

Lampiran 1

## KUESIONER PENELITIAN

### EFEKTIFITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)

OLEH : AHMAD AFANDI

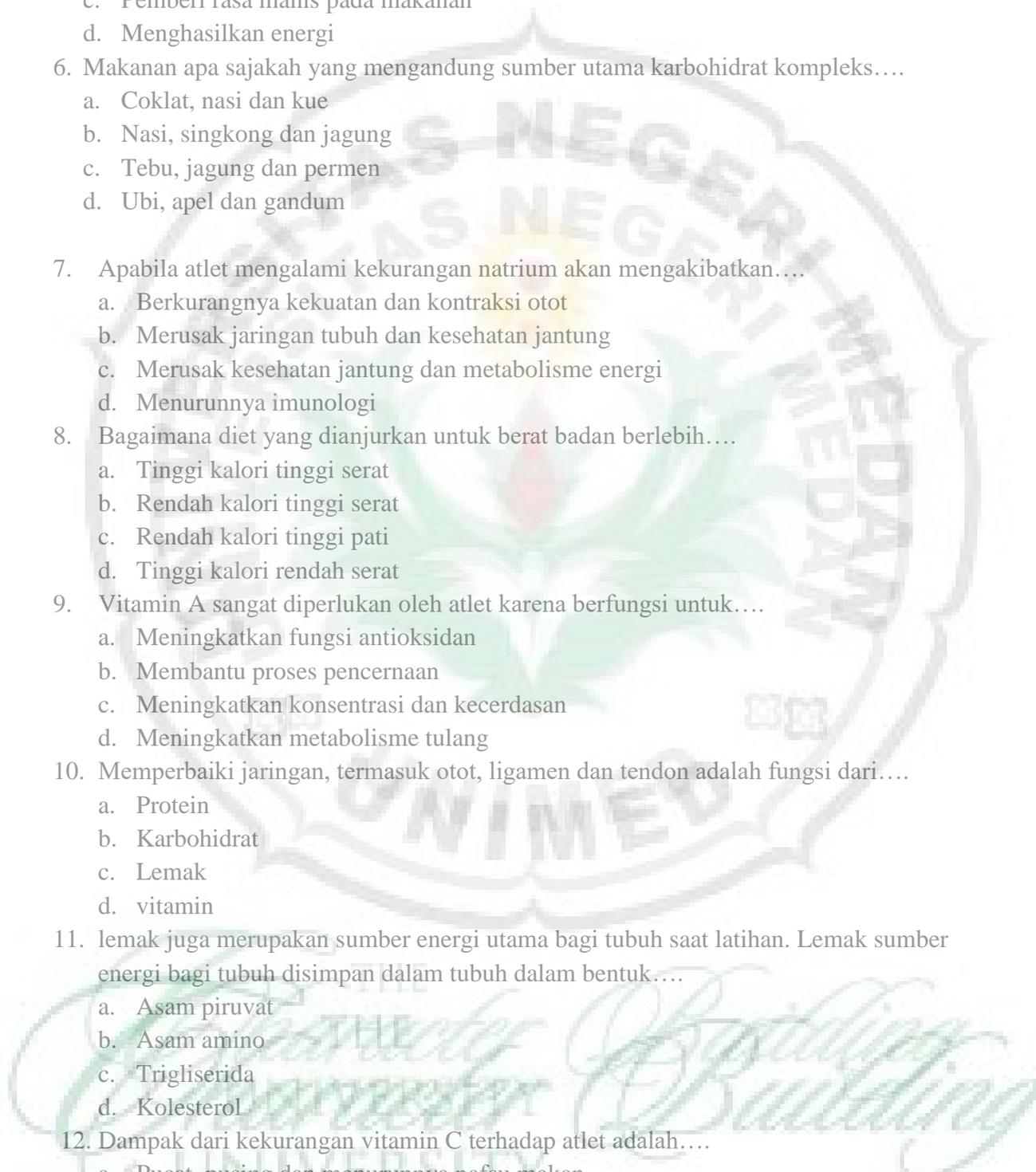
#### A. Identitas

Nama :  
Jenis kelamin :  
Tempat dan tanggal lahir :  
Umur :  
No. Hp :

#### B. Pertanyaan pengetahuan

Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

1. Manakah zat gizi sebagai penghasil energi utama saat latihan....
  - a. Karbohidat, lemak
  - b. Protein, lemak
  - c. Lemak, vitamin
  - d. Vitamin, mineral
2. Karbohidrat dalam tubuh berfungsi sebagai....
  - a. Sumber energi utama
  - b. Sumber pembangun dalam tubuh
  - c. Sumber zat pengatur dalam tubuh
  - d. Sumber pembangun dan pengatur dalam tubuh
3. Prinsip pemberian nutrisi (makanan) bagi atlet harus secara....
  - a. Tepat, cukup dan seimbang
  - b. Sehat dan seimbang
  - c. Tepat dan banyak
  - d. Sama seperti orang biasa
4. Kebutuhan zat gizi bagi atlet, apakah sama atau berbeda dengan orang biasa....
  - a. Sama
  - b. Berbeda
  - c. A dan B benar
  - d. Semua salah
5. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai ....
  - a. Memperbaiki sel otot jaringan yang rusak
  - b. Memelihara suhu tubuh

- 
- c. Pemberi rasa manis pada makanan
  - d. Menghasilkan energi
  6. Makanan apa sajakah yang mengandung sumber utama karbohidrat kompleks....
    - a. Coklat, nasi dan kue
    - b. Nasi, singkong dan jagung
    - c. Tebu, jagung dan permen
    - d. Ubi, apel dan gandum
  7. Apabila atlet mengalami kekurangan natrium akan mengakibatkan....
    - a. Berkurangnya kekuatan dan kontraksi otot
    - b. Merusak jaringan tubuh dan kesehatan jantung
    - c. Merusak kesehatan jantung dan metabolisme energi
    - d. Menurunnya imunologi
  8. Bagaimana diet yang dianjurkan untuk berat badan berlebih....
    - a. Tinggi kalori tinggi serat
    - b. Rendah kalori tinggi serat
    - c. Rendah kalori tinggi pati
    - d. Tinggi kalori rendah serat
  9. Vitamin A sangat diperlukan oleh atlet karena berfungsi untuk....
    - a. Meningkatkan fungsi antioksidan
    - b. Membantu proses pencernaan
    - c. Meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan
    - d. Meningkatkan metabolisme tulang
  10. Memperbaiki jaringan, termasuk otot, ligamen dan tendon adalah fungsi dari....
    - a. Protein
    - b. Karbohidrat
    - c. Lemak
    - d. vitamin
  11. Lemak juga merupakan sumber energi utama bagi tubuh saat latihan. Lemak sumber energi bagi tubuh disimpan dalam tubuh dalam bentuk....
    - a. Asam piruvat
    - b. Asam amino
    - c. Trigliserida
    - d. Kolesterol
  12. Dampak dari kekurangan vitamin C terhadap atlet adalah....
    - a. Pucat, pusing dan menurunnya nafsu makan
    - b. Kejang otot, kulit kering dan mulut kering
    - c. Mata merah, letih dan pandangan kabur
    - d. Menurunnya antioksidan
  13. Fungsi kalsium bagi atlet adalah.....

- a. Pembentukan tulang
  - b. Pembentukan otot
  - c. Pembentukan sel darah merah
  - d. Meningkatkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot
14. Karbohidrat dalam tubuh akan dimetabolisme menjadi, kecuali....
- a. Glukosa
  - b. Glikogen otot
  - c. Asam amino
  - d. Glikogen hati
15. Berikut ini dampak dehidrasi bagi atlet....
- a. Haus dan lemas
  - b. Keringat dingin dan pucat
  - c. Lemas dan keringat dingin
  - d. Kram otot dan menurunkan performa atlet
16. Kelebihan mengkonsumsi protein dapat menyebabkan....
- a. Diare
  - b. Lemas
  - c. Gangguan saraf
  - d. Pusing
17. Apakah sumber zat gizi utama untuk pembentukan otot....
- a. Karbohidrat
  - b. Vitamin
  - c. Protein
  - d. Elektrolit
18. Sumber energi utama untuk olahraga yang berkaitan dengan power dan otot adalah....
- a. Karbohidrat
  - b. Lemak
  - c. Protein
  - d. Vitamin
19. Berapakah selang waktu makan makanan bersumber karbohidrat kompleks yang dianjurkan sebelum berolahraga....
- a. ½ jam sebelum olahraga
  - b. 2 jam sebelum olahraga
  - c. 1 jam sebelum olahraga
  - d. 5 jam sebelum olahraga
20. Selain disimpan di dalam otot, glikogen dapat disimpan di....
- a. Jantung
  - b. Hati
  - c. Paru
  - d. Otot

21. Kebugaran atlet dapat dipengaruhi....
  - a. Kondisi fisik dan latihan
  - b. Gizi
  - c. a, b, benar
  - d. Semua salah
22. Tujuan pemberian karbohidrat bagi atlet adalah....
  - a. Mencegah terjadinya dehidrasi
  - b. Mencegah terjadinya osteoporosis
  - c. Memiliki cadangan glikogen
  - d. Meningkatkan antibodi
23. Pengaturan pemberian gizi atlet pada saat periodisasi persiapan khusus....
  - a. Sesuai dengan intensitas dan volume latihan atlet
  - b. Sesuai dengan istirahat atlet
  - c. Sesuai dengan keinginan atlet
  - d. Sesuai dengan berat badan atlet
24. Besarnya energi yang diperlukan tergantung dari....
  - a. Jenis aktivitas
  - b. Intensitas latihan
  - c. Lamanya aktivitas tersebut
  - d. Semua benar
25. Kecukupan protein tergantung pada....
  - a. Umur, cabang olahraga
  - b. Cabang olahraga, kualitas protein
  - c. Umur, cabang olahraga, kualitas protein
  - d. Umur dan kualitas protein
26. Bahan makanan yang menjadi sumber karbohidrat sederhana adalah....
  - a. Permen
  - b. Oatmeal
  - c. Beras merah
  - d. Kentang
27. Kebutuhan karbohidrat harian pada saat latihan adalah....
  - a. 50-70% dari total kalori
  - b. 60-70% dari total kalori
  - c. 50-60% dari total kalori
  - d. 60-80% dari total kalori
28. 1 gram lemak menghasilkan.....kalori
  - a. 6
  - b. 7
  - c. 8
  - d. 9

29. Kebutuhan lemak dalam sehari sebanyak....
  - a. 10-15% dari total kalori
  - b. 20-25% dari total kalori
  - c. 30-35% dari total kalori
  - d. 40-45% dari total kalori
30. Makanan sumber lemak tidak jenuh adalah....
  - a. Daging
  - b. Alpukat
  - c. Mentega
  - d. Keju
31. Kebutuhan protein untuk olahraga endurance sebanyak....
  - a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB
  - b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB
  - c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB
  - d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
32. Kebutuhan protein untuk olahraga speed power sebanyak....
  - a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB
  - b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB
  - c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB
  - d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
33. Kebutuhan protein untuk olahraga power sebanyak....
  - a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB
  - b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB
  - c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB
  - d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
34. Sebaiknya, atlet mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks minimal....sebelum latihan
  - a. 120 menit
  - b. 90 menit
  - c. 50 menit
  - d. 30 menit
35. Zat gizi yang menjadi sumber tenaga atlet lari jarak jauh antara lain....
  - a. Karbohidrat dan lemak
  - b. Lemak dan protein
  - c. Protein dan vitamin
  - d. Karbohidrat dan protein
36. Apakah fungsi air bagi tubuh....
  - a. Pengatur suhu tubuh
  - b. Sumber energi
  - c. Memperbaiki sel

- d. Semua benar
37. Pada saat melakukan olahraga, ada beberapa sistem energi yang digunakan, yaitu....
- Sistem energi aerobik
  - Sistem energi anaerobik
  - Sistem energi menggunakan bantuan oksigen
  - Semua benar
38. Makanan sumber karbohidrat kompleks....
- Gula merah, gula putih, sirup dan gula buah
  - Mie, pasta, pizza dan jus buah
  - Permen, sirup, kentang dan singkong
  - Nasi, jagung, gandum dan kentang
39. Sistem metabolisme aerobik digunakan untuk olahraga....
- Endurance
  - Power
  - Speed
  - Speed power
40. Apa yang harus atlet makan setelah melakukan latihan untuk memaksimalkan pemulihan....
- Karbohidrat tinggi dan protein tinggi
  - Karbohidrat tinggi dan protein rendah
  - Karbohidrat rendah dan protein tinggi
  - Karbohidrat rendah dan protein rendah
41. Zat gizi yang dapat menghasilkan energi dalam waktu yang cepat adalah....
- Protein
  - Lemak
  - Karbohidrat kompleks
  - Karbohidrat sederhana
42. Apakah fungsi dari karbohidrat loading....
- Meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan
  - Meningkatkan kinerja fisik beberapa hari sebelum pertandingan
  - Meningkatkan cadangan energi 2 jam sebelum pertandingan
  - Semua salah
43. 30 – 60 menit sebelum pertandingan, atlet hanya boleh mengonsumsi....
- Makanan berat
  - Makanan kecil, seperti roti

- c. Makanan cair, seperti jus buah
  - d. Minuman cair, seperti sport drink
44. Karbohidrat loading biasanya dimulai sejak....
- a. 10 hari sebelum pertandingan
  - b. 9 hari sebelum pertandingan
  - c. 8 hari sebelum pertandingan
  - d. 7 hari sebelum pertandingan
45. Seorang atlet memiliki kebutuhan kalori harian sebanyak 3000 kalori perhari. Berapa gram karbohidrat yang harus dikonsumsi untuk menjaga aktivitasnya tetap optimal....
- a. 300 gram
  - b. 450 gram
  - c. 100 gram
  - d. 250 gram
46. Tubuh mendapatkan energi dari 3 jenis zat gizi, yaitu....
- a. Karbohidrat, lemak dan vitamin
  - b. Karbohidrat, protein dan vitamin
  - c. Karbohidrat, lemak dan protein
  - d. Karbohidrat, protein dan vitamin
47. Dampak apabila atlet tidak mengonsumsi air yang cukup, kecuali....
- a. Hilang konsentrasi pada saat pertandingan
  - b. Tingkat hidrasi buruk
  - c. Konsentrasi tinggi saat pertandingan
  - d. Semua benar
48. Makanan yang mengandung lemak jenuh adalah ?
- a. Alpukat
  - b. Ikan salmon
  - c. Mentega
  - d. Minyak zaitun

## Lampiran 2

## Nama – Nama Atlet dan Identitas Atlet

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan	Cabang
1	Ananda	P	21 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Menengah
2	Andre Mozes	L	22 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Jarak Jauh
3	Juan Arya Pratama	L	18 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Jarak Jauh
4	Noel Jhon Frengki	L	19 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Jarak Jauh
5	Shafwan	L	21 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lompat Jauh/Lompat tinggi
6	Wahyu Agustin	L	23 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Menengah
7	Berman	L	22 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Jarak Jauh
8	Bernard	L	23 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Jarak Jauh
9	Firton	L	24 Tahun	TNI	Lari Jarak Jauh
10	Dedy Rosadi	L	21 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Menengah
11	Dody Al Fayed	L	21 Tahun	Mahasiswa olahraga	Lari Jarak Jauh



## Lampiran 3

## HASIL UJI NORMALITAS

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.246	11	.062	.880	11	.105
Post-Test	.199	11	.200*	.923	11	.344

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 4

**HASIL UJI HOMOGENITAS****Test of Homogeneity of Variances**

hasil pengetahuan atlet

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.974	1	20	.336



Lampiran 5

HASIL PRE-TEST

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	
3	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	
4	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
6	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	
7	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	
8	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	
10	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
11	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Total	Persen	Kategori	
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	21	44%	R
1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	22	46%	R
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	18	38%	R
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	21	44%	R
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	20	42%	R
0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	18	38%	R
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	20	42%	R
0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	15	31%	R
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	20	42%	R
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11	23%	R
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	14	29%	R

Kategori Tingkat Pengetahuan	
Sangat Baik	85-100%
Baik	70-84%
Cukup	55-69%
Rendah	<54%



