

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian

Pada proses perencanaan penelitian, hasil kalkulasi ukuran sampel beda proporsi menghasilkan angka sebesar 75 sampel. Sementara itu, jumlah *eligible subject* tidak jauh berbeda dengan ukuran sampel, yaitu 86. Oleh karena itu, jumlah sampel dibulatkan sehingga sama dengan *eligible subjek* menjadi 86 sampel.

Namun, pada proses penelitian tiga orang sampel tidak dapat hadir karena sedang sakit, yaitu masing-masing sedang menderita bronchitis, sedang memeriksakan diri ke Pusat Kesehatan Mahasiswa (PKM) dan sedang mengalami nyeri datang bulan yang berat. Oleh karena itu, jumlah responden yang mengikuti proses penelitian menjadi sebanyak 83 orang.

Setelah melakukan penelitian pada 83 responden, penulis mengeluarkan delapan orang dari proses analisis data. Hal tersebut dilakukan karena kondisi-kondisi berikut.

- a. Berdasarkan tahun lengkap (*completed years*), lima orang masih berusia 17 tahun sehingga tidak memenuhi syarat umur untuk mengikuti tes kebugaran, yaitu minimal 18 tahun;
- b. satu orang berpuasa satu hari sebelum penelitian sehingga hasil *recall* 24 jam tidak representatif terhadap pola asupan harian;
- c. satu orang memiliki persen lemak tubuh yang sangat rendah (< 5 persen) sehingga tidak terdeteksi oleh instrumen pengukuran; dan
- d. satu orang tidak menjalani tes kebugaran dengan prosedur yang sesuai (mengganti kaki untuk melangkah ke atas bangku yang seharusnya selalu kaki kanan menjadi kaki kiri).

Maka, setelah dikurangi delapan orang responden tersebut, jumlah subjek sebenarnya (*actual subject*) dari penelitian ini adalah sebanyak 75 orang. Analisis data dilakukan pada 75 orang responden tersebut sehingga seluruhnya merupakan responden yang memenuhi syarat-syarat penelitian. Berikut ini adalah deskripsi

umum hasil pengumpulan data pada 75 orang responden yang akan menunjang analisis data pada tahap selanjutnya.

Tabel 5.1 Hasil Pengumpulan Data Usia, Berat dan Tinggi Badan serta Denyut Nadi pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

	Rata-Rata	SD	Median	Maksimum	Minimum
Umur (tahun lengkap)	18.5	0.5	18.0	19.0	18.0
Berat Badan (kg)	51.6	7.4	51.2	73.6	36.3
Tinggi Badan (cm)	154.9	5.0	155.2	166.2	144.6
Denyut Sebelum Tes (kali/ menit)	83.2	10.1	82.0	110	64.0
Denyut 5 Menit Setelah Selesai Tes (kali/ menit)	100.2	11.8	101.0	120	69.0

Pada tabel 5.1. terlihat bahwa umur 75 responden berkisar antara 18 hingga 19 tahun. Sementara itu, dalam hal berat badan, responden berkisar pada 36.3 hingga 73.6 kg dengan rata-rata 51.6 kg dan standar deviasi 7.4 kg. Adapun tinggi badan responden berada antara 144.6 hingga 166.2 cm dengan rata-rata 154.9 cm dan standar deviasi 5.0 cm.

Sebelum dan lima menit setelah selesai melakukan tes bangku 3 menit *YMCA*, denyut nadi pada setiap responden dihitung untuk memantau keadaan kardiorespiratori responden sebelum dan setelah menjalani tes. Sebelum tes, denyut nadi berkisar antara 64 hingga 110 kali/ menit dengan rata-rata responden memiliki denyut nadi 83 kali/ menit dan standar deviasi 10.1 serta nilai median 82 kali/menit. Sementara itu, denyut nadi responden lima menit setelah tes berkisar antara 69 hingga 120 kali/ menit dengan rata-rata 100 kali/ menit, standar deviasi 11.8 dan nilai median 120 kali/ menit.

5.2. Analisis Univariat

5.2.1. Gambaran Distribusi Kebugaran Responden

Berdasarkan perhitungan denyut nadi pada setiap responden setelah tes bangku 3 menit *YMCA*, terlihat bahwa jumlah denyut nadi sangat bervariasi dengan gambaran statistik pada tabel berikut.

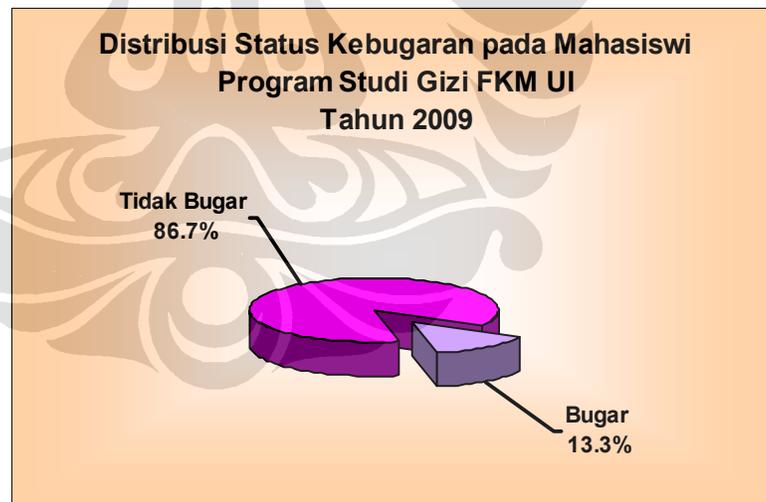
Tabel 5.2 Statistik Denyut Nadi Setelah Tes Bangku 3 Menit YMCA pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

Statistik	Jumlah Denyut Nadi Setelah Tes (Kali/ Menit) (<i>n</i> = 75)
Rata-Rata	128
Standar Deviasi	14
Median	126
Maksimum	162
Minimum	98

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa jumlah denyut nadi rata-rata adalah 128 dengan standar deviasi 14. Rata-rata tersebut sama dengan satu setengah kali rata-rata denyut sebelum tes. Adapun jumlah denyut nadi tertinggi adalah 162 dan terendah adalah 98 dengan median 126.

Denyut nadi pada para responden tersebut dikelompokkan menjadi dua kategori yang menunjukkan bugar atau tidaknya masing-masing individu. Berikut adalah distribusi status kebugaran berdasarkan jumlah denyut nadi setelah tes bangku 3 menit YMCA.

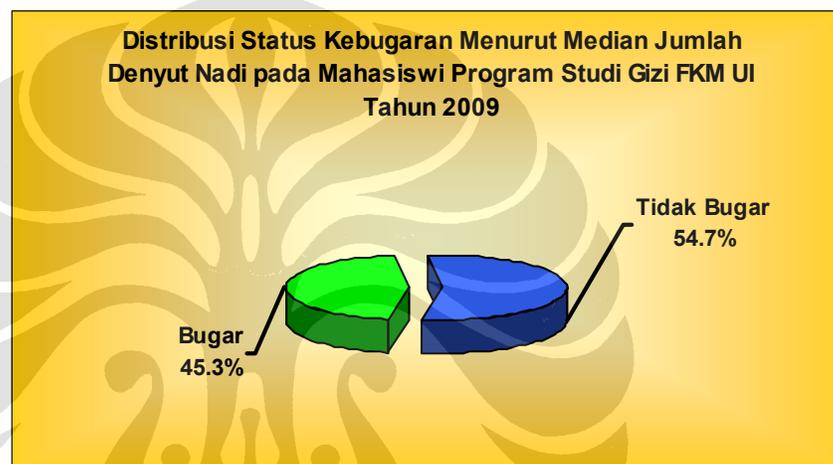
Grafik 5.1



Grafik 5.1 menunjukkan bahwa dari 75 responden, 86.7 persen (65 orang) tergolong tidak bugar. Sementara itu, responden yang bugar hanya mencakup 13.3 persen (10 orang).

Perbandingan persentase antara kedua status kebugaran tersebut tergolong cukup jauh dan didominasi oleh kelompok tidak bugar. Oleh karena itu, jumlah denyut nadi setelah tes kebugaran dibagi kembali menurut nilai median (126), yaitu di bawah nilai median (bugar) serta \geq nilai median (tidak bugar). Distribusi tingkat kebugaran pada responden berdasarkan median denyut nadi ditunjukkan oleh grafik berikut.

Grafik 5.2



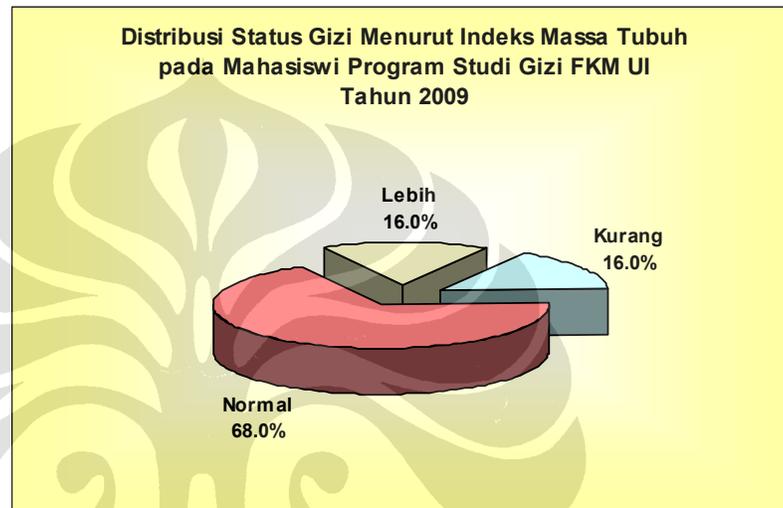
Grafik 5.2 menunjukkan bahwa berdasarkan nilai median, 45.3 persen responden (34 orang) memiliki jumlah denyut nadi di bawah nilai median sehingga tergolong bugar sementara 54.7 persen (41 orang) tergolong tidak bugar karena memiliki jumlah denyut nadi yang \geq nilai median. Kedua kategori ini merupakan kategori yang akan diuji pada variabel dependen analisis bivariat untuk meningkatkan kemaknaan hubungan antara variabel independen dan dependen karena jarak persentase di antara keduanya tidak terlampau jauh.

5.2.2 Gambaran Distribusi Status Gizi Responden

5.2.2.1 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Untuk menunjukkan status gizi responden, IMT dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu kurang, normal dan lebih. Berikut adalah distribusi status gizi responden menurut IMT.

