.
2.	Situmorang B, Lintang F, Supit W. 2014. <i>Perbandingan Forced Vital Capacity Paru Pada Atlet Renang Manado Dan Bukan Atlet Renang Di Sulawesi Utara</i> . ²²	Penelitian ini merupakan penelitian analitik. Desain penelitian yaitu <i>cross sectional</i> , dimana pengukuran hanya dilakukan satu kali pada satu saat pada suatu populasi di wilayah tersebut. Sampel adalah Atlet renang di Tomohon (15 orang) dan bukan Atlet renang di Manado (15 orang) yang berjumlah total 30 responden. Fungsi paru yang dinilai adalah FVC	Terdapat perbedaan yang sangat bermakna pada nilai FVC antara Atlet Renang dan bukan Atlet Renang.
3.	Norma J, Khairun N. 2013. <i>Perbandingan Kapasitas Vital Paru Pada Atlet Pria Cabang Olahraga Renang dan Lari Cepat Persiapan</i>	Metode analitik komparatif dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i> , dimana data yang menyangkut variabel bebas dan variabel terikat akan dikumpulkan dalam waktu	Atlet renang pria persiapan pekan olahraga provinsi 2013 di Bandar Lampung memiliki nilai rerata kapasitas

<i>Pekan Olahraga Provinsi 2013 di Bandar Lampung.</i> ¹⁰	bersamaan. Sampel adalah 30 orang yang memenuhi persyaratan, yang terdiri dari 15 atlet renang dan 15 atlet lari cepat. Fungsi paru yang dinilai adalah VC	vital paru lebih besar dari atlet lari cepat pria.
4. Atan T, Akyol P, Cebi M.. 2012. <i>Comparison of respiratory functions of athletes engaged in different sports branches.</i> ²³	Desain penelitian <i>cross sectional</i> . Variabel yang diteliti adalah nilai FVC, FEV ₁ dan MVV. Sampel adalah atlet dan bukan atlet usia 15-16 tahun yang berpartisipasi dalam pertandingan sejumlah 250, 50 atlet dari masing-masing cabang olahraga (Sepak Bola, voli, basket, handball) dan 50 bukan atlet.	FVC dan FEV ₁ pada atlet lebih besar dari pada bukan atlet. FVC dan FEV ₁ pada pemain Sepak Bola dan <i>handball</i> lebih besar dibanding voli dan basket.
5. Singh A. 2014. <i>Comparison of selected respiratory function variables of athlete engaged in individual sport and team sport.</i> ¹⁴	Metode penelitian <i>cross sectional</i> . Sampel masing-masing 30 untuk atlet olahraga tim dan perorangan yang berpartisipasi dalam kompetisi antar kampus, India. Fungsi paru yang dinilai adalah VC, FEV ₁ dan MVV	Atlet olahraga tim secara signifikan memiliki nilai <i>vital capacity</i> dan <i>forced vital capacity</i> lebih baik dibanding atlet olahraga perorangan.