

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Jumlah responden yang memenuhi kriteria inklusi awalnya adalah sebanyak 35 orang, satu responden didapatkan hasil tekanan darahnya 150/90 mmHg (hipertensi) pada saat dilakukan pemeriksaan *vital sign* sebelum penelitian, sehingga dikeluarkan dari penelitian (dieksklusi). Dengan demikian, jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 34 orang. Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, kebiasaan olah raga rutin, status merokok, dan riwayat penyakit kardiovaskular. Karakteristik responden terdapat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Penelitian

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)	Mean	Std. Deviation
Jenis Kelamin:				
Laki-Laki	14	41,2		
Perempuan	20	58,8		
Frekuensi Olah Raga:				
<1×/minggu	14	41,2	1,6471	2,7291
1-3×/minggu	16	47,1		
>3×/minggu	4	11,8		
Status Merokok:				
Ya	0	0		
Tidak	34	100		
Riwayat Penyakit Kardiovaskular dan Respirasi:				
Ada	5	14,7		
Tidak	29	85,3		
Usia:				
19 tahun	1	2,9		
21 tahun	12	35,3	21,7941	1,0084
22 tahun	15	44,1		
23 tahun	5	14,7		
25 tahun	1	2,9		

Berdasarkan tabel 4.1, didapatkan sebagian besar subjek adalah perempuan yaitu sebanyak 20 orang (58,8%). Sebanyak 14 responden (41,2%) melakukan olah raga <1×/minggu, 16 responden (47,1%) melakukan olah raga 1-3×/minggu, dan hanya 4 responden (11,8%) yang melakukan olah raga >3×/minggu. Semua responden (100%) tidak merokok. Terdapat 5 orang (14,7%) responden yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular dan respirasi yaitu riwayat riwayat asma. Saat pengambilan data, responden dengan riwayat asma dalam kondisi stabil dan *vital sign* dalam batas normal. Rerata usia responden dalam penelitian ini adalah 21,7941 dengan *st. Deviation* 1,0084.

2. Kebugaran Kardiorespirasi Responden

Kebugaran kardiorespirasi dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan *Harvard Step Test* untuk menilai VO₂max secara tidak langsung. Angka kebugaran responden dikelompokkan menjadi 5 kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Hasil pengukuran kebugaran responden terdapat dalam tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Kebugaran Responden

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)	Mean	Std. Deviation
Sangat Baik	0	0		
Baik	3	8,82		
Cukup	3	8,82	38,2962	22,1437
Kurang	0	0		
Sangat Kurang	28	82,36		

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan hasil tidak ada satu pun responden yang memiliki kebugaran jasmani dalam kategori sangat baik (0%). Hanya sebagian kecil responden yang memiliki kebugaran jasmani dalam kategori baik yaitu 3 orang (8,82%) dan kategori cukup sebanyak 3 orang (8,82%). Sebagian besar responden memiliki kebugaran jasmani dalam kategori sangat kurang yaitu 28 orang (82,36%). Rerata kebugaran responden adalah 38,2962 dengan *std. Deviation* 22,1437.

3. Indeks Massa Tubuh Responden

Indeks massa tubuh responden dalam penelitian ini dihitung dengan dilakukan pengukuran berat badan (BB) dan tinggi badan (TB), kemudian dilakukan penghitungan dengan rumus indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh responden dikelompokkan menjadi tiga kriteria yaitu

kurus, normal, dan gemuk. Hasil pengukuran indeks massa tubuh responden terdapat dalam tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Indeks Massa Tubuh Responden

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)	Mean	Std. Deviation
Kurus ($\leq 18,5$)	3	8,82	22,2760	3,0182
Normal ($> 18,5$)	26	76,47		
Gemuk (≥ 25)	5	14,71		

Berdasarkan tabel 4.3, didapatkan responden dengan indeks massa tubuh yang termasuk dalam kategori kurus adalah sebanyak 3 orang (8,82%). Sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh yang termasuk dalam kategori normal yaitu 26 orang (76,47%). Terdapat 5 responden yang memiliki indeks massa tubuh termasuk dalam kategori gemuk. Rerata IMT responden adalah 22,2760 dengan *std. Deviation* 3,0182.

