

**THE EFFECT OF *DIVING* SPORTS TRAINING ON LUNG VITAL CAPACITY AND PHYSICAL FITNESS IN IN DIVING CLUB FACULTY OF SPORT SCIENCE**

**Fajri Artha Saputra<sup>1</sup>, Bafirman**

Jurusan Kesehatan dan Rekreasi  
Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia  
[Fajriarthasaputra752@gmail.com](mailto:Fajriarthasaputra752@gmail.com)

**Abstract**

The research problem is the absence of checking vital lung capacity and physical fitness in Diving Club at the State University of Padang in the Faculty of Sport Science. This study aims to determine the effect of *Diving* sport training on lung vital capacity and physical fitness in Diving Club at the State University of Padang in the Faculty of Sport Science.

This type of research is quasi-experimental research. The population in this study were 24 members of the Diving Club at the State University of Padang in the Faculty of Sport Science. The sampling technique is purposive sampling technique, then the sample of this study amounted to 10 people. The instrument in this study was the vital lung capacity using a spirometer and for physical fitness using a 2.4 Km run test. Data analysis and hypothesis testing using comparative analysis techniques using the mean different test formula (t test) with a significant level  $\alpha = 0.05$ .

From the data analysis, the results are obtained: 1) There is a significant effect of *Diving* training on lung vital capacity physical fitness in Diving Club at the State University of Padang in the Faculty of Sport Science, with the acquisition of the "t" test coefficient, namely  $t_{count} = 4.50 > t_{table} = 1.833$ , 2) There is a significant effect of *Diving* training on physical fitness in Diving Club at the State University of Padang in the Faculty of Sport Science, with the acquisition of the coefficient "t" test that is  $t_{count} = 5.71 > t_{table} = 1.833$  ..

**Keywords: *Diving Exercise, Lung Vital Capacity and Physical Fitness***

**Abstrak**

Masalah penelitian adalah belum adanya pengecekan kapasitas vital paru dan kebugaran jasmani penyelam Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan selam terhadap kapasitas vital paru dan Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah anggota Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang berjumlah 24 orang. Teknik pengambilan sampel adalah dengan teknik *purposive sampling*, maka sampel penelitian ini berjumlah 10 orang. Instrumen dalam penelitian ini yaitu kapasitas vital paru menggunakan alat spirometer dan untuk kebugaran jasmani menggunakan tes lari 2,4 Km. Analisa data dan pengujian hipotesis menggunakan teknik analisis komparasi dengan menggunakan rumus uji beda mean (uji t) dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .



Dari analisis data yang dilakukan diperoleh hasil : 1) Terdapat pengaruh yang signifikan latihan olahraga selam terhadap kapasitas vital paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang, dengan perolehan koefisien uji “t” yaitu  $t_{hitung} = 4,50 > t_{tabel} = 1,833$ , 2) Terdapat pengaruh yang signifikan latihan olahraga selam terhadap kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang, dengan perolehan koefisien uji “t” yaitu  $t_{hitung} = 5,71 > t_{tabel} = 1,833$ .

**Kata Kunci : Latihan Olahraga Selam, Kapasitas Vital Paru dan Kebugaran Jasmani**

## **PENDAHULUAN**

Istilah olahraga jika ditinjau dari kata, terdiri dari dua kata “Olah” dan kata “Raga”. Pengertian olahraga itu sendiri dijelaskan oleh santosa (2010: 41) bahwa “olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya”. Olahraga di masyarakat sebagai ajang prestasi, tetapi dalam perkembangan selain sebagai ajang prestasi olahraga juga dirasa sebagai pendidikan, rekreasi, dan kesegaran jasmani. Hal ini dijelaskan dalam undang-undang RI Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Pada Bab II Pasal 4 dijelaskan sebagai berikut:

“Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak yang mulia, sportifitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harta, martabat, dan kehormatan bangsa.”

Sehubungan dengan tujuan diatas maka telah dijelaskan pula dalam Pasal 27 UUD 1945 yang menyatakan bahwa pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dengan memberdayakan perkumpulan olahraga, menumbuh kembangkan serta pembinaan olahraga yang bersifat nasional dan daerah, dan menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan. Namun demikian, olahraga di Indonesia didominasi oleh olahraga yang terdapat di daratan. Selam merupakan salah satu olahraganya, arti kata selam yaitu bertahan hidup di dalam air. Sedangkan selam terbagi menjadi dua pengertian. Selam bebas atau disebut *Skin Diving* merupakan aktivitas menyelam dengan menggunakan peralatan pada kedalaman yang relatif dangkal dan waktu penyelaman tergantung pada kemampuan paru-paru. Selain itu, untuk waktu penyelaman dan kedalaman yang lama dan jauh diperlukan alat yang disebut *self contained underwater breathing apparatus* (SCUBA). Penggunaan alat ini dibutuhkan penyesuaian dan membiasakan diri menggunakan alat selama dan dilengkapi dengan pengetahuan teori penyelaman.

