

BAB 1

A. LATAR BELAKANG

Kehidupan masyarakat modern setiap hari banyak disibukkan oleh pekerjaan, berangkat kerja pagi hari dan pulang sore hari, bahkan sampai malam hari. Di samping itu, biasanya mereka kurang memperhatikan makanan dan aktivitas fisik, padahal pekerjaan di kantor sebagian besar kerjaan cukup dikerjakan dengan duduk, sehingga orang tersebut secara fisik tidak aktif.

Tubuh yang sehat merupakan faktor yang sangat penting, karena bila tubuh tidak sehat segala aktivitas akan terganggu, sedangkan bila memiliki tubuh sehat segala aktivitas dapat dikerjakan dengan lancar dan dapat menikmati hidup dengan senang hati (bahagia). Salah satu cara untuk menjaga kebugaran tubuh adalah dengan menerapkan pola hidup sehat.

Memiliki jasmani yang bugar merupakan impian setiap orang, baik anak – anak, remaja, dewasa, maupun lanjut usia (lansia). Kebugaran dapat digolongkan menjadi 3 kelompok, yaitu: (1) kebugaran statis (2) kebugaran dinamis, (3) kebugaran motoris. (Joko Pekik Irianto 2006) Adapun yang dimaksud dengan kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja sehari – hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan, sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya. Pendapat lain menyatakan bahwa kebugaran jasmani merupakan kemampuan system tubuh untuk bekerja bersama – sama secara efisien (Corbin, dkk 2007).

Agar seseorang dapat dikatakan kebugaran jasmaninya baik maka status setiap komponen harus berada dalam kategori baik. Komponen kebugaran jasmani menurut para ahli ada sepuluh komponen yaitu antara lain sebagai berikut: **1. Daya tahan terhadap penyakit:** Faktor yang mempengaruhi daya tahan terhadap penyakit adalah factor lingkungan, makanan, dan factor keturunan. Apabila daya tahan tubuh tidak satbil maka tubuh kita sangat rentan terkena ancaman radikal bebas. **2. Kekuatan dan Daya Tahan Otot: Kekuatan** adalah komponen kebugaran jasmani seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja

(Iman Imanudin, 2008). Daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan otot untuk kontraksi secara terus – menerus dan waktu yang lama dengan beban tertentu (M .Sajoto , 1990). **3. Daya tahan jantung, peredaran darah dan pernapasan:** Daya tahan jantung, peredaran darah, dan pernapasan adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan system jantung, paru – paru, dan peredaran darahnya secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama (Sajoto , 1998). **4. Daya otot:** adalah kemampuan seseorang untuk mempengaruhi kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek – pendeknya (M . Sanjoto , 1990). **5. Kelentukan :** Kemampuan tubuh untuk melakukan gerak dalam ruang sendi yang seluas – luasnya (Iman Imanudin, 2008). **6. Kecepatan:** Kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat – singkatnya (Iman Imanudin , 2008) . **7. Kelincahan:** Kemampuan tubuh untuk merubah arah dengan cepat pada waktunya, bergerak tanpa kehilangan keseimbangan pada posisi tubuh. **8. Koordinasi:** Kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam – macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif (Iman Imanudin, 2008). **9. Keseimbangan:** Kemampuan mempertahankan sikap tubuh pada saat melakukan gerakan, tergantung dari kemampuan integrasi antara kerja indera penglihatan, dan reseptor pada otot (Dangsina Moeloek, 1984). **10. Ketepatan:** Kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak – gerak bebas terhadap suatu sasaran (Sajoto, 1998).

Unsur yang terpenting dalam kebugaran jasmani adalah daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan kardiorespirasi adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal dalam keadaan istirahat serta latihan untuk mengambil oksigen kemudian mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan pada proses metabolisme tubuh.

Sistem yang memasok oksigen dan membuang karbondioksida adalah system kardiovaskular dan sistem respiratori. Sistem respiratori memberikan pertukaran gas, mengambil oksigen, dan membuang karbondioksida, sistem kardiovaskuler mengangkut gas dalam darah antara paru dan sel – sel tubuh.

