

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil dan pembahasan dari penelitian tentang pengaruh latihan fisik terhadap kapasitas vital paru pada atlet di UKM tapak suci Lokasi kampus Universitas muhammadiyah Surabaya pada tanggal 24-30 januari 2019 terletak di Jl. Sutorejo no.59 dengan karakteristik daerah lingkungan padat penduduk. Adapun batas wilayahnya yaitu :

- 1) Sebelah timur berbatasan dengan Jl. Laban Sari
- 2) Sebelah barat berbatasan dengan Jl. Dr. Ir.H.Soekarno
- 3) Sebelah utara berbatasan dengan Jl. babatan
- 4) Sebelah selatan berbatasan dengan Jl. Mulyosari

4.1.2 Data Umum

4.1.2.1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan umur, responden yang mengikuti latihan fisik pada tanggal 24-30 januari 2019 di unit tapak suci kegiatan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
Laki-laki	12	40
Perempuan	18	60
Total	30	100
Umur		
19-20 tahun	14	47
21-22 tahun	16	53
Total	30	100

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin, umur, responden yang mengikuti latihan tapak suci

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 12 responden (40%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (60%), dan berdasarkan data umur diperoleh hasil mayoritas umur adalah 21-22 tahun sebanyak 16responden(53%), sedangkan umur 19-20 sebanyak 14 (47%) dari total 30 responden.

4.1.3 Data Khusus

4.1.3.1 Distribusi frekuensi kapasitas vital paru sebelum mengikuti latihan fisik pada tanggal 24-30 januari 2019 di di unit tapak suci Universitas Muhammadiyah Surabaya

<i>No</i>	<i>Klasifikasi</i>	<i>N</i>	Persentase (%)
1	Kurang Sekali	-	-
2	Kurang	13	43
3	Sedang	-	-
4	Baik	17	57
5	Baik Sekali	-	-
	Total	30	100

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi kapasitas vital paru responden sebelum mengikuti latihan fisik.

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa kapasitas vital paru sebelum mengikuti latihan tapak suci diperoleh hasil kapasitas vital paru mayoritas tergolong kategori tergolong baik sebanyak 17 responden (57%) sedangkan kapasitas vital paru tergolong kurang sebanyak 13 responden (43%) dari total responden 30 (100%).

4.1.3.2 Distribusi frekuensi kapasitas vital paru sesudah mengikuti latihan fisik pada tanggal 24-30 januari 2019 diunit tapak suci Universitas Muhammadiyah Surabaya.

No	Klasifikasi	N	Persentase (%)
1	Kurang Sekali	-	-
2	Kurang	4	13
3	Sedang	9	30
4	Baik	17	57
5	Baik Sekali	-	-
	Total	30	100

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi kapasitas vital paru responden sesudah mengikuti latihan fisik.

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa kapasitas vital paru sesudah mengikuti latihan fisik diperoleh hasil kapasitas vital paru mayoritas tergolong kategori baik sebanyak 17 responden (57%), sedangkan kapasitas vital paru tergolong sedang 9 (30%) dan katagori kurang 4 (13%) dari total responden 30 (100%).

4.1.3.3 Analisa Perbedaan Kapasitas Vital Paru Sebelum dan Sesudah Mengikuti Latihan Tapak Suci

No	Klasifikasi	Sebelum		Sesudah	
		N	%	N	%
1	Kurang Sekali				
2	Kurang	13	43	4	13
3	Sedang			9	30
4	Baik	17	57	17	57
5	Baik Sekali	-			
	Total	30	100	30	100
$P=0.000 < \alpha.=0,05$ Wilcoxon Signed Ranks Test					

Tabel 4.4 Perbedaan kapasitas vital paru sebelum dan sesudah mengikuti latihan tapak suci.

Setelah dilakukan uji statistik Wilcoxon Signed Ranks Test didapatkan dari tabel bahwa kapasitas vital paru sebelum mengikuti latihan fisik mayoritas tergolong kategori baik 17 (57%) sedangkan kapasitas vital paru tergolong kurang 13 (43%). Berdasarkan kapasitas vital paru sesudah mengikuti latihan fisik mayoritas tergolong kategori baik 17 responden (57%), sedangkan kapasitas vital paru tergolong sedang 9 (30%) dan kategori kurang 4 (13%) dari total responden 30 (100%).

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis dengan uji statistik *Wilcoxon Signed Ranks Test* didapatkan P value = 0,000 dengan tingkat kemaknaan α (0,05), berarti nilai P value < α .

4.2 Pembahasan

4.2.1 Identifikasi Kapasitas Vital Paru Sebelum Mengikuti Latihan Tapak Suci

Sebagaimana tabel 4.2 hasil distribusi frekuensi kapasitas vital paru responden sebelum mengikuti latihan tapak suci didapatkan hasil responden masih tergolong kategori kurang yaitu sebanyak 13 responden (43%) dan kategori baik yaitu sebanyak 17 responden (57%).