4. Hubungan antara Kebugaran Kardiorespirasi dan Indeks Massa Tubuh

Uji hipotesis hubungan antara indeks kebugaran dengan indeks massa tubuh dalam penelitian ini menggunakan uji Kruskal-Wallis dimana hasilnya terdapat dalam tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hubungan antara Kebugaran dengan Indeks Massa Tubuh

Kategori	Indeks Kebugaran			p
	Normal	Sangat Kurang	Cukup	
Indeks Massa Tubuh	Normal	22 (84,6%)	3 (11,5%)	1 (3,8%)
	Kurus	2 (66,7%)	0 (0%)	1 (33,3%)
	Gemuk	4 (80%)	0 (0%)	1 (20%)

p = 0,163

Berdasarkan pada tabel 4.4 didapatkan nilai $p=0,163$ ($p>0,05$). Hal ini berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara

indeks massa tubuh dengan kebugaran kardiorespirasi pada Mahasiswa Kedokteran Tingkat Akhir di FKIK UMY.

5. Hasil Uji Beda IMT

Dilakukan analisis data lebih lanjut untuk menilai perbedaan IMT pada tiap-tiap kelompok frekuensi olah raga, yaitu:

- a. Antara frekuensi olah raga <1×/minggu dengan 1-3×/minggu

Tabel 4.5.1 Uji *Mann-Whitney* IMT 1

Frekuensi Olah Raga (×/minggu)	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	p
<1	21,096	1,573	0,107*)
1-3	23,379	3,467	

*)Hasil uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.5.1 didapatkan rerata IMT responden 21,096 dan *std. Deviation* 1,573 pada responden dengan frekuensi olah raga <1×/minggu. Pada responden yang melakukan olah raga 1-3×/minggu didapatkan angka rerata IMT 23,379 dan *std. Deviation* 3,467. Nilai p didapatkan 0,107 ($p>0,05$) maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara indeks massa tubuh responden yang melakukan olah raga <1×/minggu dengan responden yang melakukan olah raga 1-3×/minggu.

- b. Antara frekuensi olah raga <1×/minggu dengan >3×/minggu

Tabel 4.5.2 Uji *Mann-Whitney* IMT 2

Frekuensi Olah Raga (×/minggu)	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	p
<1	21,096	1,573	0,806*)
>3	21,995	4,038	

*)Hasil uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.5.2 didapatkan rerata IMT responden 21,096 dan *std. Deviation* 1,573 pada responden dengan frekuensi olah raga <1×/minggu. Pada responden yang melakukan olah raga >3×/minggu didapatkan angka rerata IMT 21,995 dan *std. Deviation* 4,038. Nilai p didapatkan 0,806 ($p>0,05$) maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara indeks massa tubuh responden yang melakukan olah raga <1×/minggu dengan responden yang melakukan olah raga >3×/minggu.

- c. Antara frekuensi olah raga 1-3×/minggu dengan >3×/minggu

Tabel 4.5.3 Uji *Mann-Whitney* IMT 3

Frekuensi Olah Raga (×/minggu)	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	p
1-3	23,379	3,467	0,614*)
>3	21,995	4,038	

*)Hasil uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.5.3 didapatkan rerata IMT responden 23,379 dan *std. Deviation* 3,467 pada responden dengan frekuensi olah raga 1-3×/minggu. Pada responden yang melakukan olah raga >3×/minggu didapatkan angka rerata IMT 21,995 dan *std. Deviation* 4,038. Nilai p didapatkan 0,614 ($p>0,05$) maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara indeks massa tubuh responden yang melakukan olah raga 1-3×/minggu dengan responden yang melakukan olah raga >3×/minggu.