Sistem respirasi melibatkan sejumlah organ seperti hidung, mulut, faring, trachea, bronchu, dan paru. Fungsi system respirasi adalah memfasilitasi pertukaran gas antara atmosfer, paru – paru, dan sel – sel jaringan dalam tubuh (Anonim 2008). Tiga proses dasar terlibat dalam pertukaran gas yaitu: Proses pertama ventilasi paru adalah pengaturan inspirasi dan ekspirasi udara antara atmosfer dan paru. Proses kedua respirasi eksternal (respirasi paru) adalah pertukaran oksigen dan karbondioksida antara paru dan kapiler darah paru. Proses ketiga respirasi internal (respirasi jaringan) adalah pertukaran oksigen dan karbondioksida antar kapiler darah jaringan dan sel – sel jaringan (Ganong,1995).

Paru-paru berfungsi dalam pertukaran gas antara udara luar dan darah yaitu oksigen dari udara masuk ke darah, dan karbondioksida dari darah ke luar ke udara. Proses pertukaran gas terjadi melalui lapisan yang terdiri dari epitel alveoli, membrane basalis, cairan antar sel endotel kapiler, plasma, membran sel darah merah dan cairan intrasel darah merah. Di samping itu, terdapat selapis cairan tipis surfaktan di permukaan alveoli yang menjaga supaya alveoli tetap menggelembung. Proses pertukaran gas terjadi secara pasif, bergantung kepada selisih bagian gas yang ada di tiap kompartemen. Proses pertukaran gas terjadi dengan cara difusi (Setiadji,2008).

Program peningkatan kebugaran bermanfaat pada tubuh sesuai dari jenis, lama, dan intensitas latihan yang dilakukan contohnya: berolahraga. Secara umum olahraga yang dilakukan secara teratur dengan takaran yang cukup dan waktu yang cukup akan memberikan manfaat terhadap paru dan jantung adapun manfaatnya yaitu: **1. Manfaat bagi jantung:** Jantung akan bertambah besar dan kuat, sehingga daya tampung besar dan denyutan kuat. Pada orang yang tidak melakukan olahraga, denyut jantung rata – rata 80 x permenit, sedangkan pada orang yang melakukan olahraga teratur, denyut jantung rata–rata 60 x permenit, sehingga dalam 1 menit dihemat 20 denyutan, dalam 1 jam dihemat 1200 denyutan dan dalam 1 hari 28800 denyutan. Dengan demikian jantung menjadi awet dan kita boleh berharap hidup lebih lama dan produktif . **2. Manfaat bagi paru – paru:** Elastisitas paru akan bertambah, sehingga kemampuan berkembang kempis juga bertambah. Selain itu jumlah alveoli yang aktif (terbuka) akan bertambah dengan olahraga teratur . Kedua hal di atas menyebabkan kapasitas penampungan dan penyaluran

oksigen ke darah bertambah. Manfaat jantung dan paru – paru keduanya bertanggung jawab untuk penundaan kelelahan .

Latihan didefinisikan sebagai aktifitas olahraga yang dilakukan secara sistematis dalam jangka waktu yang lama, yaitu dengan peningkatan beban secara progresif sesuai dengan kemampuan masing – masing individu, tujuannya adalah untuk membentuk dan mengembangkan fungsi fisiologis dan psikologis.

Latihan fisik dapat terbagi dalam berbagai macam bentuk. Salah satu pembagian tersebut adalah berdasarkan pemakaian oksigen atau system energy dominan yang digunakan dalam suatu latihan, yaitu latihan aerobic dan anaerobic. Latihan aerobic adalah latihan yang menggunakan energy yang berasal dari pembakaran dengan oksigen dan membutuhkan oksigen tanpa menimbulkan hutang oksigen yang tidak terbayar. Contoh latihan aerobic adalah lari. jalan, treadmill, bersepeda, renang. Sedangkan latihan anaerobic adalah latihan yang menggunakan energy dari pembakaran tanpa oksigen dalam hal ini latihan tersebut menimbulkan hutang atau debit oksigen. Contoh latihan anaerobic adalah lari cepat jarak pendek, angkat beban dan bersepeda cepat. Hal ini berarti bahwa hampir seluruh energy yang dibutuhkan untuk aktifitas otot dihasilkan oleh proses aerobic dan anaerobic.