Oleh karena itu, setiap atlet selam harus memiliki kondisi fisik yang prima dalam menghadapi suatu perlombaan atau kejuaraan. Dalam olahraga prestasi, seorang atau atlet memerlukan kondisi fisik yang baik selain kemampuan teknik. Menurut Sajoto (2012:2) menjelaskan “kondisi fisik adalah salah satu persyaratan yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi”. Olahraga selam masuk dalam sebuah induk organisasi yang disebut dengan Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia (POSSI). Dinama POSSI menjadi anggota dari Federasi Olahraga Perairan Indonesia (FOPINDO) serta



diterima sebagai anggota KONI pusat dan Federasi Selam Dunia yaitu *Confederation mondiale des activities Subaquatiques* (CMAS) yang bermarkas di Roma – Itali dan anggota dari Federasi Selam Asia (AUF). Saat ini Penggurusan Besar POSSI (PB POSSI) memiliki 27 Pengurus Daerah POSSI (Pengda POSSI).

Manusia dapat bertahan hidup beberapa hari tanpa makan, beberapa hari tanpa minum. Namun tanpa bernapas, manusia hanya akan dapat bertahan beberapa menit saja. Bernapas adalah proses pengambilan oksigen dan pengeluaran karbondioksida dengan kembang kempisnya paru, sehingga proses metabolisme di dalam tubuh dapat berjalan dengan baik. Tubuh mempunyai daya pertahanan untuk menjaga agar paru dan saluran napas dapat berfungsi dengan baik. Sistem respirasi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme sel akan O<sub>2</sub> dan mengeluarkan CO<sub>2</sub> sebagai sisa metabolisme sel. Didalam proses pernafasan terbagi menjadi dua golongan yaitu : respirasi eksternal ialah masuknya udara dari saluran pernafasan ke dalam paru, dan respirasi internal ialah pertukaran antara sel dan cairan di sekitarnya. Pada pernafasan melalui paru atau pernafasan eksternal, oksigen dihirup melalui hidung dan mulut. Pada waktu bernapas oksigen masuk melalui trachea dan pipa bronchial ke alveoli dan erat hubungannya dengan darah di dalam kapiler pulmonaris menurut Evelyn dalam Bafirman (2013:107). Sedangkan pada pernafasan jaringan atau internal, darah yang telah menjenuhkan hemoglobinnya dengan oksigen (*oxihemoglobin*), mengitari seluruh tubuh dan akhirnya mencapai kapiler, di mana darah bergerak sangat lambat.

Fungsi utama paru-paru yaitu untuk pertukaran gas antara darah dan atmosfer menurut West dalam Bafirman (2013: 107). Pertukaran gas tersebut bertujuan untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan mengeluarkan karbondioksida. Kebutuhan oksigen dan karbondioksida terus berubah sesuai dengan tingkat aktivitas dan metabolisme seseorang, tapi pernafasan harus tetap dapat memelihara kandungan oksigen dan karbondioksida tersebut menurut Guyton dalam Bafirman (2013: 107). Untuk melaksanakan fungsi tersebut, pernafasan dapat dibagi menjadi empat mekanisme dasar, yaitu: (1) Ventilasi Paru, yang berarti masuk dan keluarnya udara antara alveoli dan atmosfer, (2) Diffusi dari oksigen dan karbon dioksida antara alveoli dan darah, (3) Transport dari oksigen dan karbon dioksida dalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel, (4) Pengaturan Ventilasi menurut Guyton dalam Bafirman (2013: 108).

Volume dan Kapasitas seluruh paru pada wanita  $\pm$  20 – 25% lebih kecil dari pada pria, dan lebih besar pada atlet dan orang yang bertubuh besar dari pada orang yang bertubuh kecil menurut Guyton & Hall dalam Bafirman (2013:111). Pada orang normal volume udara dalam paru bergantung pada bentuk dan ukuran tubuh. Posisi tubuh juga mempengaruhi volume dan kapasitas paru, biasanya menurun bila berbaring, dan meningkat bila berdiri. Perubahan pada posisi ini disebabkan oleh dua faktor, yaitu kecenderungan isi abdomen menekan ke atas melawan diafragma pada posisi berbaring dan peningkatan volume darah paru pada posisi berbaring, yang berhubungan dengan pengecilan ruang yang tersedia untuk udara dalam paru menurut Guyton & Hall, Astrand dalam Bafirman (2013:111). Faktor utama yang mempengaruhi kapasitas vital adalah bentuk anatomi tubuh, posisi selama pengukuran kapasitas vital, kekuatan otot pernapasan dan pengembangan paru rangka dada (*Compliance paru*). Penurunan kapasitas paru dapat disebabkan oleh kelumpuhan otot pernafasan,

mialnya pada penyakit *poliomyelitis* atau cedera saraf spinal kronik, *tuberkolosa*, *bronchitis* kronik, kanker paru dan *pleuritis fibrosa* dan pada penderita penyakit bendungan paru, misalnya pada payah jantung kiri menurut Guyton dalam Bafirman (2013:112).