Lampiran6

HASIL POST-TEST

No Respond	Nomor Butir Soal																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Total	Persen	Kategori
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	45	94%	SB
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	40	83%	B
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	38	79%	B
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	44	92%	SB
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42	88%	SB
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44	92%	SB
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	44	92%	SB
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39	81%	B
0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	39	81%	B
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	42	88%	SB
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	41	85%	SB

Kategori Tingkat Pengetahuan	
Sangat Baik	85-100%
Baik	70-84%
Cukup	55-69%
Rendah	<54%



## Lampiran 7

## DESKRIPSI DATA PENELITIAN

Descriptives		Statistic	Std. Error
Pre-Test	Mean	18.1818	1.04288
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	15.8581
		Upper Bound	20.5055
	5% Trimmed Mean	18.3687	
	Median	20.0000	
	Variance	11.964	
	Std. Deviation	3.45885	
	Minimum	11.00	
	Maximum	22.00	
	Range	11.00	
	Interquartile Range	6.00	
	Skewness	-1.055	.661
	Kurtosis	.240	1.279
	Post-Test	Mean	41.6364
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	40.0108
		Upper Bound	43.2619
5% Trimmed Mean		41.6515	
Median		42.0000	
Variance		5.855	
Std. Deviation		2.41962	
Minimum		38.00	
Maximum		45.00	
Range		7.00	
Interquartile Range		5.00	
Skewness		-.100	.661
Kurtosis		-1.490	1.279

## Lampiran 8

## HASIL UJI T-BERPASANGAN

		Paired Samples Test				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Paired Differences							
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference						
			Lower	Upper					
Pair 1	PRE-TEST - POST-TEST	-23.45455	3.75136	1.13108	-25.97475	-20.93435	-20.736	10	.000



Lampiran 9

**DOKUMENTASI PRE-TEST**





DOKUMENTASI PEMBERIAN BUKU SAKU





THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



UNIVERSITAS  
PARIWISATA  
UNIMED  
UNIVERSITY

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

DOKUMENTASI MEMBERIKAN PENJELASAN TENTANG MATERI BUKU SAKU



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



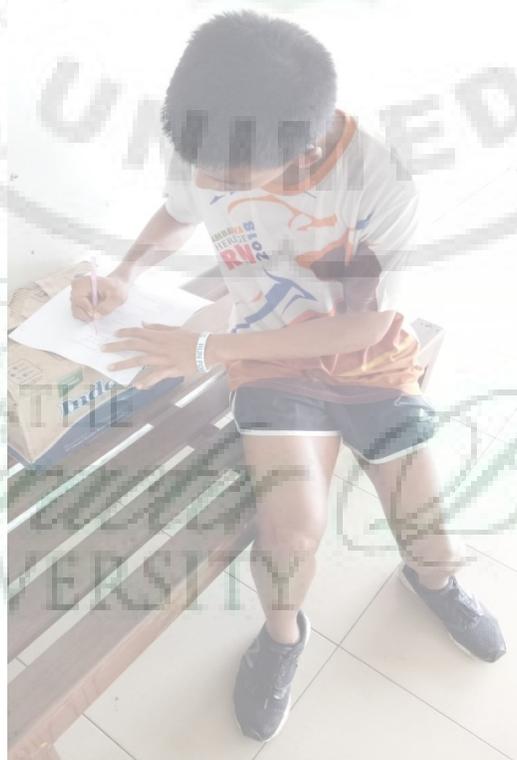


UNIVERSITY OF  
BRITAIN  
MEDAN  
UNIMED  
THE  
Character Building  
UNIVERSITY



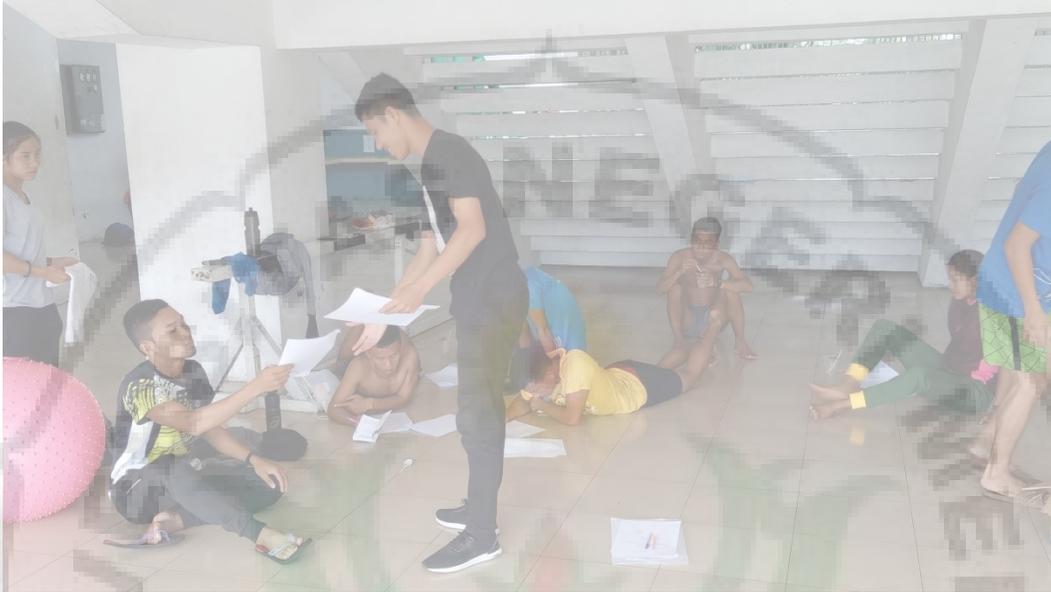
UNIVERSITAS  
BRITANIA  
MEDAN  
THE  
Character  
UNIVERSITY  
Building  
Building

DOKUMENTASI POST-TEST





THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## Lampiran 11 Buku Saku



## GIZI ATLET

*Untuk Kalangan Sendiri*

Nurhamida Sari Srg, SKM, M.Kes.

Ahmad Afandi

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

2019

### KATA PENGANTAR

Atlet agar dapat menampilkan performa optimal membutuhkan asupan gizi yang mencukupi. Makanan yang dikonsumsi bertujuan menghasilkan energi optimal. Selain itu, makanan juga dapat membantu pemeliharaan, dan pergantian jaringan tubuh atlet.

Buku saku ini membahas zat gizi penting yang dibutuhkan atlet. Zat gizi tersebut meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.

Pembahasan dalam buku ini, diharapkan menambah pengetahuan gizi bagi atlet, sehingga atlet dapat mengatur pola makan, sesuai dengan kebutuhannya.

Tim Penulis

### DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Gambar.....	iii
Daftar Tabel.....	v
BAB I Kebutuhan Energi.....	1
BAB II Karbohidrat.....	11
BAB III Lemak.....	25
BAB IV Protein.....	35
BAB V Vitamin.....	44
BAB VI Mineral.....	56
BAB VII Air.....	68
BAB VIII Pengaturan Makanan Atlet.....	71
Daftar Pustaka.....	88

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1. Nasi Putih.....	20
Gambar 2.2. Ubi.....	21
Gambar 2.3. Jagung.....	22
Gambar 2.4. Ubi Jalar Merah.....	23
Gambar 2.5. Kentang.....	24
Gambar 3.1. Minyak Kacang Tanah.....	30
Gambar 3.2. Minyak Kelapa Sawit.....	31
Gambar 3.3. Minyak Zaitun.....	32
Gambar 3.4. Alpukat.....	33
Gambar 3.5. Minyak Kelapa.....	34
Gambar 4.1. Kacang Kedelai.....	39
Gambar 4.2. Daging Sapi.....	40
Gambar 4.3. Telur Ayam.....	41
Gambar 4.4. Bêlut.....	42

Gambar 4.5. Ikan Gabus.....	43
Gambar 5.1. Jeruk.....	51
Gambar 5.2. Pepaya.....	52
Gambar 5.3. Nanas.....	53
Gambar 5.4. Jambu Biji.....	54
Gambar 5.5. Mangga.....	55
Gambar 6.1. Daun Ubi.....	63
Gambar 6.2. Tempe.....	64
Gambar 6.3. Tahu.....	65
Gambar 6.4. Bayam.....	66
Gambar 6.5. Bunga Pepaya.....	67
Gambar 7.1. Warna Urine.....	70

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1.1.Nilai Energi Zat Gizi.....	3
Tabel 1.2.Kebutuhan Zat Gizi.....	3
Tabel 1.3.Kebutuhan Energi Berdasarkan Pengelompokan Olahraga.....	3
Tabel 1.4.Basal Metabolic Rate (BMR) Menurut Usia dan Jenis Kelamin.....	5
Tabel 1.5.Angka Kecukupan Energi Berdasarkan Aktifitas Fisik.....	6
Tabel 1.6.Kebutuhan Energi (Kalori/Menit) pada Beberapa Jenis Olahraga.....	8
Tabel 2.1.Nilai Karbohidrat Berbagai Bahan Makanan (gram/100gram).....	16
Tabel 3.1.Nilai Lemak Berbagai Bahan Makanan (gram/100gram).....	29
Tabel 4.1.Nilai Protein Berbagai Bahan Makanan (gram/100gram).....	38

**BAB I  
KEBUTUHAN ENERGI**

Energi merupakan bahan bakar bagi tubuh untuk bergerak. Aktifitas fisik dapat berjalan baik, jika kebutuhan energi terpenuhi. Demikian juga dengan atlet. Atlet dapat berlatih dengan performa optimal jika asupan energinya sesuai dengan kebutuhannya. Pemenuhan kebutuhan energi Atlet mempertimbangkan intensitas dan durasi latihan.

Kebutuhan energi merupakan konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan tubuh untuk menutupi pengeluaran energinya. Kebutuhan energi diperlukan untuk metabolisme basal, aktifitas fisik dan pengaruh dinamik khusus. Setelah kebutuhan energi diketahui, maka penyusunan menu akan lebih mudah. Penyusunan menu harian, selain mempertimbangkan kebutuhan energi, perlu memperhatikan variasi

makanan berdasarkan kesukaan dan daya terima atlet.

Energi diperoleh dari makanan mengandung karbohidrat, protein dan lemak. Agar metabolisme energi berjalan optimal diperlukan vitamin, mineral dan air dalam sintesa energi. Jadi, untuk sepiring makan kita, harus mengandung makanan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Sumber zat gizi tersebut, diperoleh dari berbagai macam sumber makanan. Untuk itu, atlet perlu memperhatikan variasi makanan setiap harinya.

**Sumber Energi**

Energi diperoleh dari zat gizi karbohidrat, protein dan lemak. Karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi utama. Saat persediaan keduanya menipis, maka protein dipergunakan sebagai sumber energi lainnya.

**Tabel 1.1. Nilai Energi Zat Gizi**

Zat Gizi	Energi
1 gram karbohidrat	4 kkal
1 gram protein	4 kkal
1 gram lemak	9 kkal

Sepiring makan Atlet harus mengandung zat gizi makro dan mikro secara seimbang.

**Tabel 1.2. Kebutuhan Zat Gizi**

No	Zat Gizi	Kebutuhan (%)
1	Karbohidrat	40 – 70
2	Lemak	20 – 45
3	Protein	12 – 20

**Tabel 1.3. Kebutuhan Energi berdasarkan Pengelompokan Olahraga**

Zat gizi	Pengelompokan Olahraga			
	Power	Endurance	Sprint	Permainan
Karbohidrat	45-50%	40-45%	30-40%	30-40%
Lemak	25-30%	25-30%	25-30%	25-30%
Protein	10-20%	12-15%	15-18%	12-15%

1

2

3

**Kebutuhan Energi**

Kebutuhan energi total diperlukan untuk metabolisme basal atau *Basal Metabolic Rate (BMR)*, pengaruh dinamik khusus atau *Specific Dynamic Action (SDA)*, aktifitas fisik, *Energy Expenditure (EE)* untuk setiap jenis dan lama latihan.

**Basal Metabolic Rate (BMR)**

Basal Metabolic Rate (BMR) adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk aktivitas vital tubuh, seperti denyut jantung, bernafas, transmisi listrik pada otot dan syaraf, dan lain-lain.

BMR untuk setiap orang dipengaruhi oleh umur, massa tubuh, komposisi tubuh dan jenis kelamin. BMR juga dipengaruhi faktor lingkungan, seperti suhu, kelembaban, ketinggian tempat berlatih, dan keadaan emosi tertentu, seperti rasa takut, cemas dan ketegangan.

**Tabel 1.4. Basal Metabolic Rate (BMR) Menurut Umur dan Jenis Kelamin**

Umur (Tahun)	Rumus	
	Pria	
3 – 9	(22,7 x BB <sup>0,73</sup> ) + 495	
10 – 17	(17,5 x BB) + 651	
18 – 29	(15,3 x BB) + 679	
30 – 60	(11,6 x BB) + 879	
>60	(13,5 x BB) + 487	
Perempuan	3 – 9	(22,5 x BB) + 499
	10 – 17	(12,2 x BB) + 746
	18 – 29	(14,7 x BB) + 496
	30 – 60	(8,7 x BB) + 829
	>60	(10,5 x BB) + 496

\*Sumber: Mahan H, Williams. *Nutrition for Health, Fitness & Sport*. (Eight Edition), McGraw-Hill, 99, 2007

\*berat badan dalam kilogram (Kg)

**Specific Dynamic Action (SDA)**

SDA adalah energi yang dibutuhkan tubuh untuk mencerna makanan, absorpsi dan metabolisme zat-zat energi makro. SDA tergantung pada jumlah energi yang dikonsumsi lebih kurang 10% dari BMR.

4

5

**Aktifitas Fisik**

Saat bergerak tubuh juga memerlukan energi. Pengeluaran energi untuk aktivitas fisik harian ditentukan oleh jenis, intensitas dan lama aktivitas fisik. Estimasi energi yang dikeluarkan oleh berbagai aktivitas fisik sangat sulit dilakukan secara teliti. Perhitungan kasar biasa menggunakan formulasi sebagai berikut:

**Tabel 1.5. Angka Kecukupan Energi berdasarkan Aktifitas Fisik**

Kategori	Angka Kecukupan Energi Aktifitas Fisik
Tidak aktif ( <i>sedentary</i> )	>1,0 - <1,4
Aktif ringan ( <i>low active</i> )	>1,4 - <1,6
Aktif ( <i>active</i> )	>1,6 - <1,9
Sangat aktif ( <i>very active</i> )	>1,9 - <2,5

\*Sumber: Direktorat Etna Gizi, 2014. *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi*

6

### Energy Expenditure

Energy expenditure (EE) adalah pengeluaran energi untuk latihan fisik dan olahraga berdasarkan jenis olahraga, intensitas dan lamanya latihan fisik.

Tabel 1.6. Kebutuhan Energi (kalori/menit) pada beberapa jenis olahraga

Jenis Olahraga	BeratBadan (kg)					
	50	60	70	80	90	
Balap sepeda:	9 km/jam	3	4	4	5	6
	15 km/jam	5	6	7	8	9
	Bertanding	8	10	12	13	15
Bulutangkis	5	6	7	7	9	
Bola basket	7	8	10	11	12	
Bola voli	2	3	3	4	5	
Golf	4	5	6	7	8	
Hockey	4	5	6	7	8	
Jalan Kaki:	10 menit/km	5	6	7	8	9
	8 menit/km	6	7	8	10	11
	5 menit/km	10	12	15	17	19
Lari:	5,5, menit/km	10	12	14	15	17
	5 menit/km	10	12	15	17	19
	4,5 menit/km	11	13	15	18	20
	4 menit/km	13	15	18	21	23
Renang:	Gaya bebas	8	10	11	12	14
	Gaya punggung	9	10	12	13	15
	Gaya dada	8	10	11	13	15
Senam	3	4	5	5	6	
Senam aerobik:	Pemula	5	6	7	8	9
	Terampil	7	8	9	10	12
Tenis lapangan:	Rekreasi	4	4	5	5	6
	Bertanding	9	10	12	14	15
Tenis meja	3	4	5	5	6	
Tinju:	Latihan	11	13	15	18	20
	Bertanding	7	8	10	11	12
Yudo	10	12	14	15	17	

#### Contoh kasus:

Seorang atlet lari jarak jauh, usia 19 tahun, laki-laki, berat badan 60 Kg, berlatih 5 kali seminggu dan setiap latihan lebih kurang 4 jam. Aktivitas sehari-hari sebagai mahasiswa:

#### Langkah 1:

Hitung BMR + SDA 10% dari BMR.  
 $BMR = (15,3 \times 60 \text{ kg}) + 679 = 1597 \text{ kkal}$   
 $SDA = 10\% \times 1597 = 159,7 \text{ kkal}$   
 $BMR + SDA = 1597 + 159,7 = 1756,7 \text{ kkal}$

#### Langkah 2:

Tentukan aktivitas fisik berdasarkan tabel kategori tingkat aktivitas fisik.  
 Sebagai seorang mahasiswa, aktivitas fisiknya dikategorikan sebagai aktif ringan yaitu 1,4-1,6. Selanjutnya dapat ditentukan 1,4 atau 1,5 atau 1,6 disesuaikan dengan berat ringannya aktivitasnya sebagai mahasiswa.