Latihan lari aerobic adalah berlari yang dilakukan secara terus menerus dimana kebutuhan oksigen masih dapat dipenuhi tubuh dan kecepatan dalam menempuh waktu dengan aturan dan tujuan tertentu pula, sehingga bersifat aerobic. Berlari akan menyebabkan jantung memompa darah untuk dialirkan ke seluruh tubuh. Memompa darah ini di butuhkan oksigen yang cukup. Orang yang bergerak dan beraktivitas akan memicu paru – paru melalui saluran pernafasan saat menghirup oksigen. Maka tubuh pun bisa segar kembali dan bisa lebih berkonsentrasi (Zhakaria , 2010).

Berjalan merupakan aktivitas yang sesuai untuk kebanyakan orang termasuk yang sangat tidak bugar, cukup baik untuk meningkatkan kebugaran aerobic, juga bagi mereka yang cukup bugar, bila dilakukan dengan cukup bersemangat dan teratur. Ada tiga bentuk utama dari berjalan untuk kesehatan dan kebugaran yaitu: 1. Berjalan dengan santai dengan irama normal, 2. Berjalan cepat, 3. Berjalan kompetitif untuk berlomba

(C.K. Giam dkk 1993). Bagi yang tidak bugar, berjalan dengan santai dengan irama normal dalam waktu relative pendek, cukup aman dan bermanfaat untuk membantu meningkatkan kebugaran aerobik. Bagi yang bugar, berjalan cukup aman, efektif untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran secara keseluruhan, terutama kebugaran aerobic dan untuk mengurangi lemak tubuh.

Penambahan beban pada latihan akan memungkinkan meningkatnya pemakaian oksigen per menit, sampai tercapai suatu angka maksimal. Hal ini terjadi oleh perubahan fungsi kardiorespirasi, seperti denyut nadi, isi sekuncup jantung, tekanan darah, selisih oksigen arteri – vena dan ventilasi paru, sehingga unsure penggunaan oksigen pada latihan adalah salah satu factor yang menentukan karena keunggulan seorang atlet terletak pada kemampuan menyediakan oksigen sesuai keperluannya.

Ketika berlatih frekuensi denyut jantung akan meningkat. Kenaikan frekuensi denyut jantung akan sesuai dengan intensitas latihan. Semakin tinggi intensitas (misal berjalan, berlari, bersepeda dan berenang semakin cepat) maka denyut jantung akan terasa semakin cepat. Azas Conconi berbunyi “ hubungan antara frekuensi denyut jantung dan intensitas latihan adalah linier.” Selain itu ada istilah titik defleksi (deflection point), atau ambang batas anaerobic (anaerobic threshold), yang mengatakan bahwa jika intensitas latihan dinaikkan, maka frekuensi denyut jantung juga akan naik, tetapi jika intensitas terus dinaikkan pada suatu saat hubungannya tidak linier lagi (berbentuk garis lurus) melainkan akan ketinggalan (melengkung) .

Jika pada saat istirahat volume darah denyut yang keluar dari jantung (stroke volume = SV) sekitar 70 cc, pada saat berlatih dapat meningkat sampai 90 cc per denyut. Bagi orang terlatih volume sedenyut saat istirahat sekitar 90 sampai 120 cc , pada saat berlatih dapat mencapai 150 – 170 cc.

Frekuensi denyut jantung yang tidak terlatih ketika bangun tidur (istirahat) sekitar 60 sampai 70 denyutan per menit, ketika berlatih dapat meningkat antara 160 sampai 170 per menit. Bagi orang yang terlatih denyut jantung bangun tidur lambat, dapat di bawah 50 denyutan per menit. Pada saat berlatih meningkat, dapat mencapai sekitar 180 kali denyutan per menit.

Curah jantung adalah volume darah yang dapat keluar dari jantung selama satu menit. Besarnya curah jantung adalah frekuensi denyut jantung (banyaknya denyutan selama satu menit) dikalikan volume darah sedenyut yang keluar dari jantung. Ketika latihan curah jantung akan meningkat sangat tinggi. Bagi orang yang terlatih kenaikan curah jantung akan jauh lebih tinggi. Hal demikian adalah bertujuan untuk membuang CO₂ yang terjadi ketika latihan .