Menurut Sutarman dalam Apri Agus (2013:123) “ Kesegaran jasmani adalah suatu aspek, yaitu aspek fisik dari kesegaran yang menyeluruh (*total fitness*), yang memberikan hidup yang produktif dan dapat menyesuaikan diri pada tiap-tiap pembebanan fisik (*physical stress*) yang layak”. Secara fisiologis yang dimaksud kesegaran jasmani adalah kemampuan tubuh melakukan penyesuaian terhadap pembebanan fisik yang diberikan (dari aktivitas yang dilakukan) tanpa menimbulkan kelelahan berlebihan.

Menurut observasi penelitian di lapangan adapun masalah yang terdapat pada Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang *Diving Club* adalah belum adanya pengecekan kapasitas vital paru dan kebugaran jasmani penyelam sebelum dan sesudah latihan berlangsung. Adapun masalah lain yang penulis temui kurangnya penyempurnaan pada kondisi fisik dan teknik dalam proses latihan selam. Dari data di atas penulis menduga bahwa dengan adanya latihan selam apakah akan terdapat pengaruh terhadap kapasitas vital paru, tetapi perlu dibuktikan secara ilmiah. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “pengaruh latihan selam terhadap kapasitas vital paru dan Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang”.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu. Penelitian ini dilaksanakan di kolam renang teratai yang berada di Jalan Batang Kampar Komplek GOR Agus Salim Padang. Sedangkan waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah anggota Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang berjumlah 24 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Maka sampel dalam penelitian ini yaitu pemain Putra Klub Batavia Kota Padang yang berjumlah 10 orang. Instrumen pada penelitian ini yaitu kapasitas vital paru menggunakan alat spirometer dan untuk kebugaran jasmani menggunakan tes lari 2,4 Km. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan rumus statistik menggunakan teknik analisis “*t-test*”.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Deskripsi Data**

Berdasarkan data yang telah didapatkan dan dikumpulkan, maka dalam bab ini dilakukan analisa dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini. Data akan dideskripsikan sesuai dengan tujuan dan hipotesis penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan yaitu kapasitas vital paru dan Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang, maka didapatkan data awal (*pre-test*) dan data akhir (*post-test*). Berikut dapat dilihat deskripsi data secara keseluruhan :



**Tabel 3. Distribusi Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Data	Jumlah Sampel	Data Kapasitas Vital Paru Club Selam ( <i>Diving</i> ) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang			
		Rata-Rata	SD	Max	Min
<i>Pre-Test</i>	10	3360	753,07	5100	2400
<i>Post-Test</i>	10	3710	682,23	5200	3100

**Tabel 4. Distribusi Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Data	Jumlah Sampel	Data Kebugaran Jasmani Club Selam ( <i>Diving</i> ) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang			
		Rata-Rata	SD	Max	Min
<i>Pre-Test</i>	10	16,04	2,29	12,57	18,17
<i>Post-Test</i>	10	15,07	1,90	12,14	17,32

**1. Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

**Data Awal (*Pre-Test*) Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Sebelum diberikan perlakuan terhadap sampel menggunakan latihan olahraga selam, terlebih dahulu dilakukan tes kapasitas vital paru. Pada tes awal dari 10 orang sampel diperoleh nilai tertinggi yaitu 5100 liter, nilai terendah 2400 liter, dengan nilai rata-rata adalah 3360 liter, serta standar deviasi 753,07. Untuk melihat distribusi data *pre-test* Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

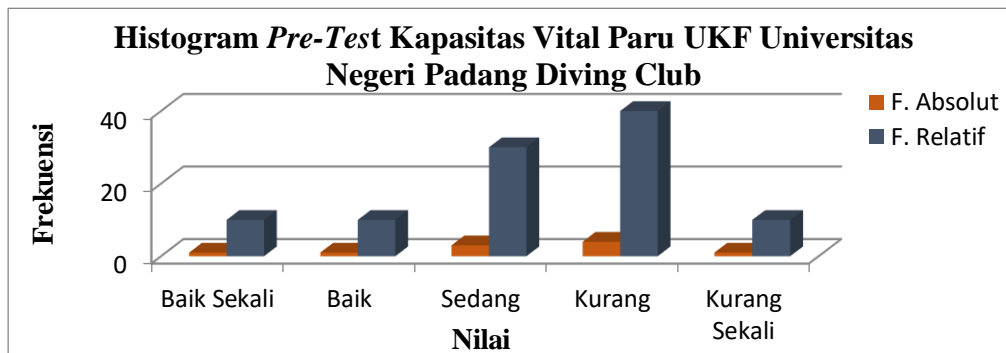
**Tabel 5. Distribusi Data Kapasitas Vital Paru Dari Sampel Sebelum Diberi Perlakuan Latihan Olahraga Selam**