Grafik 5.3

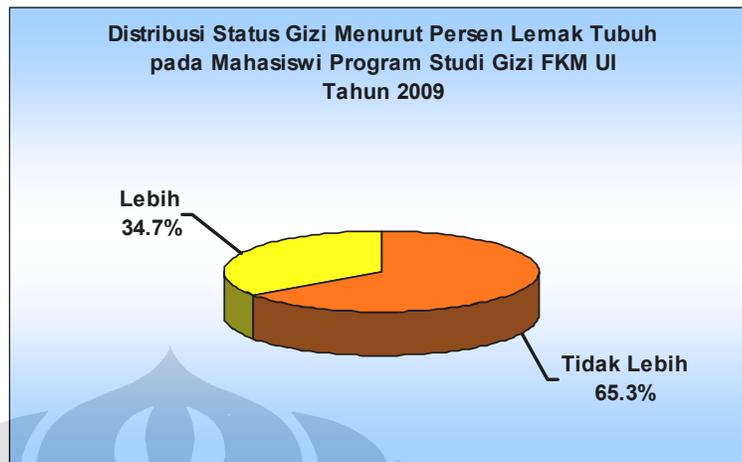


Melalui grafik 5.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada status IMT normal, yaitu sebanyak 68 persen (51 orang) dari keseluruhan. Sementara itu, responden dengan status IMT lebih dan kurang terbagi seimbang, yaitu masing-masing sebesar 16 persen (12 orang) dari seluruh responden.

5.2.2.2 Persen Lemak Tubuh

Data persen lemak tubuh kemudian dikelompokkan menjadi dua kategori untuk mengetahui status gizi responden, yaitu tidak lebih dan lebih. Berikut adalah distribusi status persen lemak tubuh pada responden.

Grafik 5.4



Grafik 5.4 menunjukkan bahwa sebagian besar dari responden, yaitu 65.3 persen (49 orang) berada pada kondisi persen lemak tubuh yang tidak lebih. Sementara itu, responden dengan persen lemak tubuh yang lebih mencakup 34.7 persen (26 orang).

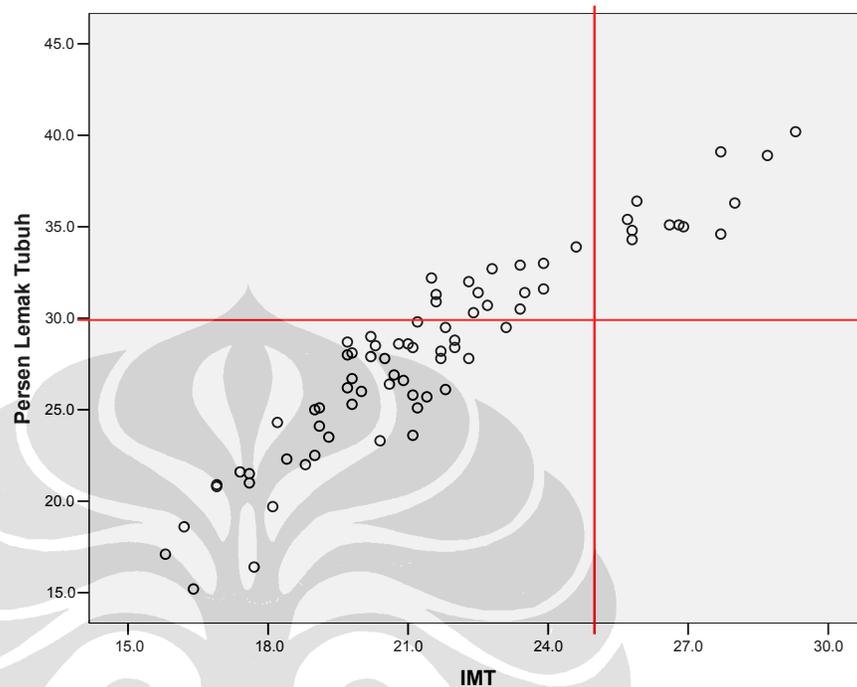
5.2.2.3 IMT dan Persen Lemak Tubuh

Status gizi pada responden dapat diketahui lebih lanjut dengan gabungan antara IMT dan persen lemak tubuh. Setelah dilakukan pengamatan lebih lanjut, data antara status gizi menurut IMT dan persen lemak tubuh tidak sebanding. Individu dengan status IMT lebih mencakup 16 persen responden sementara individu dengan status persen lemak tubuh lebih mencapai 34.7 persen responden. Berikut adalah analisis kombinasi dari kedua status gizi tersebut.

Tabel 5.3 Distribusi Persen Lemak Tubuh Menurut IMT pada Mahasiswi FKMUI Tahun 2009

	Persen Lemak Tubuh		Jumlah
	Tidak Lebih <i>n</i> (%)	Lebih <i>n</i> (%)	
<i>Normal</i>	37 (72.5)	14 (27.5)	51
IMT <i>Lebih</i>	0 (0.0)	12 (100)	12
<i>Kurang</i>	12 (100)	0 (0.0)	12
Jumlah	49	26	75

Grafik 5.5 Distribusi Persen Lemak Tubuh Menurut IMT pada Mahasiswi FKMUI Tahun 2009

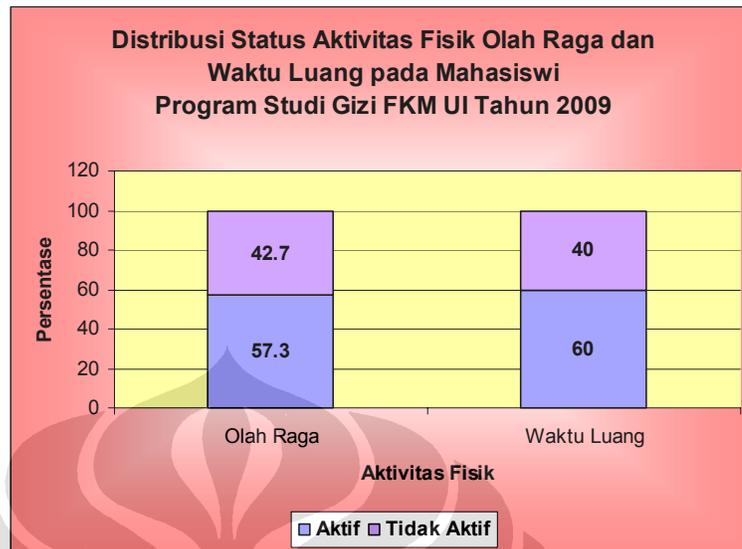


Tabel 5.3 dan grafik 5.5 menunjukkan bahwa dari 51 orang individu dengan IMT normal, 14 orang (27.5 persen) di antaranya terdeteksi memiliki persen lemak tubuh yang tergolong lebih. Sementara itu, seluruh individu dengan status gizi lebih, memiliki status persen lemak tubuh yang lebih dan seluruh individu dengan status IMT kurang memiliki persen lemak tubuh yang tidak lebih.

5.2.3 Gambaran Distribusi Aktivitas Fisik Responden

Data aktivitas fisik olah raga dan waktu luang dikelompokkan menjadi dua kategori berdasarkan nilai median untuk menunjukkan status aktivitas fisik pada masing-masing responden. Berikut ini adalah distribusi responden menurut status aktivitas fisik olah raga dan waktu luang.

Grafik 5.6



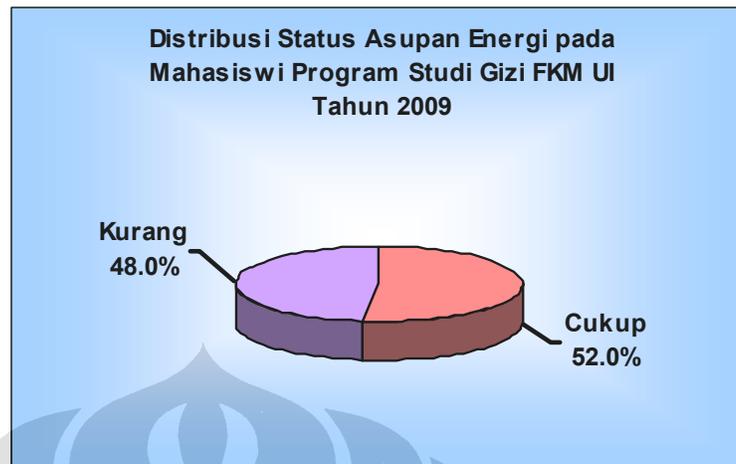
Hasil analisis univariat pada grafik 5.6 menunjukkan bahwa indeks aktivitas fisik olah raga pada 57.3 persen responden berada di atas nilai median sehingga tergolong aktif. Sementara itu, indeks aktivitas fisik waktu luang pada 60 persen responden lebih dari nilai median sehingga tergolong aktif.

5.2.4 Gambaran Distribusi Asupan Gizi Responden

5.2.4.1 Asupan Energi

Data mengenai asupan energi yang berupa persen AKG dikelompokkan menjadi dua kategori untuk menunjukkan status asupan energi pada masing-masing responden. Grafik 5.7 menunjukkan bahwa asupan energi pada responden tidak jauh berbeda antara cukup dan kurang. Sebanyak 52 persen (39 orang) responden tergolong cukup dalam asupan energi sementara 48 persen (36 orang) tergolong kurang.

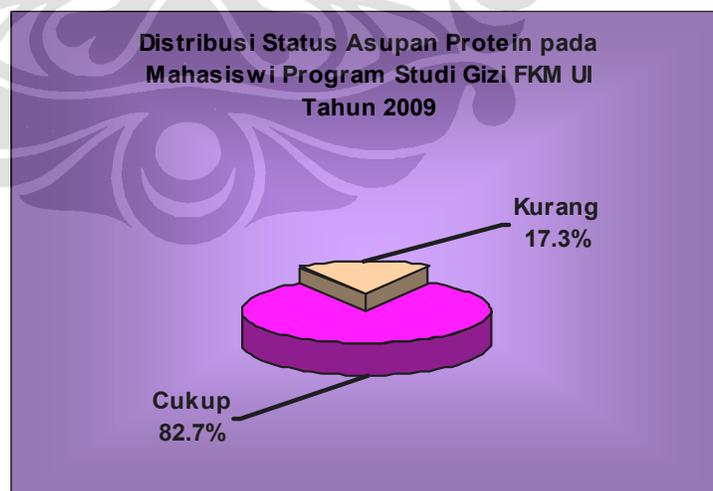
Grafik 5.7



5.2.4.2 Asupan Protein

Data asupan protein berupa persen AKG dikelompokkan menjadi dua kategori untuk menunjukkan status asupan protein pada masing-masing responden. Berikut ini adalah distribusi responden menurut status asupan gizi berupa protein.