6. Hasil Uji Beda Indeks Kebugaran

Dilakukan analisis data lebih lanjut untuk menilai perbedaan indeks kebugaran pada tiap-tiap kelompok frekuensi olah raga, yaitu:

- a. Antara frekuensi olah raga $<1 \times / \text{minggu}$ dengan $1-3 \times / \text{minggu}$

Tabel 4.6.1 Uji *Mann-Whitney* Indeks Kebugaran 1

Frekuensi Olah Raga (\times / minggu)	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	p
<1	27,471	1,573	0,178*)
1-3	36,964	3,467	

*)Hasil uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.6.1 didapatkan rerata indeks kebugaran responden 27,471 dan *std. Deviation* 1,573 pada responden dengan frekuensi olah raga $<1 \times / \text{minggu}$. Pada responden yang melakukan olah raga $1-3 \times / \text{minggu}$ didapatkan angka rerata IMT 36,964 dan *std. Deviation* 3,467. Nilai p didapatkan 0,178 ($p > 0,05$) maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara indeks kebugaran responden yang melakukan olah raga $<1 \times / \text{minggu}$ dengan responden yang melakukan olah raga $1-3 \times / \text{minggu}$.

- b. Antara frekuensi olah raga $<1 \times / \text{minggu}$ dengan $>3 \times / \text{minggu}$

Tabel 4.6.2 Uji *Mann-Whitney* Indeks Kebugaran 2

Frekuensi Olah Raga (\times / minggu)	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	p
<1	27,471	1,573	0,000*)
>3	81,511	10,044	

*)Hasil uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.6.2 didapatkan rerata indeks kebugaran responden 27,471 dan *std. Deviation* 1,573 pada responden dengan frekuensi olah raga <1×/minggu. Pada responden yang melakukan olah raga >3×/minggu didapatkan angka rerata IMT 81,511 dan *std. Deviation* 10,044. Nilai p didapatkan 0,000 ($p < 0,05$) maka terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara indeks kebugaran responden yang melakukan olah raga <1×/minggu dengan responden yang melakukan olah raga >3×/minggu.

- c. Antara frekuensi olah raga <1×/minggu dengan >3×/minggu

Tabel 4.6.3 Uji *Mann-Whitney* Indeks Kebugaran 3

Frekuensi Olah Raga (×/minggu)	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	p
1-3	36,964	3,467	0,001*)
>3	81,511	10,044	

*)Hasil uji *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.7.3 didapatkan rerata indeks kebugaran responden 36,964 dan *std. Deviation* 3,467 pada responden dengan frekuensi olah raga 1-3×/minggu. Pada responden yang melakukan olah raga >3×/minggu didapatkan angka rerata IMT 81,511 dan *std. Deviation* 10,044. Nilai p didapatkan 0,001 ($p < 0,05$) maka terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara indeks kebugaran responden yang melakukan olah raga 1-3×/minggu dengan responden yang melakukan olah raga >3×/minggu.

B. PEMBAHASAN

Penelitian tentang hubungan kebugaran kardiorespirasi dengan indeks massa tubuh ini menggunakan 34 responden. Responden adalah mahasiswa kedokteran tingkat akhir di FKIK UMY, yang akan memasuki tahap pendidikan profesi, yang akan melaksanakan proses pendidikan dengan jadwal yang cukup padat di Rumah Sakit. Kebugaran jasmani (kardiorespirasi) sangat dibutuhkan dalam proses pendidikan. Jumlah responden perempuan dalam penelitian ini lebih banyak yaitu sebanyak 20 orang (58,8%), sedangkan jumlah responden laki-laki 14 orang (41,2%). Kondisi ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Syauqy (2017) di Fakultas Kedokteran juga, dimana responden perempuan sebanyak 52% dan responden laki-laki 48%. Hal ini sesuai dengan situasi yang ada pada hampir semua Fakultas Kedokteran yang sebagian besar mahasiswanya adalah perempuan.