Interval	Kategori	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
>4480	Baik Sekali	1	10

3910-4470	Baik	1	10
3050-3900	Sedang	3	30
2480-3040	Kurang	4	40
<2470	Kurang Sekali	1	10
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel distribusi Kapasitas Vital Paru di atas untuk data *pre-test*, diperoleh hasil dari 10 orang sampel, pada interval >4480 terdapat 1 orang (10%) dengan kategori baik sekali, pada interval 3910-4470 terdapat 1 orang (10%) dengan kategori baik, pada interval 2480-3040 terdapat 3 orang (30%) dengan kategori sedang, pada interval 2480-3040 terdapat 4 orang (40%) dengan kategori kurang dan pada interval <2470 terdapat 1 orang (10%) dengan kategori kurang sekali.

Untuk lebih jelas tentang sebaran data *pre-test* Kapasitas Vital Paru dari 10 orang sampel Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada grafik histogram berikut ini :



**Gambar 19. Histogram Data *Pre-Test* Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

**a. Data Akhir (*Post-Test*) Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Setelah diberikan perlakuan terhadap sampel dengan latihan olahraga selam selama 16 kali pertemuan dilakukan tes akhir atau *Post-Test* kapasitas vital paru. Pada tes akhir 10 orang sampel diperoleh nilai tertinggi yaitu 5200 liter, nilai terendah 3100 liter, dengan nilai rata-rata adalah 3710 liter, standar deviasi 682,23. Untuk melihat distribusi data pada terakhir (*post test*) Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 6. Distribusi Data Kapasitas Vital Paru Dari Sampel Setelah Diberi Perlakuan Latihan Olahraga Selam**

Interval	Kategori	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)

>4480	Baik Sekali	1	10
3910-4470	Baik	3	30
3050-3900	Sedang	6	60
2480-3040	Kurang	0	0
<2470	Kurang Sekali	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel distribusi Kapasitas Vital Paru di atas untuk data *post-test*, diperoleh hasil dari 10 orang sampel, pada interval >4480 terdapat 1 orang (10%) dengan kategori baik sekali, pada interval 3910-4470 terdapat 3 orang (30%) dengan kategori baik, pada interval 3050-3900 terdapat 6 orang (60%) dengan kategori sedang dan tidak ada pada kategori kurang dan kurang sekali.

Untuk lebih jelas tentang gambaran data *post-test* Kapasitas Vital Paru dari 10 orang sampel Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dipahami melalui grafik histogram berikut :



**Gambar 20. Histogram Data *Post-Test* Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Berdasarkan deskripsi data *pre-test* dan *post-test* di atas terlihat bahwa Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang tidak sama sebelum dan setelah diberikan latihan olahraga selam. Terdapat peningkatan rata-rata Kapasitas Vital Paru setelah diberikan latihan olahraga selam yaitu dari 3360 liter naik menjadi 3710 liter.

## **2. Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

### **Data Awal (*Pre-Test*) Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Pada tes awal dari 10 orang sampel diperoleh nilai tertinggi yaitu 12,57 detik, nilai terendah 18,17 detik, dengan nilai rata-rata adalah 16,04 detik, serta standar deviasi 2,29. Untuk melihat distribusi data *pre-test* kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 7. Distribusi Data Kebugaran Jasmani Dari Sampel Sebelum Diberi Perlakuan Latihan Olahraga Selam**

Interval	Kategori	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
≤ 10.19	Baik Sekali	0	0
10.20 – 12.04	Baik	0	0
12.05 – 14.29	Sedang	3	30
14.30 – 17.59	Kurang	3	30
≥ 18.00	Kurang Sekali	4	40
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel distribusi kebugaran jasmani di atas untuk data *pre-test*, diperoleh hasil dari 10 orang sampel, pada interval 12.05 – 14.29 terdapat 3 orang (30%) dengan kategori sedang, pada interval 14.30 – 17.59 terdapat 3 orang (30%) dengan kategori kurang, pada interval ≥ 18.00 terdapat 4 orang (40%) dengan kategori kurang sekali dan tidak ada pada kategori baik sekali dan baik.