Langkah ke-1 dikalikan dengan langkah ke-2:

$$(BMR + SDA) \times \text{aktivitas fisik}$$

$$= 1756,7 \text{ kkal} \times 1,4 = 2459,38 \text{ kkal}$$

#### Langkah ke-3:

Hitung keluaran energi untuk setiap jenis olahraga. Atlet diketahui berlatih 5 hari seminggu dan setiap latihan olahraga lebih kurang 4 jam (240 menit) = 5 hari x 240 menit x 6 kkal (berdasarkan data di tabel Energi berdasarkan latihan OR) = 7200 kkal.

Selanjutnya jumlah ini dibagi dengan 7 hari = 1028 kkal.  
 Selanjutnya perhitungan langkah ke-3 dijumlahkan dengan langkah ke-2 = 1028 kkal = 2459,38 kkal = 3487,38 kkal.  
 Dengan demikian kebutuhan energi perhari untuk atlet pada kasus di atas adalah : 3487,38 kkal.

## BAB II

### KARBOHIDRAT

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi. Setiap 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kkal. Tubuh menggunakan karbohidrat sebagai sumber energi, apabila kandungan karbohidrat makanan cukup. Jika kandungan karbohidrat kurang, maka sumber energi digunakan dari lemak dan protein.

#### Metabolisme Karbohidrat

Karbohidrat dalam tubuh akan dimetabolisme menjadi glukosa darah, glikogen otot dan glikogen hati. Semua jenis karbohidrat yang dikonsumsi akan dikonversi menjadi glukosa dalam darah. Glukosa yang terbentuk akan disimpan di darah sebagai glukosa darah, serta sebagai cadangan energi dalam bentuk glikogen yang disimpan di otot dan hati.

Karbohidrat merupakan sumber energi yang paling baik karena sangat efisien untuk di metabolisme menjadi energi. Pemberian karbohidrat bagi Atlet bertujuan untuk mengisi kembali simpanan glikogen otot dan hati yang telah terpakai saat kontraksi otot.

Karbohidrat dibedakan menjadi dua yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Pada metabolisme energi, karbohidrat sederhana menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah segera dan merangsang produksi insulin berlebihan. Ketika produksi insulin berlebihan dapat menyebabkan penurunan glukosa darah secara drastis dan menimbulkan kelelahan. Hal ini tidak terjadi pada metabolisme karbohidrat kompleks.

12

#### Jenis dan Sumber Karbohidrat

##### Karbohidrat Kompleks

Polisakarida merupakan karbohidrat kompleks. Karbohidrat kompleks merupakan sumber energi utama. Karbohidrat kompleks lebih lama dicerna dan lebih lama diserap sehingga dapat bertahan lebih lama di tubuh. Selain itu, makanan sumber karbohidrat kompleks mengandung sumber zat gizi lainnya seperti vitamin dan mineral. Hasil akhir pemecahan karbohidrat berupa glukosa darah yang dapat menghasilkan energi. Apabila energi yang terbentuk hanya digunakan sebagian, maka kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk glikogen yang terdapat di hati ( $\pm 70$  gram), otot ( $\pm 200$  gram) dan jaringan lemak cadangan.

Karbohidrat kompleks merupakan polisakarida yang terdiri dari polisakarida pati dan

13

polisakarida nonpati atau dikenal dengan nama serat. Serat merupakan bagian dari tumbuhan yang sulit dicerna dan diserap dalam usus halus.

Serat dibedakan menjadi 2 yaitu serat makanan larut air dan serat makanan tidak larut air. Serat tidak larut air berfungsi untuk mempercepat gerak peristaltik usus, memperbesar massa feces dan memperlunak kotoran sehingga mudah dikeluarkan. Serat tidak larut air dibutuhkan atlet untuk memperlanjar buang air besar. Kekurangan serat tidak larut air dapat menyebabkan konstipasi atau sembelit.

Makanan tinggi serat tidak larut air terdapat pada buah terutama bagian kulitnya, sayur terutama bagian batangnya, gandum, biji-bijian dan kacang-kacangan. Sumber makanan larut air yaitu biji-bijian, agar-agar, buah dan sayur.

14

Selain karbohidrat kompleks non pati, terdapat juga karbohidrat kompleks pati. Pati merupakan simpanan karbohidrat dalam tumbuh-tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dimakan manusia. Makanan sumber karbohidrat pati berupa padi-padian, biji-bijian, umbi-umbian. Beras, jagung, gandum, sagu, singkong, ubi, kentang merupakan sumber karbohidrat kompleks.

##### Karbohidrat Sederhana

Monosakarida dan disakarida merupakan karbohidrat sederhana. Karbohidrat sederhana terdapat dalam makanan berupa gula, permen, sirup, coklat, selai, roti, krekas dan lain-lain. Karbohidrat sederhana kurang baik dikonsumsi dalam jumlah besar karena kurang mengandung zat gizi lainnya seperti vitamin dan mineral. Karbohidrat sederhana dalam usus halus sangat cepat dicerna dan diserap. Karbohidrat sederhana sangat cepat menaikkan kadar gula darah dan

15

sangat cepat juga menurunkan kadar gula darah, sehingga atlet merasa lebih cepat lelah.

Tabel 2.1. Nilai Karbohidrat Berbagai Bahan Makanan (gram/100gram)

Bahan Makanan	Nilai KH	Bahan Makanan	Nilai KH
Gula pasir	94,0	Kacang kedelai	34,8
Gula kelapa	76,0	Kacang tanah	23,6
Bihun	82,0	Tempe	12,7
Beras setengah giling	78,3	Tahu	1,6
Jagung kuning	73,7	Pisang ambon	25,8
Roti putih	50,0	Daun singkong	9,7
Singkong	34,7	Wortel	6,5
Ubi jalar merah	27,9	Kangkung	4,2
Kentang	19,2	Telur bebek	0,7
Kacang hijau	62,9	Kacang merah	59,5

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, Depkes, 1979 dalam buku Prinsip-prinsip dasar ilmu gizi oleh Sunta Almatstier (2001:45)

16

##### Kebutuhan Karbohidrat untuk Atlet

Kebutuhan karbohidrat rata-rata 60 – 70% dari total energi. Penentuan makanan sumber energi berasal dari karbohidrat tidaklah mudah bagi seorang atlet. Atlet membutuhkan makanan berjumlah besar dan volume yang banyak untuk memenuhi kebutuhan total energinya. Karbohidrat sebaiknya berasal dari makanan padat gizi sehingga lebih mudah dikonsumsi dan tidak banyak membutuhkan tambahan volume. Masukan karbohidrat tinggi harus dibagi dalam makanan utama dan makanan selingan, untuk memastikan pemenuhan energi atlet saat latihan, berbanding dan saat pemulihan.

Atlet harus memastikan konsumsi karbohidrat yang adekuat setiap harinya, sehingga simpanan glikogen otot dan hati terpenuhi serta kebutuhan glukosa darah tersedia. Glikogen otot dan glukosa darah merupakan karbohidrat penting

17

untuk kontraksi otot saat latihan. Perlu diketahui, produksi ATP selama kerja otot yang intensif tergantung pada ketersediaan glikogen otot dan glukosa darah.

Jumlah konsumsi harian karbohidrat 500-800 gr/hari sekitar 65-70% dari total energi atlet untuk latihan berat. Berdasarkan berbagai hasil penelitian terlihat bahwa kecepatan simpanan glikogen yang maksimal terjadi ketika konsumsi karbohidrat 0,7-1,0 g/kg BB.

Selain glikogen otot, glikogen hati juga memegang peranan penting yaitu mempertahankan kadar glukosa darah selama masa istirahat (diantara dua waktu makan utama) dan selama latihan. Dianjurkan bagi atlet mengkonsumsi karbohidrat terakhir 2-6 jam sebelum latihan. Harapannya, untuk menjamin tingginya simpanan glikogen hati saat menjalani latihan. Karbohidrat dalam bentuk fruktosa,

18

meningkatkan kecepatan sintesa glikogen hati dibandingkan dengan glukosa.

##### Sumber karbohidrat dalam 100 gram makanan

Nasi Putih	
	
100 gram	
• Lemak	: 1,7 g
• Karbohidrat	: 77,1 g
• Protein	: 8,4 g
• Kalori	: 357 kal

Gambar 2.1. Nasi Putih

20

**Ubi**



100 gram

- Lemak : 0,3 g
- Karbohidrat : 23,5 g
- Protein : 0,9 g
- Kalori : 100 kal

Gambar 2.2. Ubi

21

**Jagung**



100 gram

- Lemak : 0,1 g
- Karbohidrat : 82,7 g
- Protein : 5,5 g
- Kalori : 385 kal

Gambar 2.3. Jagung

22

**Ubi Jalar Merah**



100 gram

- Lemak : 0,3 g
- Karbohidrat : 35,4 g
- Protein : 1,6 g
- Kalori : 151 kal

Gambar 2.4. Ubi Jalar Merah

23

**Kentang**



100 gram

- Lemak : 0,2 g
- Karbohidrat : 13,5 g
- Protein : 2,1 g
- Kalori : 62 kal

Gambar 2.5. Kentang

24

**BAB III  
LEMAK**

Lemak merupakan penghasil energi terbesar. Besarnya lebih dari dua kali energi yang dihasilkan oleh karbohidrat maupun protein.

**Metabolisme Lemak**

Hasil metabolisme lemak berbentuk trigliserida. Trigliserida dalam tubuh disimpan di jaringan adipose dan sel otot. Melalui proses lipolisis, trigliserida dikonversi menjadi asam lemak dan gliserol. 1 molekul trigliserida akan menghasilkan 3 molekul asam lemak dan 1 molekul gliserol.

Asam lemak bebas diangkut ke jaringan lain khususnya otot dan dipergunakan sebagai sumber energi. Pembentukan energi dari asam lemak membutuhkan oksigen lebih banyak dibandingkan dari karbohidrat. Akibatnya, energi berasal dari

25

asam lemak tidak dapat diharapkan pada olahraga berat dalam jangka waktu singkat.

Lemak berperan sebagai sumber energi pada olahraga intensitas rendah dan sedang dengan waktu lama, seperti pada olahraga *endurance*. Walaupun pada olahraga *endurance*, sumber energi efektif dari lemak, tetapi atlet tidak dianjurkan konsumsi tinggi lemak. Makanan tinggi lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan LDL sehingga berisiko tinggi terkena penyakit degenerative.

**Jenis Lemak**

Lemak sederhana berupa trigliserida dan ester asam lemak. Lemak kompleks berupa fosfolipida dan lipoprotein. Fosfolipida merupakan kombinasi lemak sederhana dengan molekul lain, seperti fosfor. Lipoprotein merupakan kombinasi lemak dengan protein.

26

Lemak *terurun* berupa asam lemak dan kolesterol. Kolesterol berfungsi untuk membangun membrane sel, sintesis vitamin D, hormone adrenal, estrogen dan hormone lain.

**Sumber Lemak**

Makanan sumber lemak dapat berasal dari lemak hewani dan lemak nabati. Lemak nabati berasal dari minyak kelapa sawit, minyak kelapa, kacang tanah, kacang kedelai, minyak jagung, minyak zaitun dan lain sebagainya.

Lemak hewani berasal dari lemak ikan, lemak daging dan ayam. Mentega, margarin, krim, susu, keju, kuning telur dan makanan dimasak dengan minyak merupakan makanan sumber lemak juga.

Diantara kedua sumber tersebut, yang paling baik dikonsumsi sumber lemak tidak jenuh tunggal dan ganda. Lemak tidak jenuh diperoleh dari minyak nabati, alpukat dan minyak ikan.

27

Lemak jenuh terdapat pada lemak daging, kuning telur, keju dan susu. Minyak nabati yang dipergunakan lebih dari dua kali pemakaian, ikatan kimianya dapat berubah menjadi lemak jenuh.

**Kebutuhan Lemak untuk Atlet**

Kebutuhan lemak sekitar 20-30% dari total kebutuhan energi harian. Konsumsi lemak kurang dari 20% tidak akan memberikan keuntungan terhadap kinerja fisik. Bila mengkonsumsi lebih dari 45% dapat berbahaya terhadap kesehatan atlet.

Kebutuhan lemak harus tercukupi untuk membentuk jaringan lemak. Atlet dianjurkan membatasi konsumsi lemak berlebihan, karena menyebabkan pengosongan makanan di lambung menjadi lambat sehingga masukan karbohidrat menjadi terbatas.

28

**Tabel 3.1. Nilai lemak berbagai bahan makanan (gram/100gram)**

Bahan Makanan	Nilai Lemak	Bahan Makanan	Nilai Lemak
Minyak kacang tanah	100,0	Tahu	4,6
Minyak kelapa sawit	100,0	Tempe	4,0
Minyak kelapa	98,0	Mentega	81,6
Ayam	25,0	Margarin	81,0
Daging sapi	14,0	Coklat manis	52,9
Telur bebek	14,3	Keju	10,0
Telur ayam	11,5	Susu kental manis	3,5
Sarden kaleng	27,0	Susu sapi segar	1,0
Ikan segar	4,5	Biscuit	11,8
Udang segar	0,2	Mie kering	3,9

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, Depkes 1979 dalam buku prinsip-prinsip dasar ilmu gizi oleh Sunita Almatara (2001:73)

29

Sumber lemak dalam 100 gram makanan

**Minyak Kacang Tanah**



100 gram

- Lemak : 100 gram
- Karbohidrat : 0,0 gram
- Protein : 0,0 gram
- Kalori : 902 kal

Gambar 3.1. Minyak Kacang Tanah

30

**Minyak Kelapa Sawit**



100 gram

- Lemak : 100 gram
- Karbohidrat : 0,0 gram
- Protein : 0,0 gram
- Kalori : 884 kal

Gambar 3.2. Minyak Kelapa Sawit

31

**Minyak Zaitun**



100 gram

- Lemak : 100 gram
- Karbohidrat : 0,0 gram
- Protein : 0,0 gram
- Kalori : 884 kal

Gambar 3.3. Minyak Zaitun

32

**Alpukat**



100 gram

- Lemak : 6,5 gram
- Karbohidrat : 7,7 gram
- Protein : 0,9 gram
- Kalori : 85 kal

Gambar 3.4. Alpukat

33

**Minyak Kelapa**



100 gram

- Lemak : 98,0 gram
- Karbohidrat : 0,0 gram
- Protein : 1,0 gram
- Kalori : 870 kal

Gambar 3.5. Minyak Kelapa

34

**BAB IV  
PROTEIN**

Protein merupakan zat gizi makro yang penting bagi tubuh. Protein berfungsi untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh. Protein juga berperan untuk membentuk ikatan-ikatan esensial tubuh dan mengatur keseimbangan air. Protein dapat menjaga netralitas (pH) tubuh, membentuk antibody dan mengangkut zat-zat gizi.

Protein dapat dipergunakan sebagai sumber energi, saat ketersediaan karbohidrat dan lemak tidak mencukupi untuk sumber energi. Sebaliknya, penggunaan protein sebagai sumber energi harus dihindari, agar tidak mengganggu fungsi utama protein bagi tubuh.

Metabolisme protein dimulai setelah protein dipecah menjadi asam amino. Asam amino diklasifikasi menjadi asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial

35

adalah asam amino yang tidak dapat dibuat oleh tubuh dan hanya dapat dari makanan. Asam amino tidak esensial adalah asam amino yang dapat disintesis tubuh dalam jumlah yang diperlukan. Sintesa asam amino melalui aminase reduktif asam keton atau melalui transaminase.

**Sumber Protein**

Protein hewani, sumber protein kualitas terbaik. Protein hewani diperoleh dari telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang. Protein nabati diperoleh dari kacang-kacangan. Kacang kedelai dan hasil olahannya (seperti tahu dan tempe) merupakan protein nabati bermutu tinggi.