Grafik 5.8

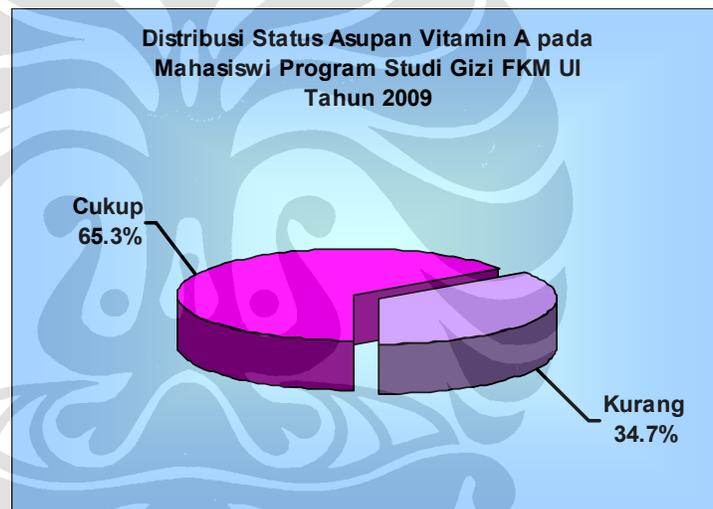


Grafik 5.8 menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu 82.7 persen (62 orang) memiliki asupan protein yang tergolong cukup. Sementara itu responden dengan asupan protein yang kurang hanya sebesar 17.3 persen (13 orang).

5.2.4.3 Asupan Vitamin A

Data asupan vitamin A berupa persen AKG dikelompokkan menjadi dua kategori untuk menunjukkan status asupan vitamin A pada masing-masing responden. Berikut ini adalah distribusi responden menurut status asupan gizi berupa vitamin A.

Grafik 5.9



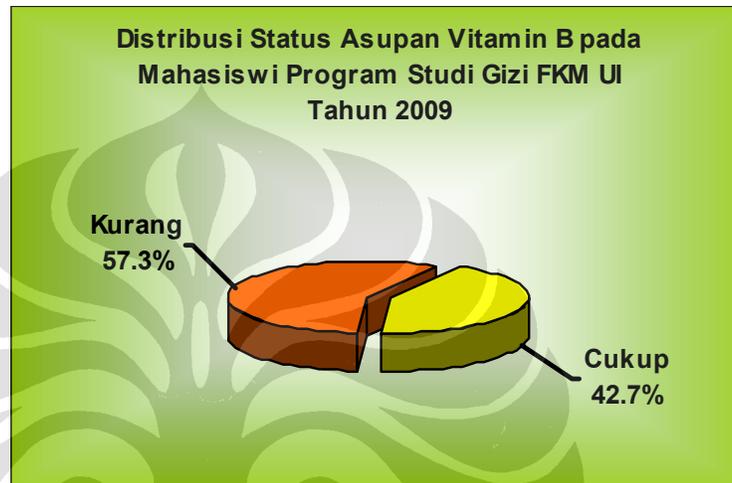
Grafik 5.9 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan vitamin A yang tergolong cukup, yaitu sebesar 65.3 persen (49 orang) dari seluruh responden. Sementara itu, responden yang tergolong kurang dalam asupan vitamin A mencakup 34.7 persen (26 orang) dari seluruh responden.

5.2.4.4 Asupan Vitamin B

Status asupan vitamin B diperoleh dengan menggabungkan status asupan seluruh vitamin B dan

mengelompokkannya menjadi dua kategori, yaitu cukup (minimal tiga vitamin B memiliki asupan > 80 persen AKG) dan kurang (kurang dari tiga vitamin B memiliki asupan > 80 persen AKG). Berikut adalah distribusi responden menurut status asupan vitamin B.

Grafik 5.10

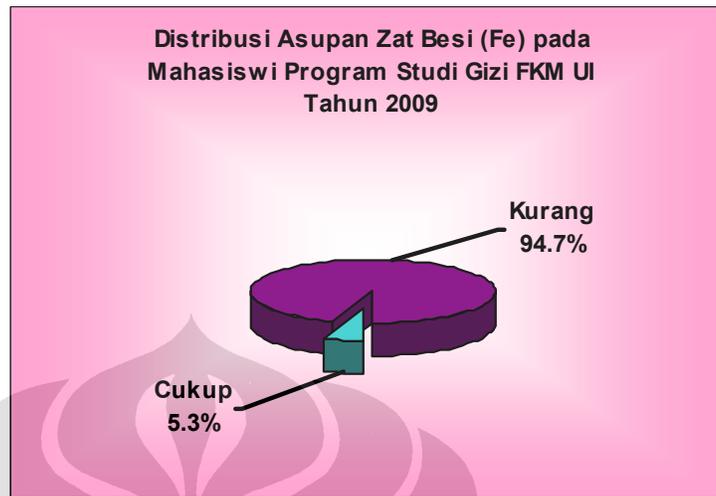


Pada grafik 5.10, terlihat bahwa responden dengan asupan vitamin B yang kurang lebih banyak, yaitu 57.3 persen (43 orang) dari seluruh responden. Sementara itu, responden yang tergolong cukup dalam asupan vitamin B adalah sebanyak 42.7 persen (32 orang) dari seluruh responden.

5.2.4.5 Asupan Zat Besi (Fe)

Data persen AKG asupan Fe dikelompokkan menjadi dua kategori untuk menunjukkan status asupan Fe pada masing-masing responden. Berikut ini adalah distribusi responden menurut status asupan gizi berupa Fe.

Grafik 5.11

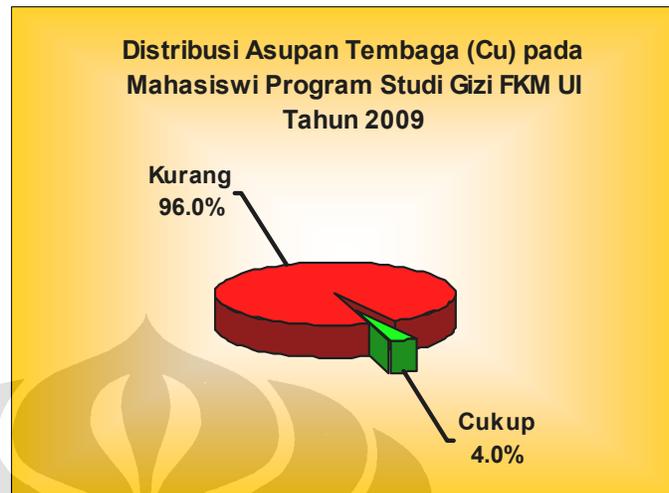


Melalui grafik 5.11, dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden memiliki asupan Fe yang kurang, yaitu sebanyak 94.7 persen (71 orang). Adapun yang tergolong cukup hanya mencakup 5.3 persen (4 orang) dari seluruh responden.

5.2.4.6 Asupan Tembaga (Cu)

Data persen AKG asupan tembaga dikelompokkan menjadi dua kategori untuk menunjukkan status asupan pada masing-masing responden. Grafik 5.12 menunjukkan bahwa hampir seluruh responden masih kurang dalam hal asupan Cu, yaitu 96 persen (72 orang) dari 75 responden. Adapun responden dengan asupan tembaga cukup hanya mencakup 4 persen (3 orang) dari seluruh responden.

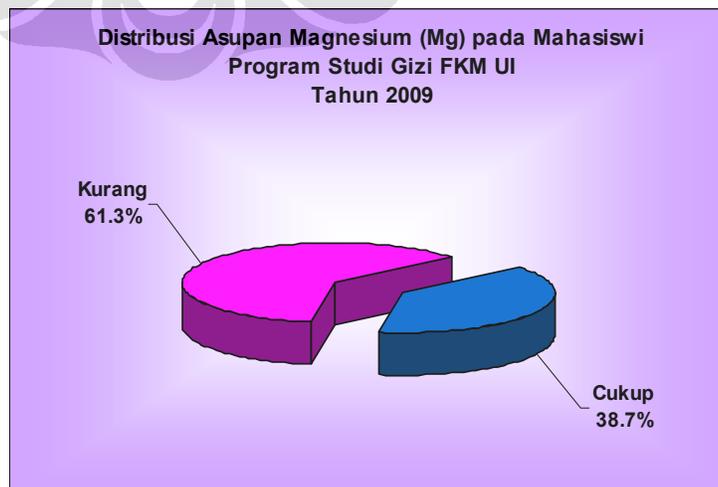
Grafik 5.12



5.2.4.7 Asupan Magnesium (Mg)

Data persen AKG asupan tembaga dikelompokkan menjadi dua kategori untuk menunjukkan status asupan pada masing-masing responden. Grafik 5.13 menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih kurang dalam hal asupan Mg, yaitu 61.3 persen (46 orang) dari 75 responden. Adapun responden dengan asupan tembaga cukup mencakup 38.7 persen (29 orang) dari seluruh responden.

Grafik 5.13

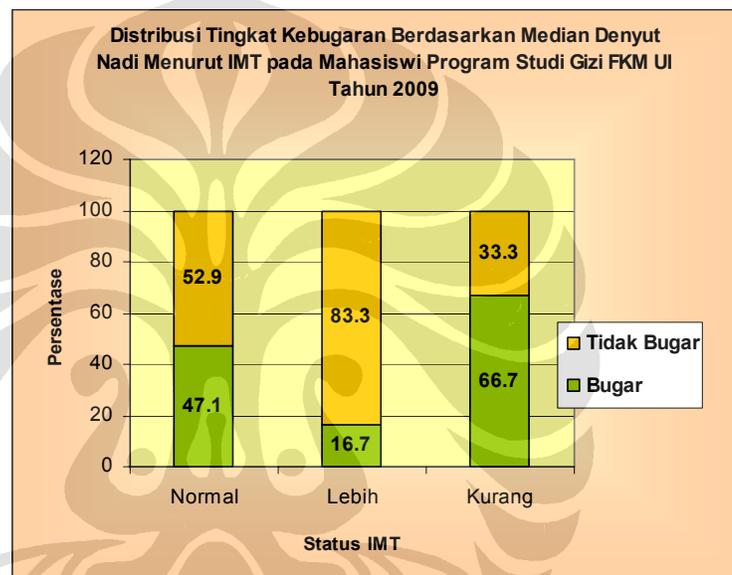


5.3 Analisis Bivariat

5.3.1 Hubungan Status IMT dengan Kebugaran

Hubungan antara kedua variabel diketahui melalui analisis bivariat yang dilakukan dengan uji *chi* kuadrat antar kategori pada masing-masing variabel tersebut. Berikut adalah hasil analisis hubungan antara variabel status IMT dan tingkat kebugaran berdasarkan median denyut nadi.