Untuk lebih jelas tentang sebaran data *pre-test* kebugaran jasmani dari 10 orang sampel Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada grafik histogram berikut ini :



**Gambar 21. Histogram Data Pre-Test Kebugaran Jasmani Club Selam (Diving) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

**Data Akhir (Post-Test) Kebugaran Jasmani Club Selam (Diving) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Pada tes akhir 10 orang sampel diperoleh nilai tertinggi yaitu 12,14 detik, nilai terendah 17,32 detik, dengan nilai rata-rata adalah 15,07 detik, standar deviasi 1,90. Untuk melihat distribusi data pada terakhir (*post test*) kebugaran jasmani



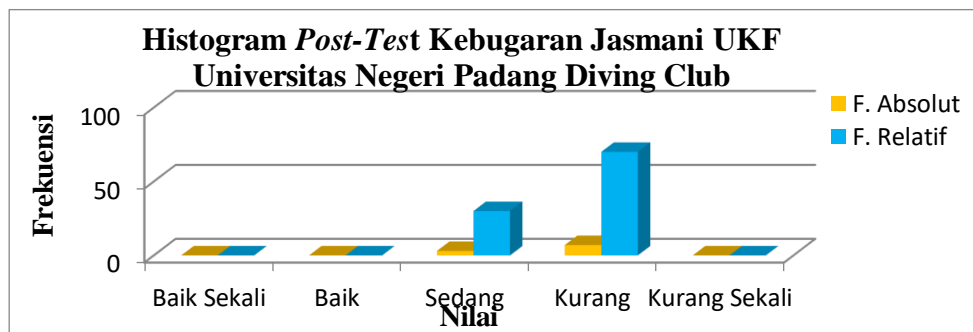
Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 8. Distribusi Data Kebugaran Jasmani Dari Sampel Setelah Diberi Perlakuan Latihan Olahraga Selam**

Interval	Kategori	Frekuensi	
		Absolut	Relatif (%)
≤ 10.19	Baik Sekali	0	0
10.20 – 12.04	Baik	0	0
12.05 – 14.29	Sedang	3	30
14.30 – 17.59	Kurang	7	70
≥ 18.00	Kurang Sekali	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel distribusi kebugaran jasmani di atas untuk data *post-test*, diperoleh hasil dari 10 orang sampel, pada interval 12.05 – 14.29 terdapat 3 orang (30%) dengan kategori sedang, pada interval 14.30 – 17.59 terdapat 7 orang (70%) dengan kategori kurang dan tidak ada pada kategori baik sekali, baik dan kurang sekali.

Untuk lebih jelas tentang gambaran data *post-test* kebugaran jasmani dari 10 orang sampel Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dapat dipahami melalui grafik histogram berikut :



**Gambar 22. Histogram Data *Post-Test* Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Berdasarkan deskripsi data *pre-test* dan *post-test* di atas terlihat bahwa kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang tidak sama sebelum dan setelah diberikan latihan olahraga selam. Terdapat peningkatan rata-rata kebugaran jasmani setelah diberikan latihan olahraga selam yaitu dari 16,04 detik naik menjadi 15,07 detik.

**Pengujian Persyaratan Analisis.**  
**Uji Normalitas Data Penelitian**

Hipotesis penelitian ini diuji dengan menggunakan analisis *t-test*. Sebelum dilakukan analisis *t-test*, terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *lilliefors* dengan taraf uji nyata ( $\alpha$ ) = 0,05. Kriteria pengujianya adalah bahwa tolak hipotesis nol jika Lhitung (Lh) yang diperoleh dari data pengamatan melebihi Ltabel (Lt) dan sebaliknya terima hipotesis nol apabila Lhitung (Lh) yang diperoleh lebih kecil dari Ltabel (Lt) secara sederhana dapat digunakan rumus sebagai berikut :

H0 ditolak jika, Lhitung (Lh) > Ltabel (Lt)

H0 diterima jika, Lhitung (Lh) < Ltabel (Lt)

**Tabel 9. Uji Normalitas Data**

Variabel		N	Lh	Lt
Kapasitas Vital Paru	<i>Pre Test</i>	10	0.232	0.258
	<i>Post Test</i>		0.222	
Kebugaran Jasmani	<i>Pre Test</i>		0.160	
	<i>Post Test</i>		0.164	

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kedua kelompok penelitian diatas ditemukan harga Lhitung (Lh) yang diperoleh lebih kecil dari harga Ltabel (Lt) pada taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data pada penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian.(Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada lampiran).

**Uji Homogenitas Data Penelitian**

Uji homogenitas dilakukan terhadap variabel menggunakan uji *Varians* dengan taraf signifikansi  $\alpha$  = 0,05, kriteria pengujian adalah bahwa H<sub>0</sub> ditolak apabila F<sub>0</sub> yang diperoleh dari data pengamatan melebihi F<sub>t</sub> dan sebaliknya H<sub>0</sub> diterima apabila F<sub>t</sub> lebih besar dari F<sub>0</sub>.