**Kebutuhan Protein Atlet**

Kebutuhan protein harian rata-rata 45-25% dari total energi. Kebutuhan protein Atlet disesuaikan dengan cabang olahraga. Olahraga *endurance* membutuhkan 1,2 – 1,5 gram/kgBB.

36

Olahraga *speed power* membutuhkan 1,5 – 1,7 gram/kgBB. Olahraga *power* membutuhkan 1,5 – 2,0 gram/kgBB.

Cabang olahraga *endurance* meliputi:

- Renang dengan nomor jarak menengah dan jarak jauh.
- Atletik dengan nomor lari jarak menengah dan jarak jauh.
- Balap sepeda dengan jarak menengah dan jarak jauh.

Cabang olahraga *speed power* (kecepatan tinggi) meliputi:

- Atletik lari jarak dekat
- Renang jarak dekat
- Balap sepeda jarak dekat

Cabang olahraga *power* meliputi angkat berat, binaraga, senam alat, lempar cakram, tolak peluru.

37

Atlet masa pertumbuhan termasuk atlet remaja, dianjurkan mengkonsumsi protein 2,0 gram/kg BB.

**Tabel 4.1. Nilai protein berbagai bahan makanan (gram/100gram)**

Bahan Makanan	Nilai Protein	Bahan Makanan	Nilai Protein
Kacang kedelai	34,9	Kayu	21,8
Kacang tanah	29,1	Kerupuk udang	11,2
Kacang tanah	25,3	Jagung kuning	9,2
Kacang hijau	22,2	Biji putih	8,0
Kacang merah	21,2	Mie kering	7,9
Tempe	18,3	Beras	7,6
Tahu	7,6	Kentang	7,0
Daging sapi	18,8	Singkong	1,5
Ayam	18,2	Danu singkong	6,8
Telur ayam	12,0	Beras	3,0

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, dekdes 1979 dalam buku Prinsip-prinsip Dasar Ilmu Gizi oleh Sunita Almatier (2001:101)

38

Sumber protein dalam 100 gram makanan



Gambar 4.1. Kacang Kedelai

39



Gambar 4.2. Daging Sapi

40



Gambar 4.3. Telur Ayam

41



Gambar 4.4. Belut

42



Gambar 4.5. Ikan Gabus

43

## BAB V VITAMIN

Vitamin merupakan zat-zat organik kompleks. Tubuh membutuhkan vitamin dengan jumlah sangat kecil. Vitamin umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Vitamin berperan pada tahap reaksi metabolisme energi, pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Vitamin juga berperan sebagai koenzim atau sebagai bagian dari enzim.

### Vitamin Larut Lemak

Vitamin larut lemak, sebagian besar diserap bersamaan dengan lemak. Absorpsi membutuhkan cairan empedu dan pankreas. Vitamin diangkut ke hati melalui sistem limfe sebagai bagian dari lipoprotein. Vitamin disimpan di berbagai jaringan tubuh dan biasanya tidak dikeluarkan melalui urine. Vitamin meliputi vitamin A, D, E dan K.

44

### Vitamin A

Vitamin A berfungsi untuk penglihatan, diferensiasi sel, kekebalan tubuh, pertumbuhan dan perkembangan, reproduksi, pencegahan kanker dan penyakit jantung. Vitamin A berperan untuk metabolisme energi dan sebagai antioksidan.

Bentuk aktif vitamin A terdapat pada makanan hewani. Makanan nabati mengandung karotenoid merupakan prekursor vitamin A. Sumber vitamin A berupa hati, kuning telur, minyak ikan, lemak susu dan mentega. Karoten terdapat pada sayuran berwarna hijau tua dan buah-buahan berwarna kuning jingga. Sayuran hijau tua seperti daun singkong, daun kacang, kangkung, buncis dan lain-lain. Buah-buahan berwarna kuning jingga seperti manga, papaya, wortel, tomat, jagung, nangka masak dan jeruk.

45

### Vitamin D

Vitamin D membantu pembentukan dan pemeliharaan tulang, pengerasan tulang, serta absorpsi kalsium dan fosfor. Sumber utama vitamin D diperoleh dari sinar matahari. Kuning telur, hati, mentega dan minyak ikan merupakan sumber makanan mengandung vitamin D.

### Vitamin E

Vitamin E berperan sebagai antioksidan dan membantu kapasitas oksidatif. Vitamin E mudah memberikan hidrogen dari gugus hidroksil pada struktur cincin ke radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul-molekul reaktif dan merusak yang mempunyai elektron tidak berpasangan. Bila menerima hidrogen, radikal bebas menjadi tidak reaktif. Pembentukan radikal bebas terjadi dalam tubuh pada metabolisme aerobik normal saat oksigen secara bertahap direduksi menjadi air.

46

Makanan sumber vitamin A berupa minyak nabati. Sayuran dan buah-buahan juga merupakan sumber vitamin E yang baik.

### Vitamin K

Vitamin K berfungsi dalam pembekuan darah. Vitamin K berfungsi juga sebagai imunologi, antioksidan dan osteokalsin (bahan penguat tulang).

Makanan sumber vitamin K diperoleh dari hati, sayuran hijau, kacang buncis, kacang polong, kol dan brokoli. Semakin hijau daun-daunnya semakin tinggi kandungan vitamin K-nya.

### Vitamin Larut Air

#### Vitamin C

Vitamin C dalam tubuh dapat berfungsi sebagai koenzim atau kofaktor. Vitamin C berperan untuk antioksidan, imunologi dan

47

membantu penyerapan zat besi dan kalsium. Vitamin C membantu pembentukan kolagen.

Makanan sumber vitamin C hanya didapat dari pangan nabati. Sayur dan buah terutama yang asam merupakan sumber vitamin C. Jeruk, nenas, rambutan, pepaya, tomat dan kol.

#### Vitamin B1 (Tiamin)

Tiamin dipergunakan sebagai kofaktor dan aktivator metabolisme energi. Tiamin berperan untuk kontraksi otot dan fungsi saraf. Makanan sumber tiamin terdapat pada sereal dan padi-padian. Tiamin terdapat pada makanan pokok. Kacang-kacangan, daging organ, daging tanpa lemak dan kuning telur, merupakan sumber lain dari tiamin.

#### Vitamin B2 (Riboflavin)

Riboflavin membantu metabolisme energi, kontraksi otot dan fungsi saraf. Makanan sumber

48

riboflavin berupa susu, keju, hati, daging dan sayuran berwarna hijau.

#### Vitamin B3 (Niasin)

Niasin membantu metabolisme energi, kontraksi otot, fungsi saraf dan sintesa lemak. Niasin diperoleh dari hati, ginjal, ikan, daging, ayam dan kacang tanah.

#### Vitamin B6 (Piridoksin)

Piridoksin membantu metabolisme energi, metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Piridoksin berperan juga dalam kontraksi otot, fungsi saraf, sintesa hemoglobin dan imunologi. Khamir, kecambah gandum, hati, ginjal, sereal, kacang-kacangan, kentang dan pisang merupakan sumber piridoksin.

49

#### Vitamin B12 (Cobalamin)

Cobalamin membantu metabolisme energi, metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Cobalamin berperan juga dalam kontraksi otot, fungsi saraf dan sintesa hemoglobin. Cobalamin alami diperoleh dari sintesis bakteri, fungi atau ganggang. Cobalamin pada makanan hewani diperoleh dari hasil sintesis bakteri dalam usus. Cobalamin dalam sayuran tersedia, bila terjadi pembusukan atau sintesa bakteri.

50

Sumber vitamin dalam 100 gram makanan

**Jeruk**



100 gram

- Thiamin (Vit. B1) : 0,04 mg
- Riboflavin (Vit. B2) : 0,00 mg
- Niasin (Vit. B3) : 0,4 mg
- Vit C : 43 mg
- Kalori : 48 kal

Gambar 5.1. Jeruk

51

**Pepaya**



100 gram

- Thiamin (Vit. B1) : 0,04 mg
- Riboflavin (Vit. B2) : 0,06 mg
- Niasin (Vit. B3) : 0,4 mg
- Vit C : 78 mg
- Kalori : 46 kal

Gambar 5.2. Pepaya

52

**Nanas**



100 gram

- Thiamin (Vit. B1) : 0,02 mg
- Riboflavin (Vit. B2) : 0,04 mg
- Niasin (Vit. B3) : 0,2 mg
- Vit C : 22 mg
- Kalori : 40 kal

Gambar 5.3. Nanas

53

**Jambu Biji**



100 gram

- Thiamin (Vit. B1) : 0,02 mg
- Riboflavin (Vit. B2) : 0,03 mg
- Niasin (Vit. B3) : 0,8 mg
- Vit C : 87 mg
- Kalori : 49 kal

Gambar 5.4. Jambu Biji

54

**Mangga**



100 gram

- Thiamin (Vit. B1) : 0,03 mg
- Riboflavin (Vit. B2) : 0,01 mg
- Niasin (Vit. B3) : 0,3 mg
- Vit C : 12 mg
- Kalori : 52 kal

Gambar 5.5. Mangga

55

## BAB VI MINERAL

Mineral merupakan zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil, sehingga dikelompokkan pada zat gizi mikro. Vitamin dan mineral dikelompokkan dalam zat gizi mikro. Mineral merupakan zat inorganik yang dibutuhkan untuk memelihara berbagai fungsi tubuh. Pada buku ini, pembahasan dibatasi hanya pada beberapa jenis saja.

#### Mineral Makro Natrium

Natrium menjaga keseimbangan cairan tubuh dan keseimbangan asam basa. Natrium berperan untuk transmisi saraf dan kontraksi otot. Natrium diperoleh dari garam dapur, kecap dan makanan yang menggunakan garam dapur.

56

**Kalium**

Kalium bersama natrium menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit serta keseimbangan asam basa. Kalium merupakan katalisator metabolisme energi, sintesa glikogen dan protein. Jumlah kalium otot berhubungan dengan massa otot dan simpanan glikogen. Pembentukan massa otot membutuhkan kalium yang cukup. Kalium terdapat pada semua makanan hewani dan nabati. Sumber utamanya sayuran mentah terutama buah, sayuran dan kacang-kacangan.

**Kalsium**

Kalsium berperan dalam pembentukan tulang dan gigi, mengatur pembekuan darah dan kontraksi otot. Sumber utama kalsium, susu beserta olahannya. Ikan yang dimakan beserta

tulang-tulangnyanya merupakan sumber kalsium yang baik.

**Magnesium**

Magnesium sebagai kofaktor dan aktivator metabolisme energi, karbohidrat, protein dan lemak. Magnesium berperan dalam transmisi saraf, kontraksi otot dan pembekuan darah. Peranan kalsium dan magnesium berlawanan. Kalsium merangsang kontraksi otot, magnesium mengendorkan otot. Kalsium mendorong pembekuan darah, magnesium mencegahnya. Kalsium menyebabkan ketegangan saraf, magnesium melemaskan saraf.

Magnesium diperoleh dari sayuran hijau, sereal, biji-bijian dan kacang-kacangan. Daging, susu dan hasil olahannya, cokelat merupakan sumber magnesium yang baik.

**Fosfor**

Fosfor membantu kalsifikasi tulang dan gigi, mengatur pengalihan energi, absorpsi dan transportasi zat gizi, dan pengatur keseimbangan asam basa. Fosfor terdapat pada semua makanan kita, terutama makanan kaya kandungan proteinnya.

**Klorida**

Klorida berperan memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit. Di lambung klorida merupakan bagian dari asam klorida (HCl), diperlukan untuk memelihara suasana asam di lambung. Tujuannya, supaya enzim-enzim pencernaan dapat bekerja. Garam dapur merupakan sumber klorida.

57

58

59

**Mineral Mikro****Besi (Fe)**

Besi membantu metabolisme energi, kemampuan belajar, sistem kekebalan, sintesa hemoglobin dan mioglobin dan transportasi jaringan otot. Makanan sumber besi adalah makanan hewani, seperti daging, ayam, ikan. Selain itu, besi juga didapat dari telur, sereal, tumbuk, sayuran hijau.

Besi hem (besi yang berasal dari makanan hewani) dapat diserap tubuh sampai dua kali lipat dibandingkan besi non hem. Konsumsi besi bersamaan dengan vitamin C meningkatkan penyerapan besi. Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi.

Tanin yang terdapat di teh dan kopi dan beberapa sayuran dan buah menghambat penyerapan besi.

60

**Seng (Zn)**

Seng berperan dalam metabolisme energi, sintesa karbohidrat, protein dan lemak dan asam nukleat. Seng membantu fungsi reproduksi laki-laki dan pembentukan sperma dan fungsi kekebalan tubuh. Sumber paling baik berasal dari makanan sumber protein hewani.

**Tembaga**

Tembaga merupakan bagian dari enzim. Tembaga mencegah terjadinya anemia. Makanan sumber tembaga yaitu tiram, kerang, hati, ginjal, kacang-kacangan, unggas, biji-bijian dan cokelat.

**Kromium**

Kromium membantu metabolisme karbohidrat dan lemak. Kromium berkerjasama dengan insulin memudahkan masuknya glukosa ke sel, memudahkan pelepasan energi. Sumber kromium diperoleh dari makanan nabati.

61

**Selenium**

Selenium berperan serta dalam sistem enzim yang mencegah terjadinya radikal bebas. Selenium terdapat pada makanan laut, hati dan ginjal.

**Iodium**

Iodium merupakan bagian integral dari hormone tiroksin triiodotironin (T<sub>3</sub>) dan tetraiodotironin (T<sub>4</sub>). Fungsi hormon-hormon ini mengatur pertumbuhan dan perkembangan. Hormon tiroid mengontrol kecepatan sel menggunakan oksigen dan mengontrol kecepatan pelepasan energi dari zat gizi yang menghasilkan energi. Laut merupakan sumber utama iodium. Makanan laut tinggi mengandung iodium.

62

**Contoh sumber mineral dalam 100 gram makanan**

Daun Ubi	
	
100 gram	
• Kalsium (Ca)	: 170 mg
• Fosfor (P)	: 40 mg
• Besi (Fe)	: 0,6 mg
• Natrium (Na)	: 10 mg
• Kalium (K)	: 0,0 mg
• Tembaga (Cu)	: 0,20 mg
• Seng (Zn)	: 0,5 mg
• Kalori	: 62 kal

Gambar 6.1. Daun Ubi

63

Tempe	
	
100 gram	
• Kalsium (Ca)	: 155 mg
• Fosfor (P)	: 326 mg
• Besi (Fe)	: 24 mg
• Natrium (Na)	: 9 mg
• Kalium (K)	: 234 mg
• Tembaga (Cu)	: 0,57 mg
• Seng (Zn)	: 1,7 mg
• Kalori	: 201 kal

Gambar 6.2. Tempe

64

Tahu	
	
100 gram	
• Kalsium (Ca)	: 223 mg
• Fosfor (P)	: 183 mg
• Besi (Fe)	: 3,4 mg
• Natrium (Na)	: 2 mg
• Kalium (K)	: 50,6 mg
• Tembaga (Cu)	: 0,19 mg
• Seng (Zn)	: 0,8 mg
• Kalori	: 80 kal

Gambar 6.3. Tahu

65

**Bayam**



100 gram

- Kalsium (Ca) : 166 mg
- Fosfor (P) : 76 mg
- Besi (Fe) : 3,5 mg
- Natrium (Na) : 16 mg
- Kalium (K) : 456,4 mg
- Tembaga (Cu) : 0,13 mg
- Seng (Zn) : 0,4 mg
- Kalori : 16 kal

Gambar 6.4. Bayam

**Bunga Pepaya**



100 gram

- Kalsium (Ca) : 290 mg
- Fosfor (P) : 113 mg
- Besi (Fe) : 4,2 mg
- Natrium (Na) : 2 mg
- Kalium (K) : 478,3 mg
- Tembaga (Cu) : 0,08 mg
- Seng (Zn) : 0,8 mg
- Kalori : 45 kal

Gambar 6.5. Bunga Pepaya

**BAB VII  
AIR**

Tubuh manusia hampir 60-70% terdiri dari air. Rata-rata jumlah air yang diperlukan setiap harinya ±2500 ml, atau ±10 gelas air/hari.