Jika nilai kapasitas vital paru kurang dari standart, maka tidak ada peningkatan pengembangan paru-paru, aliran darah melalui paru-paru kurang bekerja dengan baik sehingga menyebabkan oksigen didalam paru tidak berdifusi ke dalam kapiler dengan optimal (Hartono, 2015).

Selanjutnya yang berpengaruh terhadap perbedaan hasil kapasitas vital paru responden adalah umur. Hasil anamnesa diperoleh mayoritas umur adalah 21-22 tahun sebanyak 16 responden (53%). Dikatakan bahwa fungsi pernafasan dan sirkulasi darah akan meningkat pada masa anak-anak dan mencapai maksimal

pada umur 20-30 tahun, kemudian akan menurun lagi sesuai dengan pertumbuhan umur. Kapasitas difusi paru, ventilasi paru, ambilan oksigen kapasitas vital dan semua parameter faal paru yang lain akan menurun sesuai dengan penambahan umur, setelah mencapai titik maksimal pada usia dewasa muda (Hartono,2015).

Usia berhubungan dengan proses penuaan atau bertambahnya umur. Semakin tua usia seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadinya penurunan fungsi paru. kekuatan otot maksimal pada usia 20-40 tahun dan akan berkurang sebanyak 20% setelah usia 40 tahun. Kebutuhan zat tenaga terus meningkat sampai akhirnya menurun setelah usia 40 tahun. Berkurangnya kebutuhan tenaga tersebut dikarenakan telah menurunnya kekuatan fisik. Dalam keadaan normal, usia juga mempengaruhi frekuensi pernafasan dan kapasitas vital paru. Frekuensi pernafasan pada orang dewasa antara 16-18x/menit, pada anak-anak sekitar 24x/menit, sedangkan pada bayi sekitar 30x/menit. Walaupun pada orang dewasa frekuensi pernafasan orang dewasa lebih kecil dibandingkan dengan anak-anak dan bayi, akan tetapi kapasitas vital paru orang dewasa lebih besar dibanding pada anak-anak dan bayi. Dalam kondisi tertentu hal tersebut akan berubah misalnya akibat penyakit atau aktivitas olahraga yang dilakukan, pernafasan bisa bertambah cepat dan sebaliknya (Setiadi, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian diatas, peneliti berpendapat bahwa kapasitas vital paru hasilnya dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, dan latihan fisik. Jika tidak berolahraga maka paru-paru tidak mampu mengembang dengan lebih baik sehingga suplai oksigen dalam darah tidak optimal dan menyebabkan kapasitas vital paru kurang dari standart.

4.2.2 Identifikasi Kapasitas Vital Paru Sesudah Mengikuti Latihan fisik Tapak Suci

Berdasarkan hasil penelitian dari 30 responden, menunjukkan bahwa kapasitas vital paru mayoritas sesudah mengikuti latihan fisik tapak suci diperoleh hasil sebesar 4300-4400 ml sebanyak 17 (57%) responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas kapasitas vital paru responden mengalami peningkatan sesudah melakukan latihan tapak suci karena latihan yang dilakukan mempengaruhi besarnya volume paru-paru. Pada saat melakukan latihan, frekuensi pernafasan dan volume tidal mengalami peningkatan dan pernafasan menjadi lebih dalam sehingga tekanan udara didalam paru akan meningkat, pertukaran gas antara O^2 dan CO^2 juga akan meningkat. Peningkatan kebutuhan oksigen dalam tubuh dapat terjadi saat rutin melakukan olahraga. Ketika melakukan olahraga, proses pembakaran didalam tubuh akan berjalan semakin cepat untuk menghasilkan energi yang kita butuhkan. Selain itu, kebutuhan oksigen untuk respirasi sel juga akan semakin banyak. Sehingga paru-paru akan mengembang untuk menampung udara lebih banyak masuk. Pengembangan ini terjadi hanya pada saat kita melakukan aktivitas saja. Setelah tenang, maka paru-paru akan kembali ke keadaan semula (Trisnawati, 2012). Meningkatnya volume tidal disertai frekuensi pernafasan yang meningkat maka ventilasi (udara yang masuk selama satu menit) juga akan meningkat. Semakin tinggi intensitas latihan, frekuensi pernafasan juga akan semakin meningkat sehingga ventilasi juga akan semakin meningkat (Siswanto, 2014).