Peningkatan frekuensi denyut jantung yang terus menerus, pada suatu saat tidak akan meningkatkan curah jantung. Setelah 1600 kali per menit bagi yang tidak terlatih, atau 180 kali per menit bagi yang terlatih maka denyut jantung akan mengalami floater, sehingga volume sedenyut akan berkurang. Frekuensi denyut jantung maksimal (intensitas maksimal /100%) secara sederhana sering ditentukan dengan rumus $220 - \text{umur}$ dikurangi umur. Curah jantung pada intensitas 100% tidak berbeda banyak dengan curah jantung pada intensitas 90% .

Pada saat berlatih hawa tidal akan meningkat, atau pernapasan menjadi lebih dalam. Dengan pernapasan yang lebih dalam maka tekanan udara dalam paru akan meningkat, sehingga difusi (pertukaran gas) antara O₂ dan CO₂ juga akan meningkat. Meningkatnya hawa tidal disertai frekuensi pernafasan yang meningkat maka ventilasi (udara yang masuk selama satu menit) juga akan meningkat. Semakin tinggi intensitas latihan, frekuensi pernapasan juga akan semakin tinggi, sehingga ventilasi juga akan semakin tinggi.

Untuk beberapa bentuk olahraga kemampuan menahan nafas sangat diperlukan . Bila seseorang melakukan kerja yang bersifat powerfull dan sesaat , maka ia harus dalam keadaan menahan nafas , begitu pula saat membidik . Kalau kadar CO₂ dalam darah tinggi , maka kemampuan menahan nafas tak akan lama , sehingga pada orang lelah (kadar CO₂ tinggi) , akurasi dan powerfullnya menurun .

Untuk dapat meningkatkan penyerapan O₂ dan pelepasan CO₂ dapat memanipulasikan pernafasan. Dengan sadar dapat menghirup udara lebih dalam, dan menambah frekuensi pernafasan. Meskipun demikian O₂ yang masuk cukup banyak belum tentu segera dapat dipergunakan, mengingat penggunaannya perlu banyak dan

besarnya mitokondria alam sel – sel otot. Jika dalam keadaan normal memanipulasikan pernafasan tersebut dapat menyebabkan terhambatnya pembuangan CO₂, karena darah yang melewati jaringan – jaringan tidak dapat melepaskan O₂ karena kebutuhan hanya sedikit. Dengan demikian pengangkutan CO₂ akan terganggu, karena darah masih bermuatan banyak O₂.

Pengukuran ketahanan kardiorespirasi untuk kapasitas aerobik dapat dilakukan dengan cara menggunakan spirometri. Spirometri adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur secara obyektif kapasitas / fungsi paru (ventilasi) pada pasien dengan indikasi medis. Alat yang digunakan disebut spirometer. Prinsip spirometri adalah mengukur kecepatan perubahan volume udara di paru – paru selama pernafasan yang dipaksakan atau disebut forced volume capacity (FCV). Prosedur yang paling umum digunakan adalah subjek menarik nafas secara maksimal dan menghembuskannya secepat dan selengkap mungkin nilai FVC dibandingkan terhadap nilai normal dan nilai prediksi berdasarkan usia, tinggi badan dan jenis kelamin.

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan dalam mengembalikan gerak dan fungsi tubuh. Seperti yang tercantum dalam Kep Menkes nomor 1363 / MENKES / SK /XII / 2001 pasal 1 tentang registrasi izin praktek fisioterapi, yaitu: “ Fisioterapi adalah bentuk pelayanan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan , memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapis dan mekanis), pelatihan fungsi dan komunikasi. “

Latihan berjalan dan latihan lari secara sistematis dengan unsur intensitas durasi dan frekuensi tertentu bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja otot – otot pernafasan , meningkatkan efisiensi ventilasi paru, meningkatkan volume paru, serta meningkatkan kebugaran dan kapasitas aerobik. Salah satu indikator adanya pengaruh pada kedua latihan tersebut adalah dengan mengukur kebugaran atau kemampuan aerobiknya, yaitu dengan mengukur kapasitas vital paru.

Dalam hal ini peran fisioterapi sangat penting dalam memberikan latihan terhadap kebugaran untuk peningkatan kapasitas vital paru. Bentuk latihan yang dapat di berikan

kepada fisioterapi terutama latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas vital paru banyak macam latihan yang diberikan. Dalam penelitian ini difokuskan pada pemeliharaan ketahanan jantung, paru – paru yang akan mengamati tentang peranan peningkatan kapasitas vital paru. Olahraga yang diteliti adalah bersifat aerobic, yaitu: latihan lari dan latihan jalan. Dengan demikian olahraga ini perlu di buktikan apakah benar – benar ada manfaatnya bagi tubuh. Dengan pemaparan tersebut diatas maka penulis tertarik untuk meneliti dan mengetahui “Perbedaan Pengaruh Lari 4 Km dengan durasi 30 menit dengan jalan 5 Km durasi 45 menit terhadap peningkatan Kapasitas Vital Paru “ .