Idealnya, jumlah cairan masuk sama dengan jumlah cairan keluar, sehingga keseimbangan cairan tubuh tetap terjaga. Kelebihan air yang diminum akan dikeluarkan tubuh melalui urine. Kekurangan air dapat menyebabkan dehidrasi. Dehidrasi dapat mengganggu kinerja fisik maupun mental si atlet.

**Fungsi air**

*Pelarat dan alat angkut.* Air merupakan pelarat zat-zat gizi serta bahan-bahan lain seperti oksigen dan hormone.

*Katalisator.* Air merupakan katalisator berbagai reaksi biologi dalam sel.

*Pelumas.* Air berperan sebagai pelumas dalam cairan sendi-sendi tubuh.

*Mengatur suhu.* Air mampu menyalurkan panas, air memegang peranan dalam mendistribusikan panas tubuh.

**Asupan Cairan dan Performa**

Atlet disarankan tidak kehilangan berat badan lebih dari 2% dari berat badan sebelum latihan. Kehilangan berat badan sampai 2% dapat menurunkan performa atlet, terutama saat udara panas (Edward et al, Judelson et a., 2007). Kehilangan cairan 5% dari berat badan dapat menurunkan performa sampai 30%.

Saat dehidrasi, atlet akan merasa pusing, lemas dan mudah lelah, kehilangan konsentrasi, mual, selera makan menurun dan merasa sangat panas. Atlet dapat mengetahui dehidrasi melalui warna urine. Ketika buang air kecil, warna urine berwarna gelap dan jumlahnya sedikit.

**Bagaimana Urine Anda Hari Ini?**



Kuning Gelap: Airnya Anda sangat sedikit. Urine akan berwarna gelap.  
Kuning Muda: Airnya Anda sedikit. Urine akan berwarna kuning.  
Kuning Bening: Airnya cukup. Urine akan berwarna kuning bening.  
Bening: Airnya banyak. Urine akan berwarna bening.

Gambar 7.1. Warna Urine

**BAB VIII  
PENGATURAN MAKAN ATLET**

**Pengaturan Gizi Selama Periodisasi Latihan**

Periodisasi latihan adalah perencanaan program latihan bagi atlet berupa volume dan intensitas latihan, untuk mencegah terjadinya cedera serta meningkatkan performa yang optimal.

Pengaturan gizi selama periodisasi latihan harus disesuaikan dengan jenis latihan, volume dan intensitas latihan, status kesehatan, status kebugaran, kondisi fisik, komposisi tubuh dan berat badan atlet.

Makanan yang dikonsumsi sebelum, selama dan sesudah pertandingan adalah penting untuk kenyamanan tubuh dan performa atlet.

Pemberian makanan bagi atlet sebelum, sesudah dan setelah pertandingan perlu diperhatikan, agar

- Proses pencernaan makanan di dalam usus tidak mengganggu kinerja atlet.
- Memudahkan penyerapan zat gizi.
- Kebutuhan energi selama bertanding bisa terpenuhi.
- Tubuh tidak kekurangan cairan dan elektrolit.
- Mempercepat pemulihan segera setelah bertanding.
- Mengurangi risiko kelelahan dan cedera.

Periodisasi latihan terdiri dari tiga tahap, yaitu :

**Tahap Persiapan**  
**Persiapan Umum**

Tujuan pengaturan gizi atlet pada fase ini :

- Menjaga kesehatan.
- Memelihara dan meningkatkan status kebugaran.
- Membantu mencapai adaptasi optimal.

- Mencapai bentuk-bentuk tubuh sesuai cabang olahraga.
  - Melatih atlet membiasakan diri terhadap makanan yang disajikan lokasi pertandingan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- Pada fase ini volume latihan sudah meningkat, tetapi intensitas masih rendah.

**Persiapan Khusus**

Fase ini, volume latihan sudah tinggi dan intensitas latihan mulai meningkat, dan atlet mulai melakukan latihan spesifik sesuai cabang olahraganya. Pemenuhan zat-zat gizi harus disesuaikan dengan volume dan intensitas latihan. Resiko terjadinya cedera meningkat pada fase ini. Atlet membutuhkan asupan gizi yang dapat mempercepat proses penyembuhan.

**Pengaturan gizi**

Makanan yang dikonsumsi harus mengandung cukup karbohidrat. Karbohidrat sebagai sumber energi latihan dan mempertahankan cadangan glikogen selama pemulihan. Kebutuhan karbohidrat tergantung pada total *energy expenditure*. Jenis olahraga, jenis kelamin dan keadaan lingkungan.

Asupan karbohidrat berkisar 3-7 gr/kgBB/hari. Rentang asupan karbohidrat disesuaikan dengan besar kecilnya volume dan intensitas latihan. Pada awal program latihan dengan volume dan intensitas latihan belum terlalu tinggi, atlet diberi asupan karbohidrat mulai dari 5gr/kgBB/hari. Kebutuhan karbohidrat semakin meningkat sesuai dengan peningkatan volume dan intensitas latihannya.

Asupan protein tidak boleh berlebihan atau kekurangan. Asupan berlebihan dalam waktu lama dapat mengganggu fungsi ginjal dan menyebabkan

gagal ginjal. Sebaliknya, asupan protein kurang dapat menyebabkan gangguan pembentukan enzim dan antibodi. Hal tersebut dapat menyebabkan daya tahan tubuh atlet menurun dan mudah sakit. Kelompok atlet beresiko terhadap kekurangan protein, misalnya atlet wanita yang ingin menurunkan berat badan, atlet vegetarian, dan atlet daerah yang mempunyai budaya kebiasaan makan rendah protein.

Pemberian protein segera, sebelum dan setelah latihan beban, dapat meningkatkan massa otot dan menjaga keseimbangan protein hingga 24 jam.

Asupan protein berkisar 1,2-2,5 gr/kgBB/hari. Atlet dengan kondisi berat badan berlebih, asupan protein dianjurkan sebesar 2,0-2,2 gr/kgBB/hari untuk meningkatkan rasa kenyang dan memanfaatkan efek termal dari makanan. Penambahan lebih banyak protein dalam makanan atlet juga akan menstabilkan kadar glukosa darah,

75

sehingga dapat mengendalikan rasa lapar yang seringkali dialami atlet.

Bagi atlet yang ingin menjaga berat badan direkomendasikan asupan protein berkisar 1,2-1,7 gr/kgBB/hari.

Lemak merupakan komponen penting dan tidak boleh diabaikan dalam perancangan gizi. Atlet dianjurkan mengonsumsi asupan lemak tidak jenuh tunggal maupun ganda (omega 3) untuk mengurangi asupan lemak jenuh dan lemak trans. Asupan lemak relatif rendah berkisar 0,8-1,3 gr/kgBB/hari.

#### Tahap Pertandingan

Tahap ini, intensitas latihan semakin tinggi, termasuk meningkatkan kekuatan, daya tahan otot dan kecepatan. Durasi dan intensitas latihan meningkat sehingga asupan karbohidrat juga harus meningkat

76

Asupan karbohidrat berkisar 5-12 gr/kgBB/hari. Asupan protein berkisar 1,4-2gr/kgBB/hari. Asupan protein bermanfaat untuk menstabilkan kadar glukosa dalam darah. Apabila konsumsi karbohidrat meningkat maka konsumsi protein diturunkan.

Atlet dengan pengembangan kekuatan dan power memerlukan asupan protein berkisar 1,7-2,0 gr/kgBB/hari untuk meningkatkan massa ototnya.

Sedangkan atlet *endurance* yang lebih mengembangkan kemampuan kardiovaskuler membutuhkan asupan protein berkisar 1,2-1,7 gr/kgBB/hari. Asupan lemak berkisar 1-1,5 gr/kgBB/hari. Kebutuhan cairan sangat penting, baik sebelum, selama, maupun sesudah bertanding.

#### Sebelum Pertandingan

Tahap ini, tahap latihan tanding (*try out*) yaitu latihan dengan suasana mendekati keadaan

77

pertandingan yang sebenarnya Volume latihan mulai diturunkan, sementara intensitas latihan masih dipertahankan (lebih tinggi daripada fase persiapan)

Asupan zat gizi cukup dan seimbang dengan asupan protein lebih tinggi. Kebutuhan cairan dan elektrolit harus tetap diperhitungkan sesuai dengan peningkatan intensitas latihan. Sebelum bertanding (20-60 menit) mengonsumsi cairan sebanyak 150-250 ml dengan suhu sekitar 10°C (air dingin) lebih baik daripada air hangat. Air dingin lebih cepat diserap oleh usus, sehingga waktu pengosongan lambung lebih cepat. Pemberian air dengan jumlah yang sama dianjurkan pada atlet saat istirahat diantara pertandingan. Selama bertanding atlet dianjurkan minum secara teratur setiap 10-15 menit sebanyak 150-250 ml.

78

#### Saat Pertandingan

Kebutuhan zat gizi sesuai dengan kebutuhan menghadapi kompetisi utama, yaitu menurunkan jumlah protein, meningkatkan karbohidrat sesuai serta peningkatan kebutuhan cairan dan elektrolit.

Pada pertandingan yang lebih dari 1 jam, atlet memerlukan cairan pengganti keringat yang dikeluarkan oleh tubuh atlet, apalagi bila olahraga dalam cuaca panas dan kelembaban tinggi. Cairan sebaiknya mengandung karbohidrat (5-7%), natrium (10-20 mmol/L) dan kalium (4-5 mmol/L).

#### Carbohydrate Loading

*Carbohydrate loading* adalah metode meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan. Biasanya dilakukan bagi atlet yang berolahraga dalam waktu lama (*endurance*) dan intensitas tinggi, seperti *marathon, triathlon, cross country, long cycling*

79

*road race, mountain climbing* atau olahraga berat lainnya. Metode ini dimulai sejak 7 hari sebelum bertanding. Atlet diberi latihan berat dan asupan rendah karbohidrat selama 4 hari. Selanjutnya diberikan asupan tinggi karbohidrat 70% dari total kalori selama 3 hari. Metode ini mengakibatkan terjadi superkompensasi penyimpanan glikogen otot. Cadangan glikogen otot yang besar membantu atlet mampu bertanding lebih lama dengan kecepatan optimal. Superkompensasi dapat dicapai dalam waktu 36-48 jam setelah makan dengan karbohidrat 10 gr/kgBB/hari.

#### Pemberian makanan sebelum pertandingan

Tujuan pengaturan gizi sesaat sebelum pertandingan adalah untuk menyediakan cadangan energi dan cairan sehingga atlet dapat bertanding dalam kondisi terbaik.

Atlet sebaiknya mengonsumsi makanan lengkap 3-4 jam sebelum bertanding. Tujuannya

80

agar usus diberi kesempatan untuk mencerna dan menyerap makanan, sehingga saat bertanding, lambung sudah dalam keadaan kosong. Makanan yang masih tersisa di lambung dapat menyebabkan gangguan perut, mual dan kram.

Makanan sebelum bertanding harus dirancang agar menunjang performa atlet dengan memperhitungkan jenis olahraga, lama dan intensitas pertandingan. Makanan yang dikonsumsi harus mudah dan dapat dicerna, cepat menjadi energi serta tidak menimbulkan masalah di lambung. Menu makanan terdiri dari tinggi karbohidrat, cukup protein, rendah lemak, rendah serat, cukup vitamin, mineral dan air. Pola hidangan yang dikonsumsi atlet sesaat menjelang pertandingan adalah sebagai berikut:

- 3-4 jam sebelum bertanding, makanan lengkap
- 2-3 jam sebelum bertanding, bentuk makanan kecil, misalnya roti

81

- 1-2 jam sebelum bertanding, makanan cair berupa jus buah
- 30-60 menit sebelum bertanding, hanya boleh mengonsumsi minuman cair.

#### Pemberian makanan selama pertandingan

Pengaturan gizi selama pertandingan harus dapat menjaga status hidrasi serta cadangan glikogen atlet, sehingga performa atlet tetap optimal. Pertandingan berlangsung lama dapat menyebabkan dehidrasi serta kehilangan elektrolit. Kehilangan sebanyak 2% dapat menyebabkan penurunan kinerja atlet.

Atlet harus mengetahui kapan mulai mengalami kekurangan air. Sebaiknya atlet minum sebelum merasa haus, karena keadaan dehidrasi sudah terjadi sebelum timbul rasa haus. Jumlah air yang diminum harus sesuai dengan air yang keluar dari keringat. Volume air yang diminum berkisar antara 100-150 ml setiap 30-45 menit. Air yang

82

diminum harus mengandung karbohidrat dan mineral dalam jumlah yang seimbang.

Pada pertandingan intensitas tinggi, misalnya olahraga anaerobik atau aerobik terjadi pengurangan cadangan glikogen di dalam otot secara cepat. Pengurangan glikogen otot akan memperumit performa atlet, oleh karena itu perlu pengisian kembali cadangan glikogen. Jumlah karbohidrat yang dianjurkan berkisar 30-60 gram/jam, yang dapat terpenuhi dengan mengonsumsi *sport drink* yang mengandung 4-8% karbohidrat dan 10-20 mmol/L elektrolit.

#### Pemberian makanan sesudah pertandingan

Pemberian makanan sesudah pertandingan ataupun latihan bertujuan untuk:

- Mengembalikan cairan dan elektrolit yang keluar melalui keringat selama bertanding atau latihan. Selain air, pada rehidrasi juga harus diberikan natrium yang dikeluarkan tubuh

83

selama bertanding/latihan. Natrium dapat diperoleh dari produk minuman dan atau makanan.

- b. Mengembalikan cadangan glikogen sebagai sumber energi di dalam tubuh. Pembentukan cadangan glikogen selama pemulihan dapat dipercepat melalui pemberian makanan mengandung tinggi karbohidrat (berkisar 1-1,5 gr/kgBB/hari).
- c. Membangun protein otot dan memperbaiki kerusakan otot. Pemberian protein berkisar 10-20 gram.

Keadaan atlet sesudah pertandingan berbeda dari keadaan biasa. Atas dasar itu makanan yang disajikan harus disajikan dengan cara dan waktu yang sesuai. Berikut waktu dan cara penyajian yang tepat:

- 1) Segera setelah bertanding atlet diberikan minum 1-2 gelas air dengan suhu 15-20° C.

84

- 2) Setengah jam setelah bertanding atlet diberikan jus buah 1 gelas setelah bertanding dengan kandungan karbohidrat 8-12%.
- 3) 1 jam setelah bertanding jus buah 1 gelas, snack ringan atau makanan cair yang mengandung karbohidrat sebesar 300 kalori.
- 4) 2 jam setelah bertanding makanan lengkap dengan porsi kecil yang sebaiknya mencakup lauk yang tidak digoreng dan tidak bersantan, serta banyak sayuran dan buah. Sayuran berkuah lebih baik karena membantu mencukupi kebutuhan cairan seperti soto, sop dan lain-lain.
- 5) Biasanya atlet baru merasa lapar 4 jam setelah pertandingan. Untuk itu, penyediaan makanan pada malam hari menjelang tidur mutlak disediakan bagi atlet yang bertanding malam hari.

Contoh makanan dan minuman yang diberikan setelah bertanding antara lain sport

85

drink, orange jus, jelly beans, buah segar, roti dengan selai, sereal, susu, yoghurt, sandwich, kacang rebus dan lain-lain.

#### Tahap pemulihan

Tahap pemulihan, merupakan tahap setelah atlet menjalani fase kompetisi yang berat dan melelahkan. Atlet memerlukan asupan zat gizi yang cukup dan seimbang untuk memulihkan kondisi fisiknya, dan juga keadaan cedera yang mungkin dialami selama fase kompetisi.

Selama tahap pemulihan, atlet tetap melakukan latihan dengan frekuensi latihan lebih sedikit dan bentuk latihan yang tidak terstruktur, sehingga kebutuhan energi cenderung menurun. Pada fase ini memerlukan asupan karbohidrat berkisar 3-4 gr/kgBB/hari, asupan protein berkisar 1,5-2,3 gr/kgBB/hari dan asupan lemak berkisar 1,0-2,0gr/kgBB/hari.

86

Pemenuhan kebutuhan cairan dan elektrolit selama masa pemulihan diperlukan untuk rehidrasi dan mengganti natrium yang hilang selama latihan dan pertandingan.