Frekuensi olah raga pada responden dikategorikan menjadi tiga yaitu responden melakukan olah raga kurang dari 1 kali tiap pekan, 1 sampai 3 kali tiap pekan, dan lebih dari 3 kali tiap pekan. Sebanyak 14 responden (41,2%) melakukan olah raga <1×/minggu, 16 responden (47,1%) melakukan olah raga 1-3×/minggu, dan hanya 4 responden (11,8%) yang melakukan olah raga >3×/minggu. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan olah raga 1-3 kali tiap pekan dan hanya sebagian kecil responden yang melakukan olah raga lebih dari 3 kali dalam satu pekan. Didapatkan rerata frekuensi olah raga responden 1,6471 kali.

Kebiasaan merokok tidak didapatkan pada semua responden, yang artinya

100% responden tidak memiliki kebiasaan merokok baik laki-laki maupun perempuan. Hal ini menjadi bekal penting bagi responden sebagai calon dokter, untuk menjaga kesehatan dirinya dan memberikan edukasi pada pasien maupun masyarakat luas.

Sebanyak 5 responden dalam penelitian ini (14,7%) memiliki riwayat penyakit kardiovaskular dan respirasi yaitu riwayat penyakit asma 5 orang, sedangkan 29 responden (85,3%) tidak memiliki penyakit kardiovaskular dan respirasi. Saat dilakukan skrining, responden dengan riwayat penyakit asma memiliki kondisi klinis stabil, tidak sedang serangan dan hasil pemeriksaan *vital sign* dalam batas normal, sehingga tetap masuk dalam kriteria sebagai responden.

Rerata usia responden dalam penelitian ini adalah 21,7941 tahun yang merupakan fase remaja akhir. Semua responden berada di fase remaja akhir adalah usia 18-25 tahun, sesuai dengan kriteria inklusi yang dipakai dalam penelitian ini. Penelitian Bryantara (2016) menunjukkan hasil analisis bahwa kebugaran jasmani berdasarkan kardiopulmonal (*VO2 max*) kelompok usia 18–35 tahun lebih bugur 42 kali lebih tinggi dibandingkan usia > 35–45 tahun.

Responden dalam penelitian ini diukur kebugaran jasmaninya yang diwakili oleh kebugaran kardiorespirasi. Kebugaran jasmani menurut *American College of Sports Medicine (ACSM)* (2008) adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat tanpa merasa lelah dan kemampuan untuk memeliharanya sepanjang hidup. Kesehatan yang sempurna merupakan suatu keadaan tidak hanya bebas dari penyakit, namun

memiliki kebugaran jasmani yang optimal yaitu suatu kondisi seseorang dapat melakukan kegiatan sehari-hari dan memiliki cadangan kemampuan untuk hal yang bersifat gawat darurat (Sugiarto, 2012). Kategori kebugaran respirasi dalam penelitian ini adalah:

- a. Sangat Baik (*excellent*): >96
- b. Baik (*good*): 83-96
- c. Cukup (*average*): 68-82,9
- d. Kurang (*low average*): 54-67,9
- e. Sangat Kurang (*poor*): <54

Kebugaran jasmani memiliki 4 komponen dasar yaitu daya tahan jantung dan paru (kardiopulmonal), kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan serta komposisi tubuh. Kebugaran daya tahan jantung dan paru didefinisikan sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup oksigen atau disingkat VO₂ Max. Semakin tinggi VO₂ Max maka ketahanan tubuh juga semakin tinggi yang berarti seseorang yang memiliki tingkat VO₂ Max tinggi tidak akan cepat lelah setelah melakukan berbagai aktivitas (Sugiarto, 2012).