Grafik 5.14



Tabel 5.4 Analisis Hubungan Status Gizi Menurut IMT dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p	Odds Ratio (95%) Kurang/ Lebih
	Bugar	Tidak Bugar			
	n (%)	n (%)			
IMT	Normal	24 (47.1)	27 (52.9)	0.044	10.00 (1.44 - 69.26)
	Lebih	2 (16.7)	10 (83.3)		
	Kurang	8 (66.7)	4 (33.3)		

Grafik 5.14 menunjukkan bahwa pada individu dengan status IMT normal, status kebugaran hampir seimbang antara yang bugar dengan yang tidak bugar. Sementara itu, individu dengan status IMT lebih didominasi dengan kondisi yang tidak bugar. Adapun sebagian besar individu dengan status IMT kurang berada dalam kondisi yang bugar.

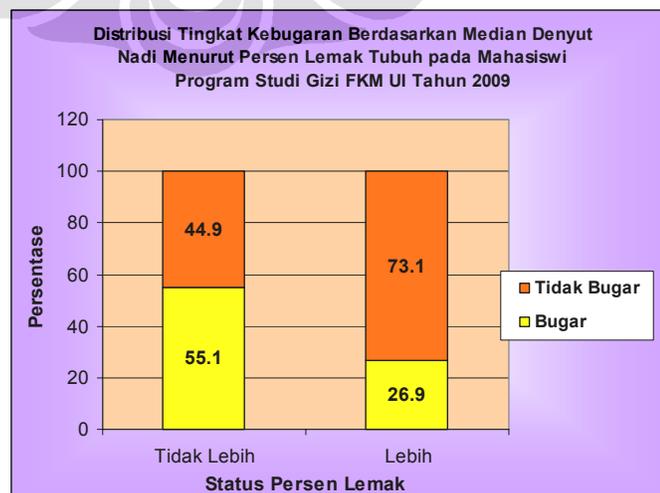
Hasil uji *chi* kuadrat pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara status IMT dengan status kebugaran dengan nilai $p = 0.044$. Hubungan tersebut memiliki rasio individu dengan IMT kurang 10 kali lebih mungkin untuk menjadi bugar dibanding responden dengan IMT lebih. IMT kurang berkisar pada angka 15.8 – 18.4 kg/m² sedangkan IMT tertinggi berada pada angka 25.7 – 29.3 kg/m².

5.3.2 Hubungan Status Persen Lemak Tubuh dengan Kebugaran

Hubungan antara persen lemak tubuh dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status persen lemak tubuh dan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.15 menunjukkan bahwa status bugar terdapat lebih banyak pada individu dengan status persen lemak yang tidak lebih (55.1 persen). Sementara itu, kondisi bugar terlihat hanya mencakup 26.9 persen pada individu dengan status persen lemak lebih.

Sementara itu, hasil analisis pada tabel 5.5 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara status gizi berdasarkan persen lemak tubuh dengan status kebugaran menurut median denyut nadi (nilai- $p = 0.037$). Selain itu, diketahui juga bahwa responden dengan persen lemak yang tidak lebih 3.3 kali lebih mungkin untuk menjadi bugar dibanding responden dengan persen lemak yang lebih.

Grafik 5.15



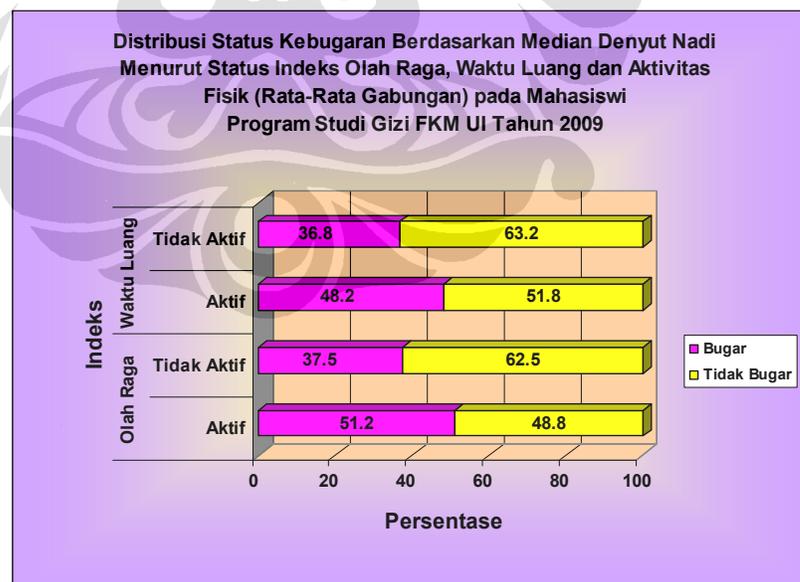
Tabel 5.5 Analisis Hubungan Status Gizi Menurut Persen Lemak Tubuh dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

		Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p	Odds Ratio (95%)
		Bugar	Tidak Bugar			
		n (%)	n (%)			
Persen Lemak Tubuh	<i>Tidak Lebih</i>	27 (55.1)	22 (44.9)	49	0.037	3.33 (1.19 – 9.36)
	<i>Lebih</i>	7 (26.9)	19 (73.1)	26		

5.3.3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran

Hubungan antara aktivitas fisik dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara masing-masing tingkat indeks aktivitas oleh raga dan waktu luang karena lebih bermakna dibandingkan dengan analisis antara indeks aktivitas fisik (rata-rata gabungan) dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hasil analisis tersebut digambarkan oleh grafik dan tabel berikut.

Grafik 5.16



Tabel 5.6 Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

		Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p
		Bugar n (%)	Tidak Bugar n (%)		
		Status Aktivitas Olah Raga	<i>Aktif</i>		
	<i>Tidak Aktif</i>	12 (37.5)	20 (62.5)	32	
Status Aktivitas Waktu Luang	<i>Aktif</i>	27 (48.2)	19 (51.8)	46	0.553
	<i>Tidak Aktif</i>	7 (36.8)	12 (63.2)	19	

Grafik 5.16 menunjukkan bahwa dari seluruh indeks, kelompok yang tidak aktif didominasi oleh status tidak bugar. Berbeda dengan kelompok aktif yang status kebugarannya tergolong seimbang.

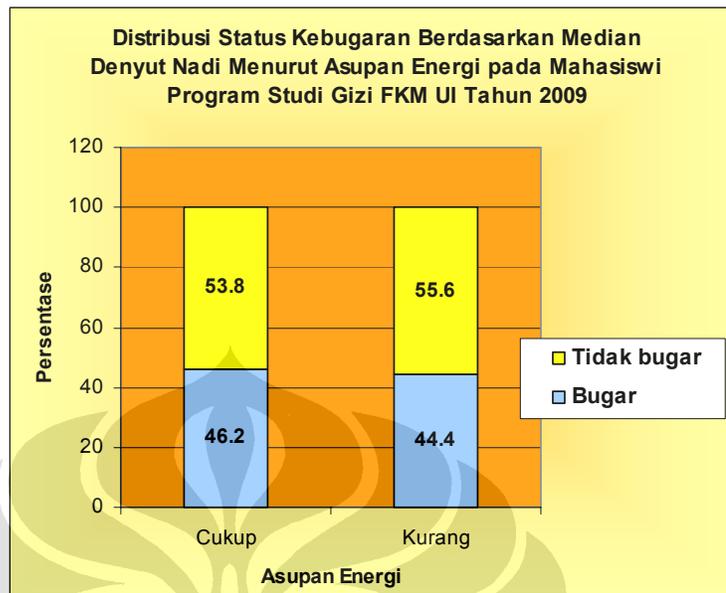
Sementara itu, tabel 5.6 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik olah raga dan waktu luang dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai-p pada hasil uji *chi* kuadrat indeks olah raga dan waktu luang yang masing-masing berada pada angka 0.347 dan 0.553.

5.3.4 Hubungan Asupan Gizi Berupa Energi dengan Kebugaran

Hubungan antara asupan gizi berupa energi dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status asupan energi dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.17 menunjukkan bahwa status kebugaran antara individu dengan asupan energi yang cukup dan kurang tergolong cukup seimbang. Tidak terdapat perbedaan persentase yang besar pada status kebugaran di antara kedua kategori tersebut. Sebanyak 46.2 persen individu dengan asupan energi yang cukup tergolong bugar, sementara 44.4 persen individu dengan asupan energi yang kurang pun tergolong bugar.

Sementara itu, tabel 5.7 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan energi dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai-p pada hasil uji *chi* kuadrat yang berada pada angka 1.00.

Grafik 5.17



Tabel 5.7 Analisis Hubungan Asupan Energi dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

		Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (<i>n</i>)	nilai-p
		Bugar <i>n</i> (%)	Tidak Bugar <i>n</i> (%)		
Status Asupan Energi	<i>Cukup</i>	18 (46.2)	21 (53.8)	39	1.00
	<i>Kurang</i>	16 (44.4)	20 (55.6)	36	

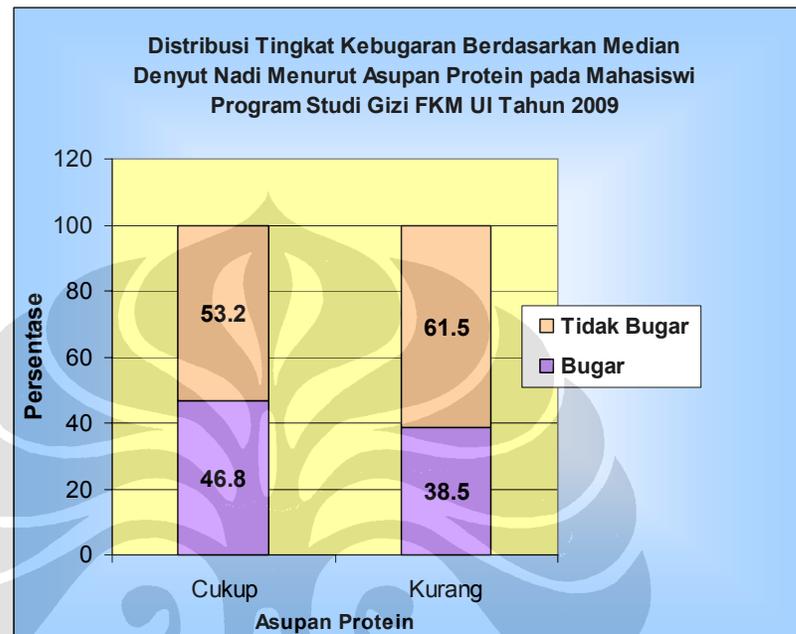
5.3.5 Hubungan Asupan Gizi Berupa Protein dengan Kebugaran

Hubungan antara asupan protein dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status asupan protein dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.18 menunjukkan bahwa pada individu dengan asupan protein cukup memiliki kondisi bugar yang lebih banyak dibandingkan individu dengan asupan protein kurang. Terdapat 46.8 persen individu dengan asupan protein cukup yang tergolong bugar sementara pada individu dengan asupan protein yang kurang terdapat 38.5 persen.