Selain itu, setelah melakukan latihan tapak suci atau olahraga secara tidak langsung telah melatih otot-otot pernafasan, sehingga akan meningkatkan

kemampuan dan daya tahan otot pernafasan. Peningkatan kekuatan otot pernafasan akan menghasilkan tekanan inspirasi yang cukup untuk melakukan ventilasi yang maksimum sehingga fungsi pernafasan akan meningkat. Setiap gerakan yang melatih otot pernafasan di dalam latihan tapak suci juga mampu meningkatkan jumlah oksigen dalam darah yang lebih tinggi dan mempercepat aliran darah menuju otak, serta membersihkan paru-paru dari CO^2 dan secepatnya diganti dengan O^2 (Purnomo, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian diatas, peneliti berpendapat bahwa peningkatan kapasitas vital paru sesudah mengikuti latihan tapak suci terjadi karena latihan yang telah dilakukan mampu meningkatkan frekuensi pernafasan seseorang karena lebih banyak memerlukan energi dibandingkan ketika sebelum melakukan latihan tapak suci, jelas frekuensi pernafasannya lebih rendah karena tidak membutuhkan banyak energi. Sehingga aktivitas tubuh juga mempengaruhi kapasitas vital paru. Semakin aktif tubuh seseorang maka kapasitas vitalnya semakin besar pula.

4.2.3 Analisa Perbedaan Kapasitas Vital Paru Sebelum dan Sesudah Mengikuti Latihan Tapak Suci

Hasil analisis penelitian dengan *uji Wilcoxon* dengan tingkat kemaknaan α (0,05) diperoleh hasil yang signifikan ($P \text{ value} = 0,000$), yang berarti nilai $P \text{ value} < \alpha$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada perbedaan kapasitas vital paru sebelum dan sesudah mengikuti latihan tapak suci di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Kapasitas vital paru adalah volume maksimal setelah inspirasi maksimal yang dapat diukur dengan alat spirometer. Pengukuran kapasitas vital paru digunakan untuk menunjukkan gambaran kondisi pernafasan individu, menggambarkan kondisi paru-paru terkait perubahan volume maksimal yang memungkinkan terjadi (Hayati, 2013).

Faal paru dan olahraga mempunyai hubungan yang timbal balik, gangguan faal paru akan mempengaruhi olahraga. Sebaliknya, latihan fisik yang teratur atau olahraga dapat meningkatkan faal paru. Seseorang yang aktif dalam latihan akan mempunyai kapasitas aerobik yang lebih besar dan kebugaran yang lebih tinggi serta kapasitas vital yang meningkat (Audia, 2012).

Fungsi paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan olahraga yang teratur. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru-paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum. Pengaruh olahraga adalah melatih otot pernafasan, meningkatkan kekuatan dan efisiensi otot. Kapasitas vital orang yang rutin melakukan latihan akan lebih besar daripada orang yang tidak pernah berolahraga atau tidak melakukan olahraga. Ketika individu melakukan olahraga, maka secara otomatis terjadi gerakan tubuh yang dapat mengakibatkan reflek. Sel yang mengirimkan respon pada sendi dan otot yang mendapatkan perangsangan selama gerak tubuh akan mempengaruhi pusat respirasi, ventilasi akan meningkat secara tiba-tiba. Selain itu, olahraga juga akan memacu pelepasan epinefrin (hormone yang mempengaruhi proses respirasi). Sistem syaraf yang meningkat karena peningkatan gerakan tubuh sejalan dengan terjadinya peningkatan kadar epinefrin yang secara langsung meningkatkan stimulus ventilasi. Pengaturan pernafasan

mengalami perbedaan saat terjadi gerakan badan. Umumnya tubuh akan mengompresi dengan meningkatkan ketersediaan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida secara kuat saat individu melakukan gerakan tubuh (Sloane, 2012).

Latihan tapak suci merupakan salah satu jenis olahraga yang mampu meningkatkan kemampuan paru-paru dalam mengirim oksigen ke seluruh tubuh dan mengubahnya menjadi bahan bakar metabolisme (Siswanto, 2014). (Fadli, 2015), mengatakan bahwa latihan dengan beban dalam waktu tertentu mampu meningkatkan kapasitas vital, FEV (*Forced Expiratory Volume*), FVC (*Forced Vital Capacity*) dan MEFV (*Maximal Expiratory Flow Rate*). Peningkatan kebutuhan pernafasan saat latihan fisik tersebut menyebabkan paru-paru mampu mengalirkan udara pernafasan dalam jumlah yang besar pula. Peningkatan kapasitas vital paru terjadi pada individu yang memiliki aktivitas fisik lebih berat. Individu yang memiliki aktivitas fisik yang berat lebih besar kebutuhannya terhadap oksigen daripada individu yang tidak memiliki aktivitas fisik.

Hasil penelitian yang juga memperkuat penelitian ini adalah hasil penelitian oleh Yunani (2013), tentang perbedaan kapasitas vital paru sebelum dan sesudah berenang di Taman Rekreasi Kartini Rembang, mendapatkan hasil bahwa ada perbedaan yang bermakna antara kapasitas vital paru sebelum dan sesudah berenang ($p = 0,000$).

Berdasarkan hasil penelitian diatas, peneliti berpendapat bahwa untuk mendapatkan kapasitas vital paru yang sesuai dengan standart diperlukan olahraga

yang rutin sehingga oksigen didalam darah dapat mengalir dengan lancar ke seluruh tubuh dan memberikan kontribusi yang baik bagi kesehatan tubuh.