Pengukuran kebugaran dengan VO₂ *max* dapat dilakukan dengan cara langsung dan tidak langsung. Metode langsung dapat dilakukan dengan pengukuran kapasitas aerobik (VO₂*max*). Pengukuran kebugaran dengan perkiraan atau prediksi melalui detak jantung merupakan pengukuran kapasitas aerobik secara tidak langsung. Jenis tes naik turun bangku yang dapat digunakan yaitu *Harvard step test*, *Queen's College step test*, dan *Young Men's Christian Association (YMCA) 3-minute step test* (Fatmah,

2011). Pada penelitian ini digunakan *Harvard step test* untuk menilai kebugaran kardiorespirasi responden karena pada penelitian Das, *et al* (2010) didapatkan hubungan positif yang bermakna secara statistik antara VO_{2max} dengan kebugaran jasmani.

Hasil pengukuran kebugaran kardiorespirasi responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kebugaran jasmani dalam kategori sangat kurang yaitu 28 orang (82,36%). Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan rendahnya kebugaran kardiorespirasi sebagian besar responden. Dua penelitian pada mahasiswa Fakultas Kedokteran (FK) sebelumnya juga menyimpulkan bahwa 91,7% (Lubis, 2015) dan 57% (Syauqy, 2017) memiliki ketahanan kardiorespirasi yang rendah. Penelitian pada responden yang berbeda di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNY juga menunjukkan ketahanan kardiorespirasi yang buruk sebanyak 72,73% (Lubis, 2015), demikian juga pada penelitian Alamsyah (2017) menunjukkan 60,7% subjek memiliki kebugaran yang buruk. Bahkan penelitian pada atlet sepakbola, juga menyebutkan bahwa 50% subjek memiliki kebugaran yang kurang (Bryantara, 2016).

Responden ditimbang berat badan dan diukur tinggi badannya, kemudian dihitung indeks massa tubuhnya dalam penelitian ini. IMT dikategorikan berdasarkan pedoman praktis untuk memantau status gizi oleh departemen kesehatan Republik Indonesia tahun 2011. Pengkategorian status gizi merujuk kepada ketentuan *Food and Agriculture Organization* (FAO)/ *World Health Organization* (WHO) yang kemudian dilakukan modifikasi pada batas

ambang berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa negara berkembang. Batas ambang IMT di Indonesia yaitu:

- a. Kurus: $<17,0$ (kekurangan berat badan tingkat berat) dan $17,0-18,4$ (kekurangan berat badan tingkat ringan).
- b. Normal: $18,5-25,0$
- c. Gemuk: $25,1-27,0$ (kelebihan berat badan tingkat ringan) dan $>27,0$ (kekurangan berat badan tingkat berat).

Hasil pengukuran indeks massa tubuh responden didapatkan sebagian besar responden yaitu 26 orang (76,47%) berada dalam kategori normal. Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil yang mirip dengan responden yang memiliki status gizi normal yaitu 80,9% (Alamsyah, 2017) dan 78% (Syauqy, 2017). Namun demikian dalam penelitian ini, masih ada responden yang termasuk dalam kategori gemuk sebanyak 5 responden (14,71%).

Uji hipotesis menggunakan uji *kruskal wallis* karena data tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji dengan *chi-square*. Hasil analisis data didapatkan nilai $p=0,163$ ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kebugaran kardiorespirasi pada mahasiswa kedokteran tingkat akhir di FKIK UMY. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil sebagian besar penelitian-penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa IMT berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani (Setyawan, 2011). Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara IMT dengan kebugaran respirasi