87

#### DAFTAR PUSTAKA

- AIPGI. 2017. Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi. Penerbit Buku Kedokteran: EGC, Jakarta.
- Bean A. 2009. The Complete Guide to Sports Nutrition. Published by A & C Black Publishers: London.
- Benardot D. 2006. Advanced Sports Nutrition. Human Kinetics, Canada
- Almatsier S., 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Clark, N. 2001. Petunjuk Gizi Untuk Setiap Cabang Olahraga. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Daries H., 2012. Nutrition for Sport and Exercise. Blackwell Publishing: West Sussex
- Depkes, 1990. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara: Jakarta
- Direktorat Gizi Masyarakat. 2000. Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga untuk Prestasi. Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI: Jakarta
- Direktur Bina Gizi. 2014. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Kementerian Kesehatan RI: Jakarta.
- Edwards, A.M., Mann, M.E., Marfell-Jones, M.J., Rankin, D.M., Noakes, T.D. & Shillington, D.P. (2007) Influence of moderate dehydration on soccer performance: physiological responses to 45-min of

88

outdoor match-play and the immediate subsequent performance of sport-specific and mental concentration tasks. *British Journal of Sports Medicine*, 41: 385-391.

- Judelson, D.A., Maresh, C.M., Farrell, M.J., Yamamoto, L.M., Armstrong, L.E., Kraemer, W.J., Volek, J., Spiering, B.A., Casa, D.J. & Anderson, J.M. (2007) Effect of hydration state on strength, power and resistance exercise performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39: 1917-1924.

Kementerian Kesehatan RI. Data Komposisi Pangan Indonesia. Panganku.org.

- Hopper C., Fisher B., Munoz K.D. 2008. Physical Activity and Nutrition for Health. Human Kinetics: United States

Masri, L. 2011. 100 Questions & Answer About Sports Nutrition and Exercise. Jones and Bartlett Publishers

Medicine and Science in Sport and Exercise. 2009. Nutrition and Athletic Performance. Vol.41, Issue 3, p.709-31

- Muth, N.D. 2015. Sports Nutrition for Health Professionals. FA Davis Company: Philadelphia.

New, Susan L., Stear S., Shireffs S., Collins A. 2011. Sport and Exercise Nutrition. Blackwell Publishing: West Sussex.

89

- Suniar, L. Panduan Praktis Gizi Atlet. Komite Nasional Indonesia (KONI)
- Syafrizar, Welis W. 2009. Gizi Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Wineka Media.
- William M.H., Branch J.D., Rawson E.S., 2016. Nutrition for Health, Fitness and Sport. McGraw-Hill Education: New York

90

**LEMBAR EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN BUKU SAKU**

Judul Penelitian : Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)

Peneliti : Ahmad Afandi

Ahli Media : ZULAINI, SKM, M.Kes

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Ibu selaku ahli media tentang produk buku saku gizi.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku ini.
3. Sehubungan dengan hal itu, dimohon kepada Ibu, memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan dalam lembar evaluasi ini, dengan memberi tanda (√) pada kolom angka

Keterangan skala:

4 = Sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

4. Komentar Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan. Atas kesediaan Ibu mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

A. Penilaian Media

No	Aspek penilaian	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Kebahasaan	1. Keterbacaan				✓
		2. Kejelasan informasi				✓
		3. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			✓	
		4. Penggunaan bahasa efektif dan efisien			✓	
2	Penyajian	5. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai				✓
		6. Daftar isi menggambarkan isi buku				✓
		7. Urutan sajian per BAB dalam buku				✓
		8. Isi buku tertata dengan rapi dan menarik				✓
		9. Kelengkapan informasi				✓
3	Kegrafikan	10. Penggunaan jenis dan ukuran huruf			✓	
		11. <i>Layout</i> atau tata letak				✓
		12. Desain tampilan				✓
		13. Bahan isi buku tidak mudah sobek, terjilid kuat dan tidak mudah lepas				✓

B. Kritik dan Saran

Ditambah tampilan gambarnya

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



C. Kesimpulan

Produk penelitian ini dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- ②. Layak digunakan untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran  
(Lingkari salah satu option penilaian tersebut)

Medan, September 2019

Ahli Media



( ZULAINI, SEM, M. kes )

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

LEMBAR EVALUASI  
BUKU SAKU

Judul Penelitian : Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)

Peneliti : Ahmad Afandi

Ahli Materi : Dr.dr. Novita Sari Harahap, M. Kes. AIFO

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Ibu selaku ahli materi tentang produk media pembelajaran buku saku gizi.
2. Lembar evaluasi terdiri dari aspek materi dari buku saku
3. Pendapat, kritik, saran dan penilaian akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas buku saku ini.
4. Sehubungan dengan hal itu, dimohon Ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan dalam lembar evaluasi ini dengan memberi tanda (√) pada kolom angka

Keterangan skala:

4 = Sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

5. Komentar Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan. Atas kesediaan Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan terima kasih.

Character Building  
UNIVERSITY



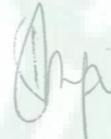
C. Kesimpulan

Produk penelitian ini dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran  
(Lingkari salah satu option penilaian tersebut)

Medan, September 2019

Ahli Materi



(Dr. Novita Sari Harahap, M.Kes A(PD)

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

1

B = 21

Pre-Test

UNIVERSITAS NEGERI  
KUESIONER PENELITIAN  
EFEKTIVITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN  
ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)  
OLEH : AHMAD AFANDI

A. Identitas

Nama : ANANDA MONIKA BR. TARIGAN / LARI JARAK MENENGAH  
Jenis kelamin : PEREMPUAN  
Tempat dan tanggal lahir : KABANGTAE, 23 FEBRUARI 1998  
Umur : 21 TAHUN  
No. Hp : 082 294 19 8056

B. Pertanyaan pengetahuan

Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

1. Mana kah zat gizi sebagai penghasil energi utama saat latihan....
  - a. Karbohidrat, lemak
  - b. Protein, lemak
  - c. Lemak, vitamin
  - d. Vitamin, mineral
2. Karbohidrat dalam tubuh berfungsi sebagai....
  - a. Sumber energi utama
  - b. Sumber pembangun dalam tubuh
  - c. Sumber zat pengatur dalam tubuh
  - d. Sumber pembangun dan pengatur dalam tubuh
3. Prinsip pemberian nutrisi (makanan) bagi atlet harus secara....
  - a. Tepat, cukup dan seimbang
  - b. Sehat dan seimbang
  - c. Tepat dan banyak
  - d. Sama seperti orang biasa
4. Kebutuhan zat gizi bagi atlet, apakah sama atau berbeda dengan orang biasa....
  - a. Sama
  - b. Berbeda
  - c. A dan B benar
  - d. Semua salah
5. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai ....
  - a. Memperbaiki sel otot jaringan yang rusak
  - b. Memelihara suhu tubuh
  - c. Pemberi rasa manis pada makanan
  - d. Menghasilkan energi

- 0 6. Makanan apa sajakah yang mengandung sumber utama karbohidrat kompleks....
- a. Coklat, nasi dan kue
  - b. Nasi, singkong dan jagung
  - c. Tebu, jagung dan permen
  - d. Ubi, apel dan gandum
- | 7. Apabila atlet mengalami kekurangan natrium akan mengakibatkan....
- a. Berkurangnya kekuatan dan kontraksi otot
  - b. Merusak jaringan tubuh dan kesehatan jantung
  - c. Merusak kesehatan jantung dan metabolisme energi
  - d. Menurunnya imunologi
- | 8. Bagaimana diet yang dianjurkan untuk berat badan berlebih....
- a. Tinggi kalori tinggi serat
  - b. Rendah kalori tinggi serat
  - c. Rendah kalori tinggi pati
  - d. Tinggi kalori rendah serat
- 0 9. Vitamin A sangat diperlukan oleh atlet karena berfungsi untuk....
- a. Meningkatkan fungsi antioksidan
  - b. Membantu proses pencernaan
  - c. Meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan
  - d. Meningkatkan metabolisme tulang
- | 10. Memperbaiki jaringan, termasuk otot, ligamen dan tendon adalah fungsi dari....
- a. Protein
  - b. Karbohidrat
  - c. Lemak
  - d. vitamin
- 0 11. Lemak juga merupakan sumber energi utama bagi tubuh saat latihan. Lemak sumber energi bagi tubuh disimpan dalam tubuh dalam bentuk....
- a. Asam piruvat
  - b. Asam amino
  - c. Trigliserida
  - d. Kolesterol
- | 12. Dampak dari kekurangan vitamin C terhadap atlet adalah....
- a. Pucat, pusing dan menurunnya nafsu makan
  - b. Kejang otot, kulit kering dan mulut kering
  - c. Mata merah, letih dan pandangan kabur
  - d. Menurunnya antioksidan
- 0 13. Fungsi kalsium bagi atlet adalah....
- a. Pembentukan tulang
  - b. Pembentukan otot

- c. Pembentukan sel darah merah  
 Meningkatkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot
14. Karbohidrat dalam tubuh akan dimetabolisme menjadi, kecuali....  
a. Glukosa  
b. Glikogen otot  
 Asam amino  
d. Glikogen hati
15. Berikut ini dampak dehidrasi bagi atlet....  
 Haus dan lemas  
b. Keringat dingin dan pucat  
c. Lemas dan keringat dingin  
 Kram otot dan menurunkan performa atlet
16. Kelebihan mengonsumsi protein dapat menyebabkan...  
a. Diare  
 Lemas  
c. Gangguan saraf  
d. Pusing
17. Apakah sumber zat gizi utama untuk pembentukan otot....  
a. Karbohidrat  
b. Vitamin  
 Protein  
d. Elektrolit
18. Sumber energi utama untuk olahraga yang berkaitan dengan power dan otot adalah....  
 Karbohidrat  
b. Lemak  
c. Protein  
d. Vitamin
19. Berapakah selang waktu makan makanan bersumber karbohidrat kompleks yang dianjurkan sebelum berolahraga....  
a. ½ jam sebelum olahraga  
 2 jam sebelum olahraga  
c. 1 jam sebelum olahraga  
d. 5 jam sebelum olahraga
20. Selain disimpan di dalam otot, glikogen dapat disimpan di....  
a. Jantung  
b. Hati  
 Paru  
d. Otot
21. Kebugaran atlet dapat dipengaruhi....  
a. Kondisi fisik dan latihan

- b. Gizi  
 a, b, benar  
d. Semua salah
22. Tujuan pemberian karbohidrat bagi atlet adalah...  
 a. Mencegah terjadinya dehidrasi  
b. Mencegah terjadinya osteoporosis  
c. Memiliki cadangan glikogen  
d. Meningkatkan antibodi
23. Pengaturan pemberian gizi atlet pada saat periodisasi persiapan khusus...  
 a. Sesuai dengan intensitas dan volume latihan atlet  
b. Sesuai dengan istirahat atlet  
c. Sesuai dengan keinginan atlet  
d. Sesuai dengan berat badan atlet
24. Besarnya energi yang diperlukan tergantung dari...  
a. Jenis aktivitas  
b. Intensitas latihan  
 c. Lamanya aktivitas tersebut  
d. Semua benar
25. Kecukupan protein tergantung pada...  
a. Umur, cabang olahraga  
b. Cabang olahraga, kualitas protein  
 c. Umur, cabang olahraga, kualitas protein  
d. Umur dan kualitas protein
26. Bahan makanan yang menjadi sumber karbohidrat sederhana adalah...  
a. Permen  
b. Oatmeal  
 c. Beras merah  
d. Kentang
27. Kebutuhan karbohidrat harian pada saat latihan adalah...  
 a. 50-70% dari total kalori  
b. 60-70% dari total kalori  
c. 50-60% dari total kalori  
d. 60-80% dari total kalori
28. 1 gram lemak menghasilkan... kalori  
a. 6  
b. 7  
c. 8  
 d. 9
29. Kebutuhan lemak dalam sehari sebanyak...  
a. 10-15% dari total kalori

- b. 20-25% dari total kalori  
 c. 30-35% dari total kalori  
d. 40-45% dari total kalori
30. Makanan sumber lemak tidak jenuh adalah...  
a. Daging  
b. Alpukat  
 c. Mentega  
d. Keju
31. Kebutuhan protein untuk olahraga endurance sebanyak...  
 a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
32. Kebutuhan protein untuk olahraga speed power sebanyak...  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
 c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
33. Kebutuhan protein untuk olahraga power sebanyak...  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
 b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
34. Sebaiknya, atlet mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks minimal...sebelum latihan  
a. 120 menit  
 b. 90 menit  
c. 50 menit  
d. 30 menit
35. Zat gizi yang menjadi sumber tenaga atlet lari jarak jauh antara lain...  
 a. Karbohidrat dan lemak  
b. Lemak dan protein  
c. Protein dan vitamin  
d. Karbohidrat dan protein
36. Apakah fungsi air bagi tubuh...  
a. Pengatur suhu tubuh  
b. Sumber energi  
 c. Memperbaiki sel  
d. Semua benar
37. Pada saat melakukan olahraga, ada beberapa sistem energi yang digunakan, yaitu...

- a. Sistem energi aerobik
- b. Sistem energi anaerobik
- c. Sistem energi menggunakan bantuan oksigen
- d. Semua benar

38. Makanan sumber karbohidrat kompleks...
- a. Gula merah, gula putih, sirup dan gula buah
  - b. Mie, pasta, pizza dan jus buah
  - c. Permen, sirup, kentang dan singkong
  - d. Nasi, jagung, gandum dan kentang
39. Sistem metabolisme aerobik digunakan untuk olahraga...
- a. Endurance
  - b. Power
  - c. Speed
  - d. Speed power
40. Apa yang harus atlet makan setelah melakukan latihan untuk memaksimalkan pemulihan...
- a. Karbohidrat tinggi dan protein tinggi
  - b. Karbohidrat tinggi dan protein rendah
  - c. Karbohidrat rendah dan protein tinggi
  - d. Karbohidrat rendah dan protein rendah
41. Zat gizi yang dapat menghasilkan energi dalam waktu yang cepat adalah...
- a. Protein
  - b. Lemak
  - c. Karbohidrat kompleks
  - d. Karbohidrat sederhana
42. Apakah fungsi dari karbohidrat loading...
- a. Meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan
  - b. Meningkatkan kinerja fisik beberapa hari sebelum pertandingan
  - c. Meningkatkan cadangan energi 2 jam sebelum pertandingan
  - d. Semua salah
43. 30 – 60 menit sebelum pertandingan, atlet hanya boleh mengonsumsi...
- a. Makanan berat
  - b. Makanan kecil, seperti roti
  - c. Makanan cair, seperti jus buah
  - d. Minuman cair, seperti sport drink
44. Karbohidrat loading biasanya dimulai sejak...
- a. 10 hari sebelum pertandingan
  - b. 9 hari sebelum pertandingan

- 
- c. 8 hari sebelum pertandingan  
 d. 7 hari sebelum pertandingan
45. Seorang atlet memiliki kebutuhan kalori harian sebanyak 3000 kalori perhari. Berapa gram karbohidrat yang harus dikonsumsi untuk menjaga aktivitasnya tetap optimal...
- a. 300 gram  
b. 450 gram  
 c. 100 gram  
d. 250 gram
46. Tubuh mendapatkan energi dari 3 jenis zat gizi, yaitu...
- a. Karbohidrat, lemak dan vitamin  
b. Karbohidrat, protein dan vitamin  
c. Karbohidrat, lemak dan protein  
d. Karbohidrat, protein dan vitamin
47. Dampak apabila atlet tidak mengkonsumsi air yang cukup, kecuali....
- a. Hilang konsentrasi pada saat pertandingan  
b. Tingkat hidrasi buruk  
 c. Konsentrasi tinggi saat pertandingan  
d. Semua benar
48. Makanan yang mengandung lemak jenuh adalah ?
- a. Alpukat  
b. Ikan salmon  
 c. Mentega  
d. Minyak zaitun

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

2

B = 22

Pre-Test

KUESIONER PENELITIAN  
EFEKTIVITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN  
ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)

OLEH : AHMAD AFANDI

A. Identitas

Nama : Andre Mozes Sinaga / Lari jarak jauh  
Jenis kelamin : Laki - laki  
Tempat dan tanggal lahir : P. Siantar, 3 April 1997  
Umur : 22 Tahun  
No. Hp : 0823 1070 9531