Hasil perhitungan lengkap uji normalitas dapat dilihat pada lampiran, sebagai rangkumannya terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Kapasitas Vital Paru**

Variabel	Nilai Varians	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
Kapasitas Vital Paru Sebelum diberi latihan olahraga selama	567111,11	1,29	4,10	<b>Homogen</b>
Kapasitas Vital Paru Sebelum diberi latihan	465444,44			



olahraga selam				
-------------------	--	--	--	--

**Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Kebugaran Jasmani**

Variabel	Nilai Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Kebugaran Jasmani Sebelum diberi latihan olahraga selam	5,26	1,45	4,10	<b>Homogen</b>
Kebugaran Jasmani Sebelum diberi latihan olahraga selam	3,62			

Keterangan :

$F_h$  = nilai  $F_{hitung}$

$F_t$  = nilai  $F_{tabel}$

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas variabel penelitian di atas ditemukan bahwa harga  $F_{hitung}$  yang diperoleh lebih kecil dari harga  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data pada penelitian ini diambil dari populasi yang homogen.

#### **A. Pengujian Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini terdiri atas 2 buah hipotesis. Uji hipotesis menggunakan uji t, yang dijelaskan sebagai berikut :

##### **1. Hipotesis Pertama**

Berdasarkan analisis komparasi dengan rumus uji beda mean (uji t) yang dilakukan maka diperoleh hasil analisis uji beda mean (uji t) yaitu  $t_{hitung} = 4,50 > t_{tabel} = 1,833$  (Untuk analisis uji t selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran).

Untuk lebih jelas dapat dipahami melalui rangkuman tabel hasil analisis data dibawah ini :

**Tabel 12. Rangkuman Hasil (uji t)**

$Dk = (N-1)$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$ $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
$10 - 1 = 9$	4,50	1,833	Ho ditolak, Ha Diterima

Keterangan :

$t_h$  = koefisien uji beda mean hitung

$t_{tab}$  = koefisien uji beda mean tabel

Berdasarkan kedua nilai tersebut maka nilai  $t_h > t_t$  ( $4,50 > 1,833$ ). Jadi hipotesis penelitian yang diajukan dapat diterima kebenarannya secara empiris.

Kesimpulannya, terdapat pengaruh latihan olahraga selam terhadap kapasitas vital paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Berarti dapat disimpulkan latihan olahraga selam dapat meningkatkan kapasitas vital paru pada olahraga selam.

## 2. Hipotesis Kedua

Berdasarkan analisis komparasi dengan rumus uji beda mean (uji t) yang dilakukan maka diperoleh hasil analisis uji beda mean (uji t) yaitu  $t_{hitung} = 5,71 > t_{tabel} = 1,833$  (Untuk analisis uji t selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran).

Untuk lebih jelas dapat dipahami melalui rangkuman tabel hasil analisis data dibawah ini :

**Tabel 13. Rangkuman Hasil (uji t)**

<b>Dk= (N-1)</b>	<b><math>t_{hitung}</math></b>	<b><math>t_{tabel}</math> <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
10 – 1 = 9	5,71	1,833	Ho ditolak, Ha Diterima

Keterangan :

$t_h$  = koefisien uji beda mean hitung

$t_{tab}$  = koefisien uji beda mean tabel

Berdasarkan kedua nilai tersebut maka nilai  $t_h > t_t$  ( $5,71 > 1,833$ ). Jadi hipotesis penelitian yang diajukan dapat diterima kebenarannya secara empiris. Kesimpulannya, terdapat pengaruh latihan olahraga selam terhadap kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Berarti dapat disimpulkan latihan olahraga selam dapat meningkatkan kebugaran jasmani pada olahraga selam.

## Pembahasan

### **Terdapat Pengaruh Latihan Selam Yang Sgnifikan Terhadap Kapasitas Vital Paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.**

Berdasarkan hasil temuan yaitu terdapat pengaruh latihan olahraga selam terhadap kapasitas vital paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dengan  $t_h > t_t$  ( $4,50 > 1,833$ ). Bagi atlet atau pelatih selam yang ingin meningkatkan kapasitas vital paru maka latihan olahraga selam bisa jadi pertimbangan untuk digunakan. Sebab dari hasil penelitian yang telah dilakukan latihan olahraga selam secara keseluruhan dapat meningkatkan kapasitas vital paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Kapasitas vital paru sangat erat hubungannya dengan pernapasan. Kapasitas vital paru adalah jumlah udara maksimum yang dihirup pada satu tarikan napas, kemudian menghembuskan udara di dalam paru-paru secara maksimal (Elizabeth J. Corwin, 2000: 403). Setiap manusia mempunyai kapasitas vital paru yang berbeda-beda semakin banyak volume kapasitas vital paru seseorang maka seseorang tersebut mempunyai pernapasan yang baik. Kapasitas vital paru pada pria muda dewasa rata-rata 4,6 liter dan pada wanita muda dewasa kira-kira 3,1 liter, meskipun jumlah ini jauh lebih besar dari pada orang yang pendek gemuk dan seorang atlit yang terlatih baik mempunyai kapasitas vital paru 30 sampai 40 persen di atas normal yaitu 6 sampai 7 liter.