remaja (Simbolon, 2018), secara khusus juga pada penelitian dengan subjek mahasiswa Fakultas Kedokteran (Lubis, 2015; Syauqy, 2017). Penelitian-penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa didapatkan korelasi negatif yang bermakna antara IMT dengan ketahanan kardiorespirasi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi IMT semakin rendah tingkat ketahanan kardiorespirasi subjek. Jumlah timbunan lemak berkorelasi dengan tingkat ketahanan kardiorespirasi seseorang. IMT yang tinggi atau obesitas, menurunkan ketahanan kardiorespirasi (Lubis, 2015; Pribis, 2010; Permaesih, 2000; Kampar, 2007; Alamsyah, 2017). Lemak tubuh mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani seseorang (Afriwardi, 2010). Akumulasi lemak dapat menurunkan kebugaran fisik (Aladawiyah, 2012). Jaringan lemak tidak terlibat langsung dalam proses pembentukan energi, sedangkan jaringan otot langsung terlibat dalam pembentukan energi. Orang yang memiliki jaringan lemak yang lebih banyak (gemuk), memiliki kemampuan yang lebih kecil dalam menghasilkan energi (Afriwardi, 2010). Hasil penelitian Hunt *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa anak-anak dengan kadar lemak tubuh yang tinggi memiliki daya tahan respirasi yang rendah. Berat badan, tinggi badan, dan indeks massa tubuh adalah pradiktor daya tahan respirasi yang baik siswa sekolah (Olawale et al. 2017). Satu penelitian yang memiliki hasil yang sama terkait hubungan kebugaran kardiorespirasi dengan indeks massa tubuh pada penelitian ini adalah penelitian Santika (2015) yang menyimpulkan bahwa tidak memiliki hubungan yang bermakna secara statistik antara indeks massa tubuh (IMT) dengan daya tahan kardiovaskuler.

Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani individu (Depkes RI, 2005; Muizzah, 2013). Indeks Massa Tubuh (IMT) menggambarkan lemak tubuh yang berlebihan dan sederhana sehingga mudah dilakukan (Utami, 2007). Indeks massa tubuh mempunyai korelasi yang tinggi dengan jumlah timbunan lemak yang ada di dalam tubuh. Sehingga semakin tinggi indeks massa tubuh seseorang maka semakin tinggi juga timbunan lemak yang ada di dalam tubuh. Status IMT khususnya pada usia dewasa, berpengaruh pada tingkat kebugaran jasmani (Setyawan, 2011). IMT memiliki tingkat hubungan yang kuat dengan kebugaran jasmani berdasarkan kardiopulmonal (VO_2 maks). Orang dengan status IMT normal lebih bugar 13,20 kali lebih tinggi dibandingkan orang yang status IMT gemuk (Bryantara, 2016). Korelasi negatif antara indeks massa tubuh (IMT) dengan tingkat kebugaran jasmani. Semakin tinggi nilai indeks massa tubuh maka tingkat kebugaran jasmani akan menurun dan sebaliknya (Alamsyah, 2017; Syauqy 2017).

Dilakukan uji beda menggunakan *Mann-Whitney* antara frekuensi olah raga dengan indeks massa tubuh dan frekuensi olah raga dengan indeks kebugaran. Pada uji beda antara frekuensi olah raga dengan indeks massa tubuh didapatkan bahwa antara responden yang melakukan olah raga sebanyak kurang dari satu kali tiap pekan dengan responden yang melakukan olah raga sebanyak satu sampai tiga kali tiap pekan, didapatkan nilai $p=0,107$ ($p>0,05$) sehingga tidak didapatkan perbedaan yang signifikan secara statistik terkait IMT responden. Pada responden yang melakukan olah raga satu kali

tiap pekan dengan lebih dari tiga kali tiap pekan, didapatkan nilai $p=0,806$ ($p>0,05$) sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada IMT responden. Pada responden yang melakukan olah raga satu sampai tiga kali tiap pekan dengan lebih dari tiga kali tiap pekan, didapatkan nilai $p=0,614$ ($p>0,05$) yang juga berarti tidak ditemukan perbedaan IMT yang signifikan secara statistik. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Madjd *et al* (2016) dimana frekuensi aktivitas fisik baik ringan maupun sedang memiliki dampak signifikan terhadap indeks massa tubuh seseorang. Pada penelitian Nurfadli *et al* (2015) didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik terkait frekuensi olah raga dengan IMT. Hal ini dapat terjadi akibat variabel-variabel lain yang tidak dikendalikan dalam penelitian ini seperti pola makan, jenis makanan yang dikonsumsi, dan jenis olah raga yang dilakukan responden.