B. Pertanyaan pengetahuan

Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

1. Manakah zat gizi sebagai penghasil energi utama saat latihan....
  - a. Karbohidrat, lemak
  - b. Protein, lemak
  - c. Lemak, vitamin
  - d. Vitamin, mineral
2. Karbohidrat dalam tubuh berfungsi sebagai....
  - a. Sumber energi utama
  - b. Sumber pembangun dalam tubuh
  - c. Sumber zat pengatur dalam tubuh
  - d. Sumber pembangun dan pengatur dalam tubuh
3. Prinsip pemberian nutrisi (makanan) bagi atlet harus secara....
  - a. Tepat, cukup dan seimbang
  - b. Sehat dan seimbang
  - c. Tepat dan banyak
  - d. Sama seperti orang biasa
4. Kebutuhan zat gizi bagi atlet, apakah sama atau berbeda dengan orang biasa....
  - a. Sama
  - b. Berbeda
  - c. A dan B benar
  - d. Semua salah
5. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai....
  - a. Memperbaiki sel otot jaringan yang rusak
  - b. Memelihara suhu tubuh
  - c. Pemberi rasa manis pada makanan
  - d. Menghasilkan energi

06. Makanan apa sajakah yang mengandung sumber utama karbohidrat kompleks....
- a. Coklat, nasi dan kue
  - b. Nasi, singkong dan jagung
  - c. Tebu, jagung dan permen
  - d. Ubi, apel dan gandum
17. Apabila atlet mengalami kekurangan natrium akan mengakibatkan....
- a. Berkurangnya kekuatan dan kontraksi otot
  - b. Merusak jaringan tubuh dan kesehatan jantung
  - c. Merusak kesehatan jantung dan metabolisme energi
  - d. Menurunnya imunologi
08. Bagaimana diet yang dianjurkan untuk berat badan berlebih....
- a. Tinggi kalori tinggi serat
  - b. Rendah kalori tinggi serat
  - c. Rendah kalori tinggi pati
  - d. Tinggi kalori rendah serat
09. Vitamin A sangat diperlukan oleh atlet karena berfungsi untuk....
- a. Meningkatkan fungsi antioksidan
  - b. Membantu proses pencernaan
  - c. Meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan
  - d. Meningkatkan metabolisme tulang
10. Memperbaiki jaringan, termasuk otot, ligamen dan tendon adalah fungsi dari....
- a. Protein
  - b. Karbohidrat
  - c. Lemak
  - d. vitamin
11. Lemak juga merupakan sumber energi utama bagi tubuh saat latihan. Lemak sumber energi bagi tubuh disimpan dalam tubuh dalam bentuk....
- a. Asam piruvat
  - b. Asam amino
  - c. Trigliserida
  - d. Kolesterol
012. Dampak dari kekurangan vitamin C terhadap atlet adalah....
- a. Pucat, pusing dan menurunnya nafsu makan
  - b. Kejang otot, kulit kering dan mulut kering
  - c. Mata merah, letih dan pandangan kabur
  - d. Menurunnya antioksidan
013. Fungsi kalsium bagi atlet adalah....
- a. Pembentukan tulang
  - b. Pembentukan otot

- c. Pembentukan sel darah merah  
d. Meningkatkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot
14. Karbohidrat dalam tubuh akan dimetabolisme menjadi, kecuali...  
a. Glukosa  
b. Glikogen otot  
 c. Asam amino  
d. Glikogen hati
15. Berikut ini dampak dehidrasi bagi atlet...  
a. Haus dan lemas  
b. Keringat dingin dan pucat  
c. Lemas dan keringat dingin  
 d. Kram otot dan menurunkan performa atlet
16. Kelebihan mengonsumsi protein dapat menyebabkan...  
a. Diare  
 b. Lemas  
c. Gangguan saraf  
d. Pusing
17. Apakah sumber zat gizi utama untuk pembentukan otot...  
a. Karbohidrat  
b. Vitamin  
c. Protein  
 d. Elektrolit
18. Sumber energi utama untuk olahraga yang berkaitan dengan power dan otot adalah...  
a. Karbohidrat  
 b. Lemak  
c. Protein  
d. Vitamin
19. Berapakah selang waktu makan makanan bersumber karbohidrat kompleks yang dianjurkan sebelum berolahraga...  
a. ½ jam sebelum olahraga  
b. 2 jam sebelum olahraga  
 c. 1 jam sebelum olahraga  
d. 5 jam sebelum olahraga
20. Selain disimpan di dalam otot, glikogen dapat disimpan di...  
 a. Jantung  
b. Hati  
c. Paru  
d. Otot
21. Kebugaran atlet dapat dipengaruhi...  
a. Kondisi fisik dan latihan

- b. Gizi  
 a, b, benar  
d. Semua salah
22. Tujuan pemberian karbohidrat bagi atlet adalah...  
a. Mencegah terjadinya dehidrasi  
b. Mencegah terjadinya osteoporosis  
 c. Memiliki cadangan glikogen  
d. Meningkatkan antibodi
23. Pengaturan pemberian gizi atlet pada saat periodisasi persiapan khusus...  
a. Sesuai dengan intensitas dan volume latihan atlet  
 b. Sesuai dengan istirahat atlet  
c. Sesuai dengan keinginan atlet  
d. Sesuai dengan berat badan atlet
24. Besarnya energi yang diperlukan tergantung dari...  
a. Jenis aktivitas  
b. Intensitas latihan  
c. Lamanya aktivitas tersebut  
 d. Semua benar
25. Kecukupan protein tergantung pada...  
a. Umur, cabang olahraga  
b. Cabang olahraga, kualitas protein  
c. Umur, cabang olahraga, kualitas protein  
 d. Umur dan kualitas protein
26. Bahan makanan yang menjadi sumber karbohidrat sederhana adalah...  
 a. Permen  
b. Oatmeal  
c. Beras merah  
d. Kentang
27. Kebutuhan karbohidrat harian pada saat latihan adalah...  
a. 50-70% dari total kalori  
 b. 60-70% dari total kalori  
c. 50-60% dari total kalori  
d. 60-80% dari total kalori
28. 1 gram lemak menghasilkan.....kalori  
a. 6  
b. 7  
 c. 8  
d. 9
29. Kebutuhan lemak dalam sehari sebanyak...  
a. 10-15% dari total kalori

- a. 20-25% dari total kalori  
c. 30-35% dari total kalori  
d. 40-45% dari total kalori
30. Makanan sumber lemak tidak jenuh adalah....  
a. Daging  
b. Alpukat  
 c. Mentega  
d. Keju
31. Kebutuhan protein untuk olahraga endurance sebanyak....  
 a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
32. Kebutuhan protein untuk olahraga speed power sebanyak....  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
 c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
33. Kebutuhan protein untuk olahraga power sebanyak....  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
 b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
34. Sebaiknya, atlet mengonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks minimal ...sebelum latihan  
 a. 120 menit  
b. 90 menit  
c. 50 menit  
d. 30 menit
35. Zat gizi yang menjadi sumber tenaga atlet lari jarak jauh antara lain....  
a. Karbohidrat dan lemak  
 b. Lemak dan protein  
c. Protein dan vitamin  
d. Karbohidrat dan protein
36. Apakah fungsi air bagi tubuh...  
 a. Pengatur suhu tubuh  
b. Sumber energi  
c. Memperbaiki sel  
d. Sumber tenaga

- a. Sistem energi aerobik
- b. Sistem energi anaerobik
- c. Sistem energi menggunakan bantuan oksigen
- d. Semua benar

38. Makanan sumber karbohidrat kompleks...

- a. Gula merah, gula putih, sirup dan gula buah
- b. Mie, pasta, pizza dan jus buah
- c. Permen, sirup, kentang dan singkong
- d. Nasi, jagung, gandum dan kentang

39. Sistem metabolisme aerobik digunakan untuk olahraga...

- a. Endurance
- b. Power
- c. Speed
- d. Speed power

40. Apa yang harus atlet makan setelah melakukan latihan untuk memaksimalkan pemulihan...

- a. Karbohidrat tinggi dan protein tinggi
- b. Karbohidrat tinggi dan protein rendah
- c. Karbohidrat rendah dan protein tinggi
- d. Karbohidrat rendah dan protein rendah

41. Zat gizi yang dapat menghasilkan energi dalam waktu yang cepat adalah...

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat kompleks
- d. Karbohidrat sederhana

42. Apakah fungsi dari karbohidrat loading...

- a. Meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan
- b. Meningkatkan kinerja fisik beberapa hari sebelum pertandingan
- c. Meningkatkan cadangan energi 2 jam sebelum pertandingan
- d. Semua salah

43. 30 - 60 menit sebelum pertandingan, atlet hanya boleh mengonsumsi...

- a. Makanan berat
- b. Makanan kecil, seperti roti
- c. Makanan cair, seperti jus buah
- d. Minuman cair, seperti sport drink

44. Karbohidrat loading biasanya dimulai sejak...

- a. 10 hari sebelum pertandingan
- b. 9 hari sebelum pertandingan

- c. 8 hari sebelum pertandingan  
d. 7 hari sebelum pertandingan
45. Seorang atlet memiliki kebutuhan kalori harian sebanyak 3000 kalori perhari. Berapa gram karbohidrat yang harus dikonsumsinya untuk menjaga aktivitasnya tetap optimal....
- a. 300 gram
  - b. 450 gram
  - c. 100 gram
  - d. 250 gram
46. Tubuh mendapatkan energi dari 3 jenis zat gizi, yaitu....
- a. Karbohidrat, lemak dan vitamin
  - b. Karbohidrat, protein dan vitamin
  - c. Karbohidrat, lemak dan protein
  - d. Karbohidrat, protein dan vitamin
47. Dampak apabila atlet tidak mengkonsumsi air yang cukup, kecuali....
- a. Hilang konsentrasi pada saat pertandingan
  - b. Tingkat hidrasi buruk
  - c. Konsentrasi tinggi saat pertandingan
  - d. Semua benar
48. Makanan yang mengandung lemak jenuh adalah ?
- a. Alpukat
  - b. Ikan salmon
  - c. Mentega
  - d. Minyak zaitun

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

①

B = 45

Post-Test

**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**  
**KUESIONER PENELITIAN**  
**EFEKTIFITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN**  
**ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)**

OLEH : AHMAD AFANDI

**A. Identitas**

Nama : ANANDA MONIKA BR. TARIGAN  
Jenis kelamin : PEREMPUAN  
Tempat dan tanggal lahir : KABANGJAH, 23 FEBRUARI 1998  
Umur : 21 TAHUN  
No. Hp : 0822 9410 0856

**B. Pertanyaan pengetahuan**

Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

1. Manakah zat gizi sebagai penghasil energi utama saat latihan....

- a. Karbohidat, lemak
- b. Protein, lemak
- c. Lemak, vitamin
- d. Vitamin, mineral

2. Karbohidrat dalam tubuh berfungsi sebagai....

- a. Sumber energi utama
- b. Sumber pembangun dalam tubuh
- c. Sumber zat pengatur dalam tubuh
- d. Sumber pembangun dan pengatur dalam tubuh

3. Prinsip pemberian nutrisi (makanan) bagi atlet harus secara....

- a. Tepat, cukup dan seimbang
- b. Sehat dan seimbang
- c. Tepat dan banyak
- d. Sama seperti orang biasa

4. Kebutuhan zat gizi bagi atlet, apakah sama atau berbeda dengan orang biasa....

- a. Sama
- b. Berbeda
- c. A dan B benar
- d. Semua salah

5. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai ....

- a. Memperbaiki sel otot jaringan yang rusak
- b. Memelihara suhu tubuh
- c. Pemberi rasa manis pada makanan
- d. Menghasilkan energi

- 0 6. Makanan apa sajakah yang mengandung sumber utama karbohidrat kompleks....
- Coklat, nasi dan kue
  - Nasi, singkong dan jagung
  - Tebu, jagung dan permen
  - Ubi, apel dan gandum
7. Apabila atlet mengalami kekurangan natrium akan mengakibatkan....
- Berkurangnya kekuatan dan kontraksi otot
  - Merusak jaringan tubuh dan kesehatan jantung
  - Merusak kesehatan jantung dan metabolisme energi
  - Menurunnya imunologi
8. Bagaimana diet yang dianjurkan untuk berat badan berlebih....
- Tinggi kalori tinggi serat
  - Rendah kalori tinggi serat
  - Rendah kalori tinggi pati
  - Tinggi kalori rendah serat
9. Vitamin A sangat diperlukan oleh atlet karena berfungsi untuk....
- Meningkatkan fungsi antioksidan
  - Membantu proses pencernaan
  - Meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan
  - Meningkatkan metabolisme tulang
10. Memperbaiki jaringan, termasuk otot, ligamen dan tendon adalah fungsi dari....
- Protein
  - Karbohidrat
  - Lemak
  - vitamin
11. Lemak juga merupakan sumber energi utama bagi tubuh saat latihan. Lemak sumber energi bagi tubuh disimpan dalam tubuh dalam bentuk....
- Asam piruvat
  - Asam amino
  - Trigliserida
  - Kolesterol
12. Dampak dari kekurangan vitamin C terhadap atlet adalah....
- Pucat, pusing dan menurunnya nafsu makan
  - Kejang otot, kulit kering dan mulut kering
  - Mata merah, letih dan pandangan kabur
  - Menurunnya antioksidan
13. Fungsi kalsium bagi atlet adalah.....
- Pembentukan tulang
  - Pembentukan otot

- c. Pembentukan sel darah merah  
 d. Meningkatkan kekuatan dan kecepaian kontraksi otot
14. Karbohidrat dalam tubuh akan dimetabolisme menjadi, kecuali....  
a. Glukosa  
b. Glikogen otot  
 c. Asam amino  
d. Glikogen hati
15. Berikut ini dampak dehidrasi bagi atlet....  
a. Haus dan lemas  
b. Keringat dingin dan pucat  
c. Lemas dan keringat dingin  
 d. Kram otot dan menurunkan performa atlet
16. Kelebihan mengkonsumsi protein dapat menyebabkan....  
 a. Diare  
b. Lemas  
c. Gangguan saraf  
d. Fusing
17. Apakah sumber zat gizi utama untuk pembentukan otot....  
a. Karbohidrat  
b. Vitamin  
 c. Protein  
d. Elektrolit
18. Sumber energi utama untuk olahraga yang berkaitan dengan power dan otot adalah....  
a. Karbohidrat  
b. Lemak  
 c. Protein  
d. Vitamin
19. Berapakah selang waktu makan makanan bersumber karbohidrat kompleks yang dianjurkan sebelum berolahraga....  
a. 1/2 jam sebelum olahraga  
 b. 2 jam sebelum olahraga  
c. 1 jam sebelum olahraga  
d. 5 jam sebelum olahraga
20. Selain disimpan di dalam otot, glikogen dapat disimpan di....  
 a. Jantung  
b. Hati  
c. Paru  
d. Otot
21. Kebugaran atlet dapat dipengaruhi....  
a. Kondisi fisik dan latihan

- b. Gizi  
 a, b, benar  
d. Semua salah
22. Tujuan pemberian karbohidrat bagi atlet adalah....  
a. Mencegah terjadinya dehidrasi  
b. Mencegah terjadinya osteoporosis  
 c. Memiliki cadangan glikogen  
d. Meningkatkan antibodi
23. Pengaturan pemberian gizi atlet pada saat periodisasi persiapan khusus....  
 a. Sesuai dengan intensitas dan volume latihan atlet  
b. Sesuai dengan istirahat atlet  
c. Sesuai dengan keinginan atlet  
d. Sesuai dengan berat badan atlet
24. Besarnya energi yang diperlukan tergantung dari....  
a. Jenis aktivitas  
b. Intensitas latihan  
c. Lamanya aktivitas tersebut  
 d. Semua benar
25. Kecukupan protein tergantung pada....  
a. Umur, cabang olahraga  
b. Cabang olahraga, kualitas protein  
 c. Umur, cabang olahraga, kualitas protein  
d. Umur dan kualitas protein
26. Bahan makanan yang menjadi sumber karbohidrat sederhana adalah....  
 a. Permen  
b. Oatmeal  
c. Beras merah  
d. Kentang
27. Kebutuhan karbohidrat harian pada saat latihan adalah....  
a. 50-70% dari total kalori  
 b. 60-70% dari total kalori  
c. 50-60% dari total kalori  
d. 60-80% dari total kalori
28. 1 gram lemak menghasilkan.....kalori  
a. 6  
b. 7  
c. 8  
 d. 9
29. Kebutuhan lemak dalam sehari sebanyak....  
a. 10-15% dari total kalori

- b. 20-25% dari total kalori  
c. 30-35% dari total kalori  
d. 40-45% dari total kalori
30. Makanan sumber lemak tidak jenuh adalah....  
a. Daging  
 b. Alpukat  
c. Mentega  
d. Keju
31. Kebutuhan protein untuk olahraga endurance sebanyak....  
 a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
32. Kebutuhan protein untuk olahraga speed power sebanyak....  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
 b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
33. Kebutuhan protein untuk olahraga power sebanyak....  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
 c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
34. Sebaiknya, atlet mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks minimal....sebelum latihan  
 a. 120 menit  
b. 90 menit  
c. 50 menit  
d. 30 menit
35. Zat gizi yang menjadi sumber tenaga atlet lari jarak jauh antara lain....  
 a. Karbohidrat dan lemak  
b. Lemak dan protein  
c. Protein dan vitamin  
d. Karbohidrat dan protein
36. Apakah fungsi air bagi tubuh....  
 a. Pengatur suhu tubuh  
b. Sumber energi  
c. Memperbaiki sel  
d. Semua benar
37. Pada saat melakukan olahraga, ada beberapa sistem energi yang digunakan, yaitu....