“Kapasitas vital paru merupakan jumlah oksigen yang dapat dimasukkan kedalam tubuh atau paru seseorang secara maksimal. Jumlah oksigen yang dapat dimasukkan ke dalam paru ditentukan oleh kemampuan kembang kempisnya sistem pernapasan. Semakin baik kerja sistem pernapasan berarti volume oksigen yang diperoleh semakin banyak. Dada mengembang selama inspirasi, saat dinding dada bergerak keatas dan keluar dari pleura parietalis yang melekat dengan baik pada dinding dada, pleura tersebut juga ikut terangkat”. (Dwipayana, 2017:8)

Kapasitas vital paru sering dikaitkan dengan olahraga, seperti halnya dalam selam harus dibutuhkan ketahanan aerobik yang sangat baik. Kapasitas vital paru seseorang dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan pola hidup seseorang setiap harinya. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 9) melakukan aktivitas jasmani adalah salah satu alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh tingkat kapasitas vital paru siswa, sebab berolahraga mempunyai banyak manfaat, antara lain manfaat fisik (meningkatkan komponen kebugaran), manfaat psikis (lebih tahan terhadap stress, lebih mampu berkonsentrasi), dan manfaat sosial (menambah percaya diri dan sarana berinteraksi).

Olahraga atau latihan fisik yang dilakukan secara teratur akan terjadi peningkatan kesegaran dan ketahanan fisik yang optimal. Pada saat latihan terjadi kerja sama berbagai kumpulan otot, kelenturan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan daya tahan sistem kardiorespirasi. Kapasitas vital paru dan olahraga mempunyai hubungan yang timbal balik, gangguan kapasitas vital paru dapat mempengaruhi kemampuan olahraga. Sebaliknya latihan fisik yang teratur atau olahraga dapat meningkatkan kapasitas vital paru. Kebiasaan olahraga akan meningkatkan kapasitas vital paru 30-40%.

Hal tersebut tidak terlepas dari aktivitas latihan dan kegiatan olahraga dilakukan setiap harinya. Salah satu latihan yang dapat meningkatkan kapasitas vital paru penyelam yaitu latihan olahraga selam. Latihan olahraga selam pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat dan tanpa menggunakan alat.

“Aktivitas fisik akan meningkatkan frekuensi dan volume pernapasan serta mempunyai efek yang jelas terhadap peningkatan kemampuan paru untuk meningkatkan ventilasi permenit yaitu banyaknya udara yang dapat dipindahkan paru dalam 1 menit. Latihan fisik akan menyebabkan perubahan pada organ tubuh menyebabkan organ bekerja efisien sehingga kapasitas kerja maksimum dapat tercapai. Peningkatan dan perbaikan pola pernapasan menjadi optimal serta peningkatan kapiler paru yang aktif akan meningkatkan kapasitas difusi pada orang yang terlatih.” (Herman, 2011 :8)

Berdasarkan hasil penelitian, latihan olahraga selam dapat meningkatkan kapasitas vital paru. Sehingga, latihan olahraga selam apabila dilakukan secara terprogram dan kontinu dapat memberikan efek yang positif dalam hal meningkatkan kapasitas vital paru penyelam.

### **1. Terdapat Pengaruh Latihan Selam Yang Signifikan Terhadap Kebugaran Jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang**

Berdasarkan hasil temuan yaitu terdapat pengaruh latihan olahraga selam terhadap kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dengan  $t_h > t_t$  (5,71 > 1,833). Bagi atlet atau pelatih

selam yang ingin meningkatkan kebugaran jasmani maka latihan olahraga selam bisa jadi pertimbangan untuk digunakan. Sebab dari hasil penelitian yang telah dilakukan latihan olahraga selam secara keseluruhan dapat meningkatkan kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Kebugaran jasmani merupakan kesanggupan dan kemampuan tubuh dalam melakukan penyesuaian (adaptasi) terhadap pembebanan fisik yang diberikan kepadanya (kerja) tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Komponen-komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan meliputi, daya tahan kardiovaskuler, kekuatan dan daya tahan otot, fleksibilitas dan komposisi tubuh. Komponen-komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan motorik meliputi, kelincahan, keseimbangan, koordinasi waktu reaksi, ketepatan dan ketepatan. Berarti, seorang yang memiliki derajat kesehatan yang lebih baik bila kemampuan komponen-komponen kebugaran jasmani yang berhubungan nilai-nilai kesehatan lebih baik, derajat kesehatan lebih baik karena seseorang tersebut memiliki kemampuan dan keadaan daya tahan kardiovaskuler, kekuatan dan daya tahan otot, fleksibilitas lebih optimal.