Sementara itu, tabel 5.8 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan protein dengan status

kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai-p pada hasil uji *chi* kuadrat yang berada pada angka 0.810.

Grafik 5.18



Tabel 5.8 Analisis Hubungan Asupan Protein dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

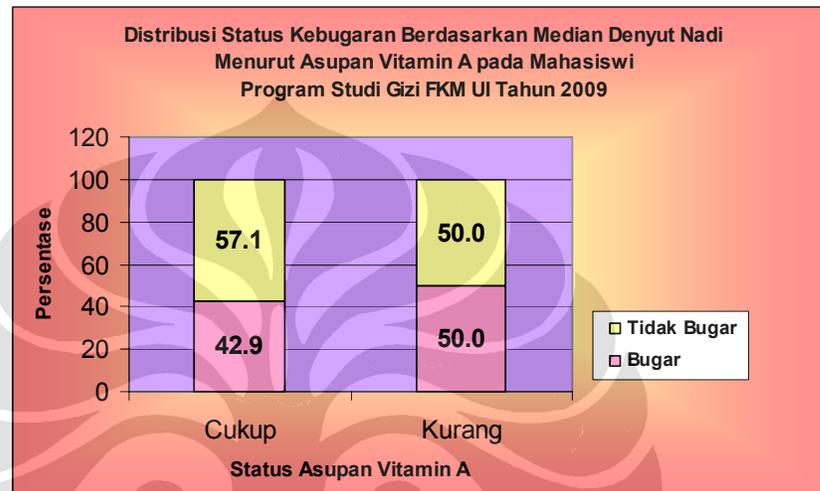
Status Asupan Protein	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p
		Bugar n (%)	Tidak Bugar n (%)		
Cukup	Bugar	29 (46.8)	33 (53.2)	62	0.810
	Tidak Bugar	5 (38.5)	8 (61.5)		
Kurang	Bugar	5 (38.5)	8 (61.5)	13	

5.3.6 Hubungan Asupan Gizi Berupa Vitamin A dengan Kebugaran

Hubungan antara asupan vitamin A dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status asupan vitamin A dengan tingkat kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.19 menunjukkan bahwa kondisi bugar pada individu dengan konsumsi vitamin A yang cukup dan kurang tidak jauh berbeda, yaitu masing-masing 42.9 dan 50 persen.

Sementara itu, tabel 5.9 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan vitamin A dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai-p pada hasil uji *chi* kuadrat yang berada pada angka 0.728.

Grafik 5.19



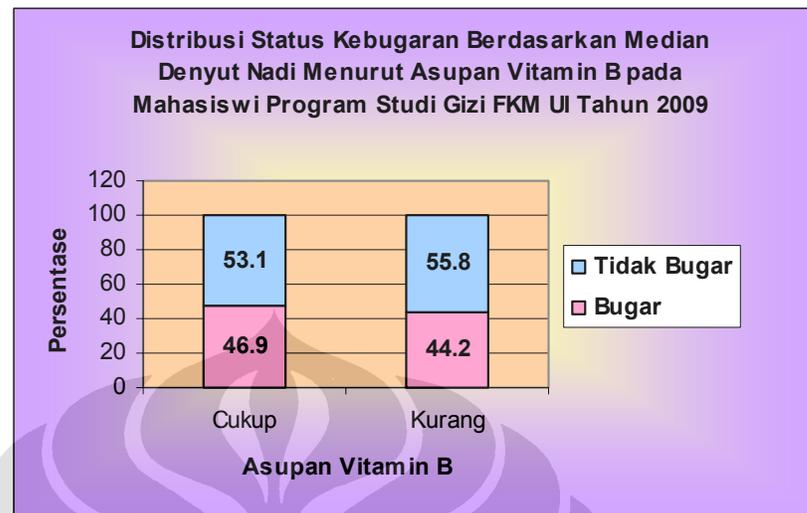
Tabel 5.9 Analisis Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

Status Asupan Vitamin A	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p
		Bugar n (%)	Tidak Bugar n (%)		
Cukup		21 (42.9)	28 (57.1)	49	0.728
Kurang		13 (50.0)	13 (50.0)	26	

5.3.7 Hubungan Asupan Gizi Berupa Vitamin B dengan Kebugaran

Hubungan antara asupan vitamin B dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status asupan vitamin B dengan tingkat kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.20 menunjukkan bahwa status kebugaran antara individu dengan asupan vitamin B yang cukup dan kurang tergolong hampir seimbang. Sebanyak 46.9 persen individu dengan asupan vitamin B yang cukup tergolong bugar, sementara pada asupan vitamin B yang kurang terdapat 44.2 persen.

Grafik 5.20



Tabel 5.10 Analisis Hubungan Asupan Vitamin B dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

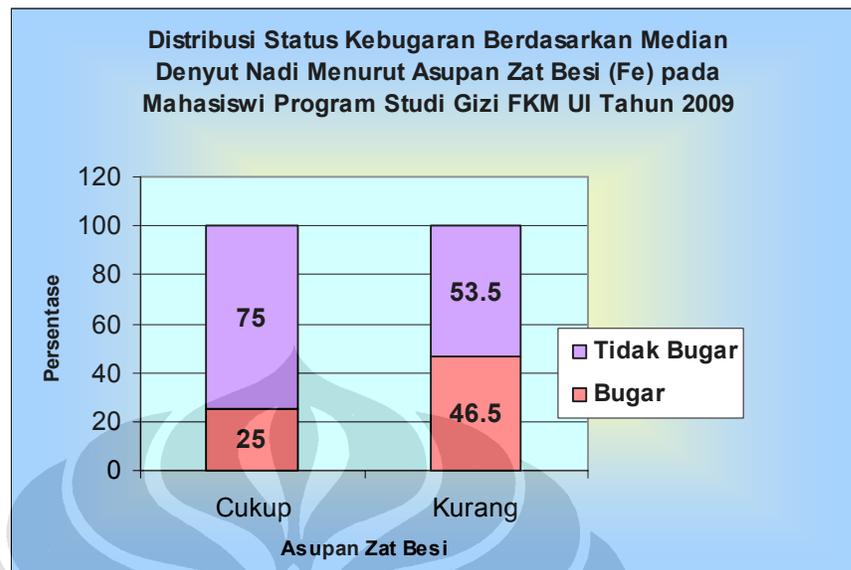
Status Asupan Vitamin B	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)	Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p
		Bugar n (%)	Tidak Bugar n (%)		
Cukup	Bugar	15 (46.9)	17 (53.1)	32	1.00
	Tidak Bugar	19 (44.2)	24 (55.8)		
Kurang				43	

Sementara itu, tabel 5.10 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan vitamin B dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hal tersebut terlihat pada nilai-p hasil uji *chi* kuadrat yang berada pada angka 1.00.

5.3.8 Hubungan Asupan Gizi Berupa Zat Besi (Fe) dengan Kebugaran

Hubungan antara asupan Fe dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status asupan Fe dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Hasil analisis tersebut digambarkan oleh grafik dan tabel berikut.

Grafik 5.21



Tabel 5.11 Analisis Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

Status Asupan Fe		Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (n)	nilai-p
		Bugar n (%)	Tidak Bugar n (%)		
		Cukup	1 (25.0)		
Kurang	33 (46.5)	38 (53.5)	71		

Grafik 5.20 menunjukkan bahwa pada individu dengan asupan Fe cukup memiliki status bugar yang lebih rendah dibandingkan individu dengan asupan yang kurang. Pada asupan cukup, terdapat 25 persen individu yang berstatus bugar sementara pada individu dengan asupan kurang terdapat 46.5 persen. Kelompok dengan asupan cukup didominasi oleh tingkat kebugaran yang tidak bugar sementara pada kelompok dengan asupan kurang, kedua tingkat kebugaran tergolong seimbang.

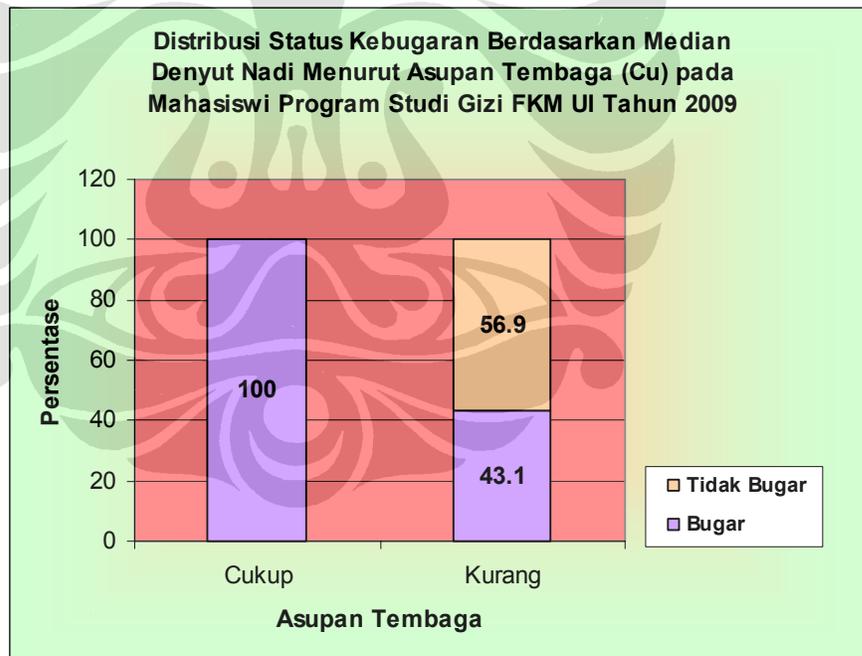
Namun, tabel 5.21 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan Fe dengan kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Uji *chi* kuadrat menghasilkan nilai-p yang berada pada angka 0.492.

5.3.9 Hubungan Asupan Gizi Berupa Tembaga (Cu) dengan Kebugaran

Hubungan antara asupan Cu dengan kebugaran dianalisis dengan uji *chi* kuadrat antara status asupan Cu dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.22 menunjukkan bahwa seluruh individu dengan asupan Cu cukup memiliki status bugar (100 persen). Sementara itu, pada individu dengan asupan yang kurang terdapat 43.1 persen.

Sementara itu, tabel 5.12 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan Cu dengan tingkat kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Meskipun demikian, nilai *p* berada pada angka yang nyaris menunjukkan kemaknaan hubungan, yaitu 0.089.