B . Identifikasi Masalah

Memiliki jasmani yang bugar merupakan impian setiap orang, baik anak-anak, remaja, dewasa, maupun lanjut usia (lansia). Menurut Joko Pekik Irianto (2006) kebugaran dapat digolongkan menjadi 3 kelompok, yaitu: (1) kebugaran statis, (2) kebugaran dinamis, (3) kebugaran motoris. Adapun yang dimaksud dengan kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan, sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya.

Kebugaran dipengaruhi oleh beberapa factor, antara lain: umur, jenis kelamin, genetic, makanan, merokok, kebiasaan olahraga, dll. Faktor dalam kebiasaan berolahraga yang paling susah untuk dilakukan, karena di Indonesia khususnya kota Jakarta sudah tidak ada lagi lahan kosong untuk berolahraga maupun bersantai. Tempatnya sudah penuh dengan gedung-gedung yang tinggi. Untuk meningkatkan kebugaran seseorang perlu adanya latihan fisik. Karena dengan adanya latihan fisik, kita dapat meningkatkan daya tahan kardiopulmonal kita. Sebenarnya bisa saja mereka melakukan olahraga yang bersifat ringan dan efisien seperti : bersepeda, berlari dan berjalan kaki di daerah sekitar rumah mereka.

Berdasarkan paparan tersebut maka pada penelitian ini untuk meningkatkan kapasitas vital paru pada latihan lari dan jalan dengan jarak dan durasi berbeda sehingga perlu memahami dosis latihan pada program latihan yang diberikan. Dosis yang perlu

diperlukan adalah FITTR yang meliputi pengaturan frekuensi, intensitas, durasi, tipe, dan repetisi latihan.

Oleh sebab itu dalam penelitian lebih lanjut akan dibahas lebih jauh tentang perbedaan pengaruh Lari 4km dengan Durasi 30menit dengan Jalan 5km durasi 45menit terhadap Peningkatan kapasitas vital paru.

C . Perumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Apakah ada pengaruh latihan lari 4 Km dengan durasi 30 menit terhadap peningkatan kapasitas vital paru ?
- b. Apakah ada pengaruh latihan jalan 5 Km dengan durasi 45 menit terhadap peningkatan kapasitas vital paru ?
- c. Apakah ada perbedaan efek pengaruh latihan lari 4 Km dengan durasi 30 menit dengan jalan 5 Km durasi 45 menit terhadap peningkatan Kapasitas vital paru ?

D . Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui “ Perbedaan Pengaruh Lari 4 Km dengan durasi 30 menit dengan jalan 5 Km durasi 45 menit terhadap peningkatan Kapasitas Vital Paru “ .

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui efek latihan lari 4 Km dengan durai 30 menit terhadap peningkatan kapasitas vital paru .
- b. Untuk mengetahui efek latihan jalan 5 Km dengan durasi 45 menit terhadap peningkatan kapasitas vital paru .

E . Manfaat Penelitian

1 . Bagi penulis

- a. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari, mengidentifikasi dan mengembangkan teori-teori yang sudah dipelajari dan diajarkan oleh dosen.
- b. Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat mengetahui sejauh mana manfaat program latihan yg diberikan.

2. Bagi Institusi Pelayanan Fisioterapi

- a . Dengan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi fisioterapis dalam menentukan suatu program latihan yang berkaitan dengan kebugaran atau peningkatan kapasitas vital paru .
- b . Dapat dijadikan bahan perbandingan hasil pengukuran objektif bagi tingkat kebugaran atau kapasitas vital paru .

3 . Bagi Masyarakat

- a . Diharapkan masyarakat menndapatkan gambaran tentang peran latihan lari dan jalan terhadap kesehatan dan pengaruhnya terhadap kebugaran.
- b . Memberikan pengetahuan tentang pentingnya latihan agar banyak penyakit yang dapat dicegah sejak dini.