Uji beda *Mann-Whitney* antara frekuensi olah raga dengan indeks kebugaran didapatkan bahwa pada responden dengan frekuensi olah raga kurang dari satu kali dengan satu sampai tiga kali tiap pekan didapatkan nilai $p=0,178$ ($p>0,005$) dimana tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada indeks kebugaran responden. Pada responden dengan frekuensi olah raga kurang dari satu kali dan lebih dari tiga kali tiap pekan didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada indeks kebugaran responden. Pada responden dengan frekuensi olah raga satu sampai tiga kali dan lebih dari tiga kali tiap minggu didapatkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$) dimana dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan

yang signifikan secara statistik pada indeks kebugaran responden. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi olah raga lebih dari tiga kali perminggu memiliki dampak signifikan terhadap tingkat kebugaran dibandingkan yang kurang dari satu kali tiap minggu. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurfadli (2015) dimana terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi olah raga dengan kebugaran. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Amirudin (2011) dimana terdapat hubungan yang searah antara kebugaran dengan frekuensi olah raga. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Febriyanti (2015) dimana pada penelitian tersebut didapatkan arah hubungan yang positif dengan kekuatan hubungan kuat antara frekuensi olah raga responden dengan indeks kebugaran responden. Dapat diartikan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik akan semakin meningkatkan kebugaran seseorang. Dimana pada orang tersebut akan terjadi penurunan denyut jantung. Denyut jantung istirahat pada orang yang sudah terlatih akan menjadi lebih rendah, sehingga nilai VO_{2max} akan mengalami peningkatan. Dampaknya adalah orang sudah terlatih dapat bekerja dengan lebih efektif daripada orang yang tidak atau belum terlatih (Faruk, 2013).

Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara IMT dengan kebugaran. Terdapat perbedaan indeks kebugaran yang signifikan antara frekuensi olah raga lebih dari tiga kali tiap pekan dengan frekuensi olah raga 3 kali atau kurang tiap pekan pada responden dalam penelitian ini. Frekuensi olah raga dengan IMT tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada responden baik responden yang

melakukan olah raga lebih dari tiga kali tiap pekan atau pada responden yang melakukan olah raga tiga kali atau kurang tiap pekan. Ketidaksesuaian hasil penelitian ini dengan sebagian besar penelitian-penelitian sebelumnya, kemungkinan disebabkan karena homogenitas sampel, serta berbagai faktor-faktor yang memengaruhi variabel yang tidak dapat peneliti kendalikan dalam penelitian ini.

C. FAKTOR PENDUKUNG DAN PENGHAMBAT PENELITIAN

1. Faktor pendukung

Faktor yang mendukung penelitian ini diantaranya kemudahan akses dalam mendapatkan saran prasarana karena alat dan instrumen penelitian yang terstandar sudah tersedia di Laboratorium Fisiologi FKIK UMY. Kedua, proses peminjaman laboratorium yang mudah dan pihak laboran yang sangat baik dalam membantu kami dalam mempersiapkan laboratorium untuk penelitian. Ketiga, responden cukup bersemangat dalam proses pengambilan data, sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan proses pengambilan data.

2. Faktor penghambat

Faktor yang menghambat penelitian ini adalah terbatasnya waktu akses ke laboratorium terkait akibat padatnya jadwal penggunaan laboratorium. Adanya responden yang masuk ke dalam kategori eksklusi akibat memiliki riwayat penyakit kardiovaskular dan respirasi,

serta pada saat pemeriksaan skrining, *vital sign* tidak dalam batas normal.

D. KETERBATASAN PENELITIAN

1. Penelitian ini menggunakan *Harvard step test* untuk melakukan penilaian kebugaran kardiorespirasi secara tidak langsung, sehingga hasil yang didapatkan tidak sebaik hasil pengukuran kebugaran kardiorespirasi secara langsung.
2. Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan dalam waktu yang bervariasi akibat adanya keterbatasan waktu dari pihak peneliti, pihak laboratorium, dan pihak responden.