Grafik 5.22



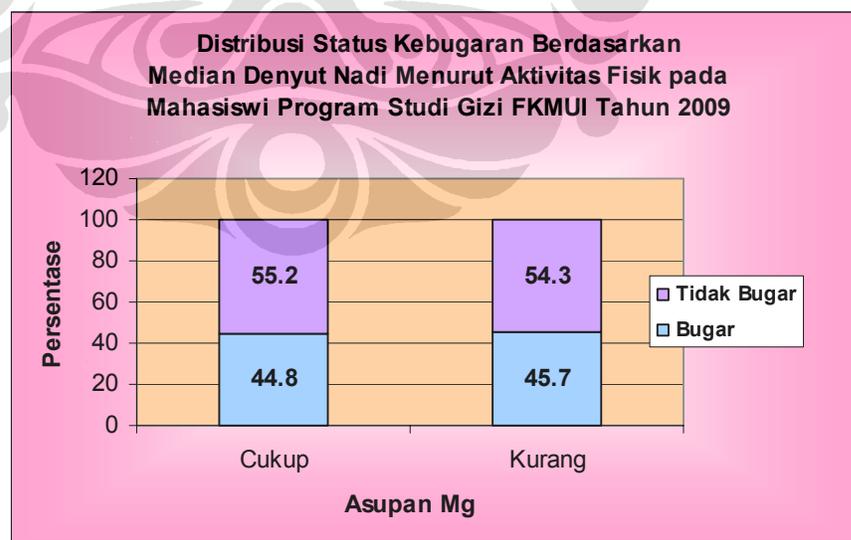
Tabel 5.12 Analisis Hubungan Asupan Tembaga (Cu) dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

Status Asupan Cu		Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (<i>n</i>)	nilai-p
		<i>Bugar</i> <i>n (%)</i>	<i>Tidak Bugar</i> <i>n (%)</i>		
		<i>Cukup</i>	3 (100.0)		
<i>Kurang</i>	31 (43.1)	41 (56.9)	72		

5.3.10 Hubungan Asupan Gizi Berupa Magnesium (Mg) dengan Kebugaran

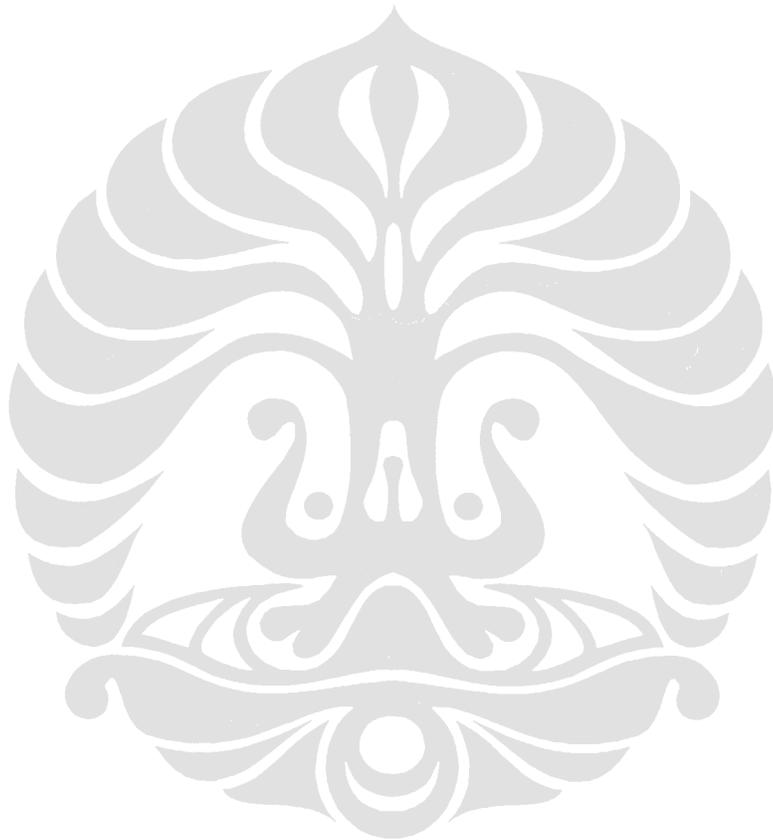
Hubungan antara asupan Mg dan kebugaran diuji dengan rumus *chi* kuadrat pada status asupan Mg dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi. Grafik 5.23 menunjukkan bahwa individu dengan status bugar yang memiliki asupan Mg cukup tidak jauh berbeda dengan yang kurang (55.2 dan 54.3 persen). Sementara itu, tabel 5.13 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan Mg dengan tingkat kebugaran berdasarkan median denyut nadidengan nilai p 1.00.

Grafik 5.23



Tabel 5.13 Analisis Hubungan Asupan Magnesium (Mg) dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009

		Status Kebugaran (Menurut Nilai Median Denyut Nadi)		Total (<i>n</i>)	nilai-p
		<i>Bugar</i>	<i>Tidak Bugar</i>		
		<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>		
Status Asupan Mg	<i>Cukup</i>	13 (44.8)	16 (55.2)	29	1.00
	<i>Kurang</i>	21 (45.7)	25 (54.3)	46	



BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Kebugaran

Status kebugaran pada mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI tahun 2009 menurut standar tes bangku 3 menit *YMCA* sangat didominasi oleh kelompok tidak bugar (86.7 persen). Menurut nilai median denyut nadi pun status tidak bugar masih lebih banyak (54.7 persen). Hal ini tidak jauh berbeda dengan survei pendahuluan yang juga sangat didominasi oleh kelompok tidak bugar.

Sebuah penelitian di Karnataka, India yang juga dilakukan pada mahasiswi dengan metode tes yang sejenis (tes bangku/ *ergometer step test*) mengalami hal yang sama. Sebanyak 63.3 persen responden berada pada kondisi buruk, 30 persen dalam kondisi batas rata-rata bawah dan 6.7 persen dalam batas rata-rata atas (Hasalkar, et.al, 2005). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Serang, Banten yang dilakukan pada mahasiswa Akademi Keperawatan. Dari seluruh mahasiswi, 55.2 persen tergolong bugar. Padahal, penelitian ini menggunakan *Harvard Step Test* dengan ukuran bangku yang lebih tinggi (43 cm) (Trismanto, 2003).

Ditinjau dari sisi metode, pengukuran kebugaran dengan tes bangku 3 menit *YMCA* adalah metode tes bangku yang tergolong baru dengan waktu paling singkat serta perhitungan yang mudah (satu kali dan tanpa rumus) (Nieman, 2007). Hal ini akan mengurangi risiko kesalahan perhitungan sehingga hasilnya dapat dikatakan akurat. Oleh karena itu, kebugaran para mahasiswi harus ditinjau kembali dari beberapa sisi sehingga dapat diketahui kualitasnya secara keseluruhan.

6.2 Hubungan Status Gizi dengan Kebugaran

Berdasarkan hasil analisis bivariat melalui uji *chi* kuadrat, terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi menurut IMT maupun persen lemak tubuh dengan status kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi (nilai $p = 0.044$ dan 0.037). Hasil tersebut sesuai dengan hipotesis awal mengenai hubungan status gizi dan kebugaran .

Pernyataan pada tinjauan pustaka menyatakan bahwa melalui status gizi yang baik, kesehatan dan kebugaran yang optimum dapat dicapai (Proyek Pengembangan Kesehatan Olahraga RI, 1985). Namun, pada hubungan status gizi menurut IMT dengan kebugaran, kondisi bugar justru lebih mungkin dimiliki oleh individu dengan status IMT kurang. Jika dibandingkan dengan yang berstatus normal, tidak terdapat hubungan bermakna antara status gizi dengan kebugaran, tetapi jika dibandingkan dengan individu berstatus lebih, individu berstatus IMT kurang 10 kali lebih mungkin untuk menjadi bugar.

Kondisi tersebut serupa dengan yang terjadi pada sebuah penelitian di Maputo, Mozambik, yaitu kelompok dengan gizi lebih (*overweight*) tergolong paling rendah dalam hampir seluruh tes kebugaran. Sementara itu, dibandingkan dengan kelompok normal, kelompok gizi kurang (*underweight*) lebih buruk dalam tes kekuatan, sama baiknya dalam aspek kelenturan dan ketangkasan, namun justru lebih baik dalam daya tahan kardiorespiratori (*endurance*) (Prista, et.al, 2003).

Kondisi pada penelitian di Mozambik dapat disesuaikan dengan penelitian ini karena tes kebugaran yang dilakukan sama-sama berupa tes kebugaran aerobik (uji daya tahan kardiorespiratori) dengan tes bangku 3 menit *YMCA*. Namun, terdapat perbedaan pada kelompok dengan status IMT normal yang belum dapat dibandingkan dengan yang berstatus lebih dan kurang, berbeda dengan penelitian di Mozambik yang dapat dibandingkan satu sama lain.

Berkaitan dengan hal tersebut, perbedaan karakteristik dan jumlah sampel di antara kedua penelitian perlu dipertimbangkan. Pada penelitian di Mozambik, sampel terdiri dari 2316 orang anak-anak dan remaja laki-laki serta perempuan sedangkan penelitian ini hanya terdiri dari 75 orang sampel perempuan berumur 18-19 tahun. Maka, dapat disimpulkan bahwa kondisi tersebut diakibatkan oleh jumlah sampel yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan di Mozambik sementara dibutuhkan variasi yang lebih besar untuk melakukan perbandingan antara ketiga kategori.

Sementara itu, sama dengan IMT, rata-rata status gizi berdasarkan persen lemak tubuh pada mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI pada tahun 2009 pun tergolong tidak lebih, yaitu sebesar 28.1 persen. Adapun menurut hasil penelitian,

kelompok berstatus persen lemak tidak lebih 3.33 kali lebih besar kemungkinannya untuk menjadi bugar dibandingkan dengan yang berstatus lebih. Hubungan antara status gizi berdasarkan persen lemak tubuh dengan kebugaran pada penelitian ini sesuai dengan sebuah penelitian pada 80 remaja obesitas di Georgia, AS yang memperoleh hasil bahwa kebugaran (daya tahan) kardiorespiratori berhubungan terbalik dengan persen lemak tubuh (Gutin, et.al, 2002).