“Tingkat kebugaran jasmani bertujuan untuk sikap penampilan seseorang, cardiovascular (kebugaran jantung untuk program yang memasuki latihan aerobik). Berlatih secara teratur, tingkat intensitas latihan secara bertahap. Peningkatan intensitas latihan secara bertahap memberikan kesempatan kepada fungsi organ tubuh, otot-otot untuk menyesuaikan diri terhadap latihan yang berat kemudian secara perlahan akan terjadi peningkatan bentuk, ketahanan, ukuran dan kekuatan, gizi dan istirahat memelihara sikap positif. Tingkat kebugaran jasmani individu yang sangat bugar akan mendapatkan kebugaran cardiovascular, kekuatan otot, fleksibilitas, komposisi tubuh.”(Rusdi, 2016:3)

Semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari akan semakin baik kebugaran jasmani yang diperoleh. Melakukan aktivitas jasmani adalah salah satu alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh kebugaran. Kebugaran jasmani dapat ditingkatkan melalui latihan yang spesifik. Sesuai dengan pendapat Setiaputri (2017:7). “Aktivitas fisik yang rutin dan teratur dapat memberikan efek yang baik terhadap kebugaran diantaranya meningkatkan daya tahan kardiorespiratori, kekuatan otot dan metabolisme tubuh. Dengan meningkatkan aktivitas fisik melalui latihan fisik atau olahraga yang baik dan teratur maka kebugaran jasmani akan meningkat.”

Dalam hal ini pada olahraga selam, kebugaran jasmani dapat ditingkatkan dengan latihan olahraga selam.. Berdasarkan hasil penelitian, latihan olahraga selam dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Sehingga, latihan olahraga selam apabila dilakukan secara terencana, terprogram, terstruktur dan kontinu dapat memberikan efek yang positif dalam hal meningkatkan kebugaran jasmani penyelam.

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan.**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Terdapat pengaruh yang signifikan latihan olahraga selam terhadap kapasitas vital paru Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang, dengan perolehan koefisien uji "t" yaitu  $t_{hitung} = 4,50 > t_{tabel} = 1,833$ .
2. Terdapat pengaruh yang signifikan latihan olahraga selam terhadap kebugaran jasmani Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang, dengan perolehan koefisien uji "t" yaitu  $t_{hitung} = 5,71 > t_{tabel} = 1,833$ .

### **Saran**

Berdasarkan pada kesimpulan, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

- 1) Kepada para pelatih selam agar memberikan latihan untuk meningkatkan kapasitas vital paru dan kebugaran jasmani penyelam. Salah satu bentuk latihan yang dapat diterapkan adalah latihan olahraga selam.
- 2) Bagi penyelam pada umumnya dan khususnya anggota Club Selam (*Diving*) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang disarankan dapat meningkatkan kapasitas vital paru dan kebugaran jasmani dengan melakukan latihan olahraga selam.
- 3) Bagi peneliti sendiri agar bisa menjadi bahan masukan dan menambah wawasan tentang latihan olahraga selam, yang bisa meningkatkan kapasitas vital paru dan kebugaran jasmani dalam olahraga selam.
- 4) Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh latihan olahraga selam terhadap kapasitas vital paru dan kebugaran jasmani ini lebih dalam lagi dan dengan sampel yang lebih banyak.

## **Daftar Rujukan**

- Agus Apri. 2013. *Manajemen Kebugaran*. Padang : Sukabina Press.
- Agus Apri. 2012. *Olahraga Kebugaran Jasmani*. Padang :Sukabina Press.
- Agus Apri dan Bafirman. 2010. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Malang : Wineka Media.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bafirman. 2013. *Fisiologi Olahraga*. Malang : Wineka Media.
- Dewan instruktur selam indonesia. 2006 . *Pendidikan Akademik Penyelaman peselam Jenjang A1*. Jakarta : POSSI.
- Dwipayana, I Made Prayoga (2017). *Hubungan aktivitas menyelam berupa kedalaman dengan kapasitas vital paru pada penyelam*. Jurnal *Community of Publishing in Nursing (COPING)*. Vol. 5, No.1, ISSN: 2303-1298
- Herman, Deddy (2011). *Ambilan Oksigen Maksimal dan Faal Paru Laki-laki Sehat Penyelam dan Bukan Penyelam*. Jurnal *Respir Indo*, Vol. 31, No. 2

- Rusdi (2016). Survei tingkat kebugaran jasmani atlet renang usia 10-12 tahun. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, Vol. 5, No. 1
- Setiaputri, Karinta Ariani. (2017). *Hubungan asupan zat gizi dan aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani pada atlet renang 13-18 tahun dan tergabung dalam Klub Renang TCS dan PPLOP*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.5, No.3
- Sistiasih Vera Septi.2012. *Faktor Fisik Dominan Penentu Kemampuan Apnea Pada Selam*. *Joernal*. Jogjakarta. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2018, pukul 12.22 WIB.
- Suwirman. 2011. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang : UNP Press.