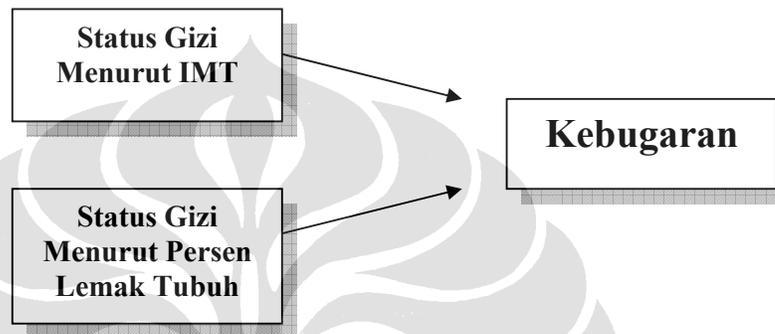
Sementara itu, jika ditinjau dari sisi distribusi antara status gizi menurut IMT dan persen lemak tubuh, terlihat bahwa keduanya tidak sebanding karena dengan kelompok berstatus IMT lebih sebesar 16 persen, kelompok dengan persen lemak tubuh lebih mencakup 34.7 persen. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dari 51 orang individu berstatus IMT normal, 27.5 persen (14 orang) di antaranya memiliki persen lemak tubuh yang tergolong lebih dan analisis lebih lanjut menyatakan bahwa 9 dari 14 orang tersebut berada pada kondisi tidak bugar.

Hubungan status gizi menurut IMT dan persen lemak tubuh dengan kebugaran dapat terjadi karena kelebihan lemak tubuh akan meningkatkan massa tubuh sehingga menurut hukum II Newton akan menurunkan percepatan (gerak). Peningkatan berat badan akan membawa pada kebutuhan energi yang lebih besar pada sistem aerobik untuk melakukan dan melangsungkan pergerakan badan. Oleh karena itu, kelebihan berat badan umumnya menyebabkan saat kelelahan yang jauh lebih dini (Woolford, et.al, 1993 dalam Wijayanti, 2006).

Selain itu, jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk meningkatkan temperatur lemak jaringan lebih sedikit dibandingkan yang dibutuhkan untuk menaikkan temperatur massa bukan lemak (*lean body-mass*). Oleh karena itu, dengan persen lemak yang besar, suhu tubuh akan meningkat lebih banyak sehingga tubuh akan lebih cepat lelah (Woolford, et.al, 1993 dalam Wijayanti, 2006).

Pembahasan hasil penelitian ini menggambarkan bahwa di antara status gizi dan kebugaran, terdapat hubungan bermakna yang digambarkan dengan skema berikut.

Gambar 6.1
Hasil Penelitian Hubungan Status Gizi Menurut IMT dan Persen Lemak Tubuh dengan Kebugaran



6.3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran

Setelah dilakukan analisis bivariat dengan tingkat kebugaran berdasarkan nilai median denyut nadi, dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara masing-masing aktivitas fisik dengan kebugaran (nilai p olah raga = 0.347; nilai p waktu luang = 0.553). Analisis tersebut dilakukan dengan memisahkan masing-masing indeks aktivitas fisik karena nilai p menjadi lebih bermakna dibandingkan dengan nilai p indeks aktivitas gabungan (rata-rata indeks olah raga dengan waktu luang).

Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian di Georgia, AS yang dilakukan pada 421 siswa SMA dengan rata-rata usia 16 tahun dengan hasil bahwa kelompok dengan latihan fisik dengan intensitas tinggi (berat) relatif lebih bugaran dan ramping (Gutin, et.al, 2005). Selain itu, penelitian lain juga menyatakan bahwa dengan latihan aerobik, terjadi peningkatan daya tahan kardiorespiratori pada individu yang kebugarannya sempat menurun karena beristirahat di tempat tidur selama tiga minggu (Sharkey, 1979; Moeloek, 1984 dalam Wijayanti, 1998).

Hasil penelitian yang tidak bermakna sehingga berbeda dengan dasar teori dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pengukuran aktivitas fisik pada penelitian ini

dilakukan dengan pengisian kuesioner aktivitas fisik *Baecke* sehingga sangat bergantung pada persepsi masing-masing responden mengenai pertanyaan dan jawaban yang diberikan. Berbeda dengan studi yang dilakukan oleh Gutin (2005) yang menggunakan alat mutakhir berupa komputer kecil yang dipasang di dada responden selama tujuh hari berturut-turut (dilepas saat tidur atau aktivitas berbahaya) sehingga kadar aktivitas fisik diunduh secara otomatis dan data yang diperoleh langsung berupa durasi melakukan aktivitas fisik istirahat, ringan, sedang, berat dan sangat berat dalam satuan menit/ hari.

Perbedaan tersebut tentu sangat besar dampaknya karena penggunaan alat tersebut akan jauh lebih akurat dibandingkan dengan pengisian kuesioner. Selain itu, jumlah sampel pun jauh lebih banyak sehingga data menjadi lebih variatif dan memperjelas makna hubungan.

Apabila dibandingkan dengan studi Sharkey (1979), responden pada penelitian tersebut berada pada kondisi yang sedang menurun dan diberi intervensi langsung sehingga aktivitas fisik dalam keadaan terkontrol. Berbeda dengan pengisian kuesioner yang hanya berupa persepsi dan keterangan mengenai kehidupan sehari-hari sehingga rawan akan terjadinya bias.

Sementara itu, terdapat pernyataan Åstrand (1992) yang mendukung bahwa aktivitas fisik mempengaruhi status gizi, yaitu dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mencegah obesitas. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas fisik pun memiliki hubungan yang bermakna dengan status gizi.

Pernyataan-pernyataan tersebut telah menunjukkan bahwa aktivitas fisik memang memiliki hubungan yang bermakna dengan kebugaran. Namun, pada penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa aktivitas fisik tidak memiliki hubungan langsung dengan kebugaran, tetapi memiliki hubungan dengan status gizi. Maka, hubungan antara aktivitas fisik, status gizi dan kebugaran dapat digambarkan dengan skema berikut.

Gambar 6.2 Hasil Pembahasan Hubungan Aktivitas Fisik, Status Gizi dan Kebugaran



6.4 Hubungan Asupan Gizi dengan Kebugaran

Asupan gizi merupakan salah satu faktor yang menentukan kebugaran karena berkaitan dengan aktivitas fisik dan status gizi (Proyek Pengembangan Kesehatan Olahraga RI, 1985). Hubungan antara asupan gizi dan kebugaran pada penelitian ini dianalisis dengan menghubungkan asupan gizi berupa energi, protein, vitamin A, vitamin B, zat besi (Fe) serta tembaga (Cu) dengan status kebugaran berdasarkan median denyut nadi setelah tes bangku 3 menit *YMCA*. Berikut adalah pembahasan mengenai hubungan antara masing-masing zat gizi dengan kebugaran .

6.4.1 Hubungan Asupan Energi dengan Kebugaran

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan gizi berupa energi dengan tingkat kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi (nilai $p = 1.00$). Kondisi tersebut tidak sesuai dengan hipotesis awal penelitian yang menyatakan sebaliknya.

Hasil penelitian berbeda dengan pernyataan pada sebuah penelitian bahwa pada atlet senam putri memiliki karakteristik konsumsi energi yang rendah dan asupan yang tidak seimbang sehingga membawa pada pertumbuhan yang tidak normal dan rendahnya kekuatan aerobik (daya tahan kardiorespiratori) (Pařízková, 1989).

Kondisi ini dapat diakibatkan oleh beberapa kemungkinan yang salah satunya adalah karakteristik sampel yang berbeda. Penelitian tersebut dilakukan di Ceko-slovakia pada atlet senam putri dengan konsumsi energi

rendah yang memang dimaksudkan agar berat badan tetap ringan (Pařízková, 1989). Sementara itu, pada penelitian ini, konsumsi energi rata-rata tergolong cukup dan tidak ada usaha khusus untuk menghambat kenaikan berat badan dengan konsumsi energi yang sangat rendah.

Hal tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan langsung antara konsumsi energi dengan kebugaran. Namun, berdasarkan pada sebuah penelitian yang dilakukan pada wanita di Georgia, AS, zat gizi yang berpengaruh lebih kuat pada komponen kebugaran persen lemak tubuh jika dibandingkan dengan laki-laki adalah berupa makronutrien, yaitu karbohidrat dan lemak (Paul, et.al, 2004). Sementara itu, penelitian ini menempatkan persen lemak tubuh sebagai variabel bebas kebugaran seperti penelitian yang dilakukan oleh Gutin et.al. (2005). Maka, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan asupan energi dengan status gizi yang kemudian baru akan hubungan dengan kebugaran. Berikut adalah skema dari hubungan tersebut.

Gambar 6.3
Hasil Pembahasan Mengenai Hubungan Asupan Gizi Berupa Energi dengan Status Gizi dan Kebugaran



6.4.2 Hubungan Asupan Protein dengan Kebugaran

Hasil uji *chi* kuadrat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan gizi berupa protein dengan tingkat kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi (nilai $p = 0.810$). Kondisi tersebut tidak sesuai dengan hipotesis awal penelitian yang menyatakan sebaliknya.

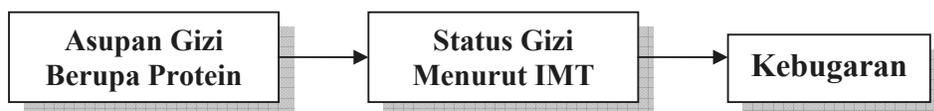
Hal tersebut juga berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di Georgia, AS pada 80 orang remaja dan anak-anak obesitas yang menyatakan bahwa terdapat hubungan terbalik yang nyaris bermakna (nilai $p = 0.063$) antara kebugaran (daya tahan kardiorespiratori) dengan asupan

protein (Gutin, et.al, 2002). Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan protein yang sedikit dapat membawa pada peningkatan kebugaran, tetapi seperti yang telah disebutkan sebelumnya, hubungan ini hanya bersifat mendekati kemaknaan.

Perbedaan kemaknaan antara penelitian ini (nilai $p = 0.810$) dengan penelitian yang dilakukan di Georgia, AS (nilai $p = 0.063$) dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik sampel. Penelitian di Georgia, AS dilakukan pada 80 orang remaja laki-laki dan perempuan berumur 16 – 18 tahun dengan ras kulit putih dan kulit hitam, sementara penelitian ini dilakukan pada 75 orang perempuan berumur 18 – 19 tahun dengan ras Asia (Gutin, et.al, 2002).

Sementara itu, pernyataan hubungan terbalik yang terdapat pada penelitian di Georgia, AS dapat dikaitkan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna yang sebanding antara asupan protein dengan status gizi menurut IMT pada berbagai ras dan golongan umur (Slattery, 1992). Maka, hubungan bermakna yang sebanding antara asupan protein dan IMT serta hubungan terbalik antara IMT dengan kebugaran dapat menempatkan protein sebagai faktor yang mempengaruhi kebugaran melalui status gizi. Hubungan tersebut digambarkan oleh skema berikut.

Gambar 6.4
Hasil Pembahasan Mengenai Hubungan Asupan Gizi Berupa Protein dengan Status Gizi dan Kebugaran



6.4.3 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kebugaran

Berdasarkan hasil analisis bivariat melalui uji *chi* kuadrat, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan vitamin A dengan

status kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi (nilai $p = 0.728$). Hasil tersebut tidak sesuai dengan hipotesis awal mengenai hubungan asupan gizi berupa vitamin A dengan kebugaran yang menyatakan sebaliknya.

Penelitian ini memberikan hasil yang berbeda dengan studi kohort di Pennsylvania, AS pada 86 wanita berusia 17.1 ± 0.5 (rata-rata \pm SD) yang menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara β -karoten (berasal dari vitamin A) dalam darah dengan kebugaran (daya tahan kardiorespiratori) (Lloyd, 1998). Karakteristik sampel yang relatif sama (jumlah, jenis kelamin dan usia) menunjukkan bahwa perbedaan kemaknaan dapat disebabkan oleh perbedaan metode pengukuran. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross-sectional* dengan metode *recall* 24 jam sementara penelitian yang dilakukan di AS merupakan studi kohort dengan metode laboratorium sehingga dilakukan secara lebih terkontrol dan memiliki ketelitian tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa pada mahasiswa Program Studi Gizi FKMUI tahun 2009, tidak terdapat hubungan bermakna antara asupan gizi berupa vitamin A (yang diukur dengan metode *recall* 24 jam) dengan kebugaran.

6.4.4 Hubungan Asupan Vitamin B dengan Kebugaran

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan vitamin B dengan status kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi setelah tes bangku 3 menit *YMCA* (nilai $p = 1.00$). Hal ini berbeda dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan gizi berupa vitamin B dengan kebugaran.

Secara teori, vitamin B₁ dan B₁₂ dapat meningkatkan daya tahan terhadap olah raga dengan durasi panjang, vitamin B₆ dapat meningkatkan daya tahan saat latihan fisik sementara vitamin B₂ dapat meningkatkan daya tahan kardiorespiratori (Wardlaw, 1999). Hal ini merupakan salah satu dasar penelitian, namun telah diketahui bahwa hasil penelitian ini berbeda dengan

teori tersebut karena tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara asupan vitamin B dengan kebugaran.

Sementara itu, belum ditemukan hasil penelitian lain yang menunjukkan hubungan yang bermakna secara langsung antara asupan vitamin B dengan kebugaran. Maka, dapat dinyatakan bahwa pada mahasiswa Program Studi Gizi FKMUI tahun 2009 tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan gizi berupa vitamin B (yang diukur dengan metode *recall* 24 jam) dengan kebugaran.

6.4.5 Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dengan Kebugaran

Hasil uji *chi* kuadrat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan Fe dengan status kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi setelah tes bangku 3 menit *YMCA* (nilai $p = 0.622$). Hal ini menunjukkan perbedaan dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan gizi berupa Fe dengan kebugaran.

Sementara itu, dua studi menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara Fe dalam tubuh dengan VO_{2max} (daya tahan kardiorespiratori/ kebugaran). Suplementasi Fe dapat meningkatkan kembali daya tahan kardiorespiratori pada wanita non anemia dengan depleksi Fe (Brownlie, 2002). Selain itu penelitian lain pun menyatakan bahwa penurunan kebugaran (VO_{2max}) pada wanita non anemia dengan defisiensi Fe dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang berhubungan dengan rendahnya simpanan zat besi dalam tubuh (Zhu dan Haas, 1997).

Studi Brownlie (2002) serta Zhu dan Haas (1997) dijadikan dasar penelitian karena simpanan Fe dalam tubuh dianggap sebagai cermin dari asupan Fe sehari-hari. Perbedaan hasil penelitian dapat terjadi karena penelitian ini langsung mengkaji status Fe dalam bentuk gambaran asupan sehari-hari sedangkan kedua penelitian yang mendasari penelitian ini mengkaji Fe dalam bentuk simpanan dalam tubuh. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa pada mahasiswa Program Studi Gizi FKMUI tahun 2009,

tidak terdapat hubungan langsung yang bermakna antara asupan Fe (yang diukur dengan metode *recall* 24 jam) dengan kebugaran.

6.4.6 Hubungan Asupan Tembaga (Cu) dengan Kebugaran

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa asupan Cu pada mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI tahun 2009 tergolong kurang (96 persen responden kurang asupan Cu). Sementara itu, hasil uji *chi* kuadrat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan Cu dengan tingkat kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi setelah tes bangku 3 menit *YMCA*. Namun, nilai *p* berada pada angka yang mendekati kemaknaan 0.089. Kondisi tersebut pun berbeda dengan hipotesis awal yang menyatakan sebaliknya.

Berdasarkan teori, Cu berhubungan dengan kebugaran karena dapat meningkatkan daya tahan kardiorespiratori (Wardlaw, 1999). Sementara itu, belum ditemukan hasil penelitian yang menunjukkan hubungan yang bermakna secara langsung antara asupan Cu dengan kebugaran. Penelitian ini, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan langsung yang bermakna antara asupan Fe (yang diukur dengan metode *recall* 24 jam) dengan kebugaran.

6.4.7 Hubungan Asupan Magnesium (Mg) dengan Kebugaran

Hasil analisis univariat memperlihatkan bahwa 61.3 persen responden memiliki asupan Mg yang kurang. Berdasarkan hasil uji *chi* kuadrat, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status asupan Mg dengan status kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi setelah tes bangku 3 menit *YMCA* (nilai *p* = 1.00). Hal ini menunjukkan perbedaan dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan gizi berupa Mg dengan kebugaran. Padahal, Mg berperan dalam regulasi komponen-komponen protein yang penting bagi metabolisme oksigen secara optimal sehingga dapat berpengaruh pada kebugaran dari segi daya tahan kardiorespiratori (Williams, 2002).

Kondisi tersebut berbeda dengan sebuah penelitian yang menyebutkan bahwa Mg meningkatkan efisiensi penggunaan oksigen pada kondisi kapasitas aerobik mendekati maksimal (Williams, 2002). Namun, pada penelitian tersebut Mg tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan waktu kelelahan sehingga kemungkinan bahwa dalam studi ini tidak ditemukan hubungan asupan Mg dengan kebugaran mungkin untuk terjadi.

Pembahasan hasil analisis penelitian pada masing-masing zat gizi memperlihatkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara asupan gizi dengan tingkat kebugaran berdasarkan median jumlah denyut nadi setelah tes bangku 3 menit *YMCA*. Kondisi tersebut dapat terjadi karena beberapa kemungkinan, yaitu memang tidak terdapat hubungan bermakna di antara masing-masing zat gizi dengan kebugaran, terdapat pengaruh dari faktor lain yang tidak diketahui sehingga yang seharusnya bermakna menjadi tidak bermakna, kesalahan pengukuran atau jumlah sampel yang kurang. Kemungkinan yang dapat diperbaiki jika akan dilakukan penelitian berikutnya adalah yang berkaitan dengan kesalahan pengukuran dan jumlah sampel.

Pengukuran asupan gizi dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *recall* 24 jam sebanyak satu hari, yaitu pada hari sebelumnya sehingga makanan yang dimakan lebih mudah untuk diingat. Namun, metode tersebut memiliki kelemahan, yaitu: (1) sangat bergantung pada memori responden, (2) terdapat kemungkinan terjadi bias antara responden dan pewawancara, (3) dibutuhkan standar porsi makanan yang jelas sehingga *over* atau *under* estimasi dapat dihindari, dan (4) kesulitan dalam menginterpretasi kandungan zat gizi pada makanan campuran (contoh: gado-gado, *salad* dan ketoprak) (Gibson, 2005).

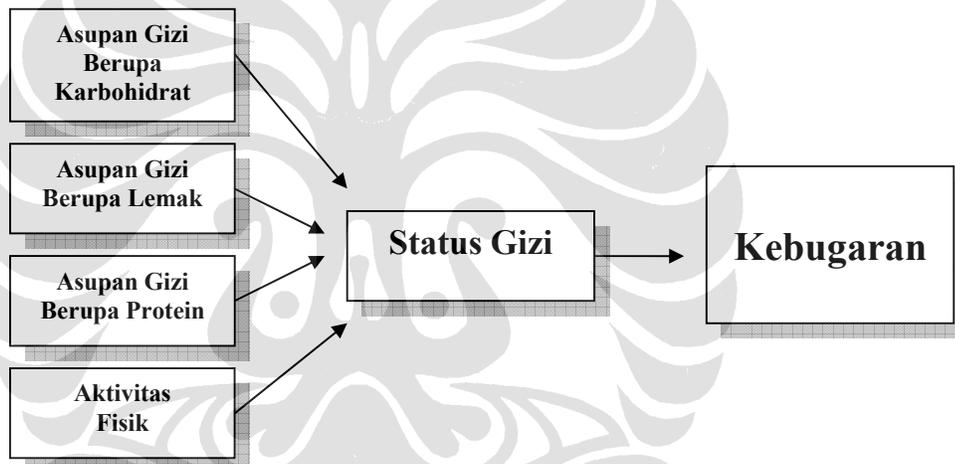
Pengumpulan data mengenai asupan gizi pada penelitian ini lebih cenderung mengalami kelemahan berupa ketergantungan pada memori responden serta bias antara responden dan pewawancara. Beberapa responden terlihat tidak terlalu yakin dengan ingatannya sendiri sehingga harus diwawancara secara mendalam dengan mengurutkan kegiatan yang dilakukan pada hari sebelumnya. Kelemahan berikutnya adalah bias antara pewawancara dan responden karena persepsi antara keduanya belum dapat dikontrol dan sangat mungkin terjadi.

Selain metode pengukuran, jumlah sampel pun perlu ditingkatkan karena jumlah sampel yang lebih besar akan memperjelas keberadaan hubungan yang ada antara masing-masing zat gizi dengan kebugaran.

6.5 Hasil Pembahasan

Pembahasan hasil-hasil penelitian yang telah dijabarkan menghasilkan hubungan antar variabel yang berbeda dengan kerangka konsep penelitian. Berikut adalah skema dari hubungan tersebut.

Gambar 6.5
Hasil Pembahasan Mengenai Hubungan Status Gizi, Asupan Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran pada Mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI Tahun 2009



Skema pada gambar 6.5 menggambarkan bentuk hubungan tersebut. Penelitian pada mahasiswi Program Studi Gizi FKMUI tahun 2009 menunjukkan bahwa satu-satunya faktor yang memiliki hubungan bermakna dengan kebugaran adalah status gizi. Sementara itu, berdasarkan penelitian lain, status gizi memiliki hubungan bermakna dengan asupan karbohidrat, lemak dan protein serta aktivitas fisik.