- a. Sistem energi aerobik
- b. Sistem energi anaerobik
- c. Sistem energi menggunakan bantuan oksigen
- d. Semua benar

38. Makanan sumber karbohidrat kompleks....

- a. Gula merah, gula putih, sirup dan gula buah
- b. Mie, pasta, pizza dan jus buah
- c. Permen, sirup, kentang dan singkong
- d. Nasi, jagung, gandum dan kentang

39. Sistem metabolisme aerobik digunakan untuk olahraga....

- a. Endurance
- b. Power
- c. Speed
- d. Speed power

40. Apa yang harus atlet makan setelah melakukan latihan untuk memaksimalkan pemulihan....

- a. Karbohidrat tinggi dan protein tinggi
- b. Karbohidrat tinggi dan protein rendah
- c. Karbohidrat rendah dan protein tinggi
- d. Karbohidrat rendah dan protein rendah

41. Zat gizi yang dapat menghasilkan energi dalam waktu yang cepat adalah....

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat kompleks
- d. Karbohidrat sederhana

42. Apakah fungsi dari karbohidrat loading....

- a. Meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan
- b. Meningkatkan kinerja fisik beberapa hari sebelum pertandingan
- c. Meningkatkan cadangan energi 2 jam sebelum pertandingan
- d. Semua salah

43. 30 – 60 menit sebelum pertandingan, atlet hanya boleh mengonsumsi....

- a. Makanan berat
- b. Makanan kecil, seperti roti
- c. Makanan cair, seperti jus buah
- d. Minuman cair, seperti sport drink

44. Karbohidrat loading biasanya dimulai sejak....

- a. 10 hari sebelum pertandingan
- b. 9 hari sebelum pertandingan

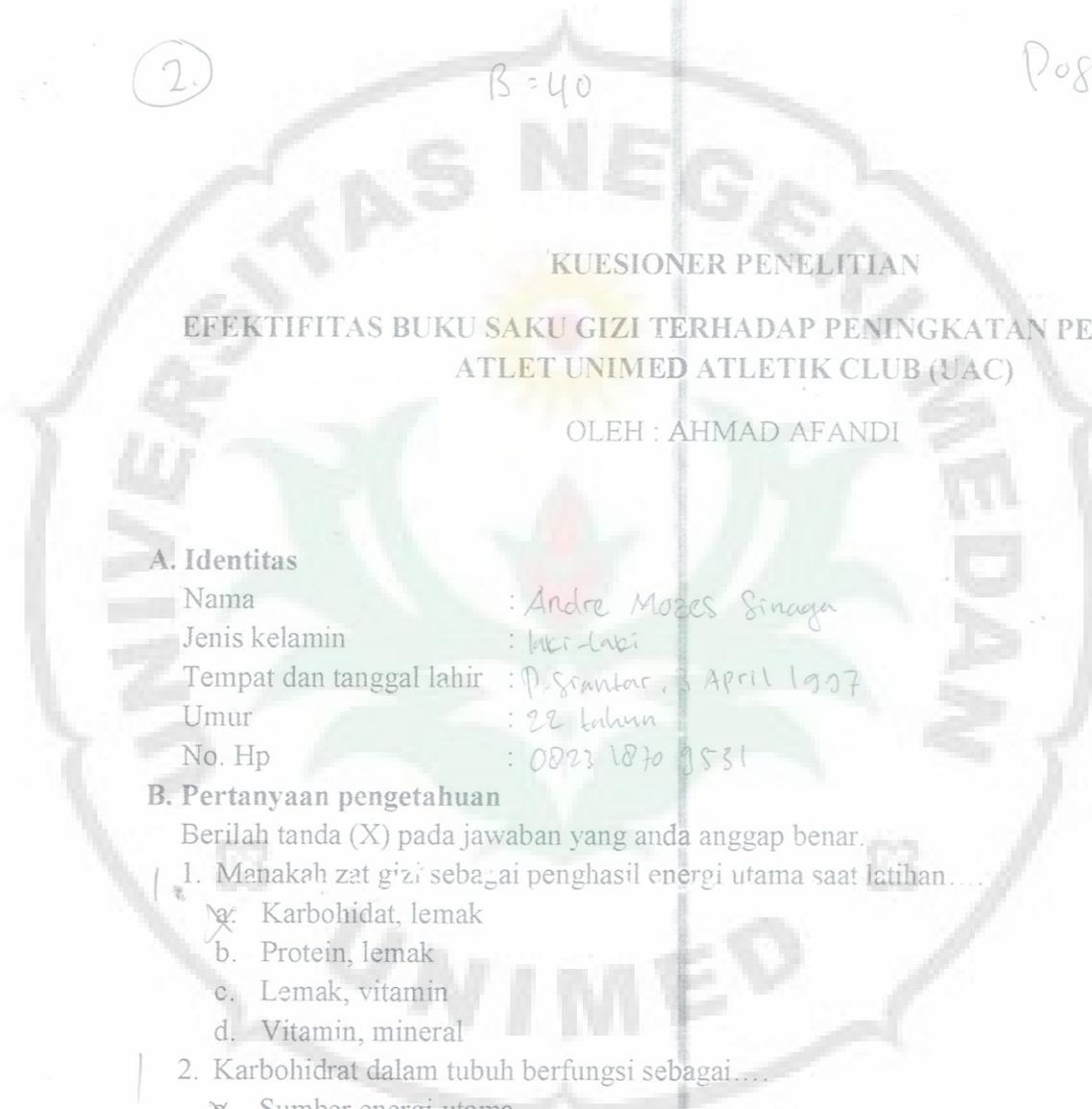
- c. 8 hari sebelum pertandingan  
 d. 7 hari sebelum pertandingan
45. Seorang atlet memiliki kebutuhan kalori harian sebanyak 3000 kalori perhari. Berapa gram karbohidrat yang harus dikonsumsi untuk menjaga aktivitasnya tetap optimal....
- a. 300 gram  
 b. 450 gram  
c. 100 gram  
d. 250 gram
46. Tubuh mendapatkan energi dari 3 jenis zat gizi, yaitu....
- a. Karbohidrat, lemak dan vitamin  
b. Karbohidrat, protein dan vitamin  
 c. Karbohidrat, lemak dan protein  
d. Karbohidrat, protein dan vitamin
47. Dampak apabila atlet tidak mengonsumsi air yang cukup, kecuali....
- a. Hilang konsentrasi pada saat pertandingan  
b. Tingkat hidrasi buruk  
 c. Konsentrasi tinggi saat pertandingan  
d. Semua benar
48. Makanan yang mengandung lemak jenuh adalah ?
- a. Alpukat  
b. Ikan salmon  
 c. Mentega  
d. Minyak zaitun

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

2.

B = 40

Post-Test



KUESIONER PENELITIAN

EFEKTIFITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)

OLEH : AHMAD AFANDI

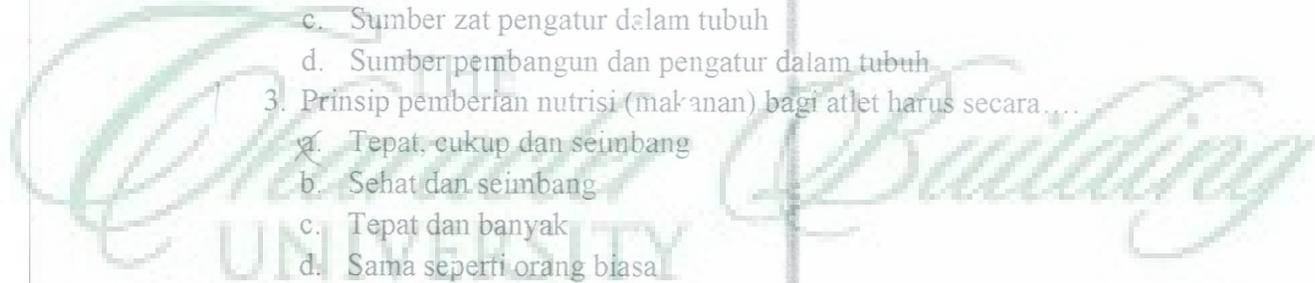
A. Identitas

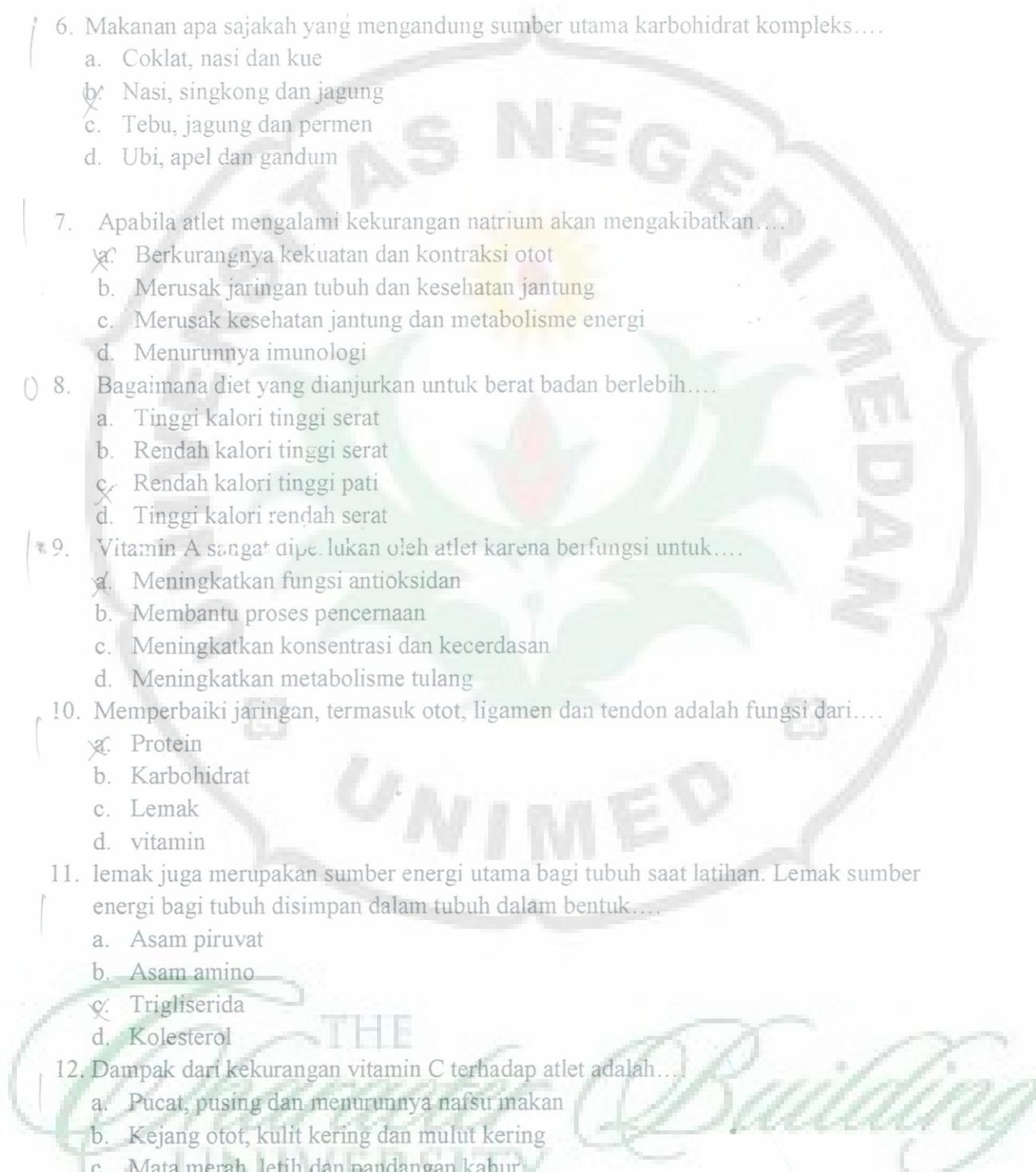
Nama : Andre Mozes Sinaga  
Jenis kelamin : laki-laki  
Tempat dan tanggal lahir : P. Santar, 3 April 1997  
Umur : 22 tahun  
No. Hp : 0823 1870 9531

B. Pertanyaan pengetahuan

Berilah tanda (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

1. Manakah zat gizi sebagai penghasil energi utama saat latihan....  
 a. Karbohidat, lemak  
 b. Protein, lemak  
 c. Lemak, vitamin  
 d. Vitamin, mineral
2. Karbohidrat dalam tubuh berfungsi sebagai....  
 a. Sumber energi utama  
 b. Sumber pembangun dalam tubuh  
 c. Sumber zat pengatur dalam tubuh  
 d. Sumber pembangun dan pengatur dalam tubuh
3. Prinsip pemberian nutrisi (makanan) bagi atlet harus secara....  
 a. Tepat, cukup dan seimbang  
 b. Sehat dan seimbang  
 c. Tepat dan banyak  
 d. Sama seperti orang biasa
4. Kebutuhan zat gizi bagi atlet, apakah sama atau berbeda dengan orang biasa....  
 a. Sama  
 b. Berbeda  
 c. A dan B benar  
 d. Semua salah
5. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai ....  
 a. Memperbaiki sel otot jaringan yang rusak  
 b. Memelihara suhu tubuh  
 c. Pemberi rasa manis pada makanan  
 d. Memelihara energi



- 
6. Makanan apa sajakah yang mengandung sumber utama karbohidrat kompleks....
- Coklat, nasi dan kue
  - Nasi, singkong dan jagung
  - Tebu, jagung dan permen
  - Ubi, apel dan gandum
7. Apabila atlet mengalami kekurangan natrium akan mengakibatkan....
- Berkurangnya kekuatan dan kontraksi otot
  - Merusak jaringan tubuh dan kesehatan jantung
  - Merusak kesehatan jantung dan metabolisme energi
  - Menurunnya imunologi
8. Bagaimana diet yang dianjurkan untuk berat badan berlebih....
- Tinggi kalori tinggi serat
  - Rendah kalori tinggi serat
  - Rendah kalori tinggi pati
  - Tinggi kalori rendah serat
9. Vitamin A sangat diperlukan oleh atlet karena berfungsi untuk....
- Meningkatkan fungsi antioksidan
  - Membantu proses pencernaan
  - Meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan
  - Meningkatkan metabolisme tulang
10. Memperbaiki jaringan, termasuk otot, ligamen dan tendon adalah fungsi dari....
- Protein
  - Karbohidrat
  - Lemak
  - vitamin
11. Lemak juga merupakan sumber energi utama bagi tubuh saat latihan. Lemak sumber energi bagi tubuh disimpan dalam tubuh dalam bentuk....
- Asam piruvat
  - Asam amino
  - Trigliserida
  - Kolesterol
12. Dampak dari kekurangan vitamin C terhadap atlet adalah....
- Pucat, pusing dan menurunnya nafsu makan
  - Kejang otot, kulit kering dan mulut kering
  - Mata merah, letih dan pandangan kabur
  - Menurunnya antioksidan
13. Fungsi kalsium bagi atlet adalah....
- Pembentukan tulang
  - Pembentukan otot

- c. Pembentukan sel darah merah  
d. Meningkatkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot
14. Karbohidrat dalam tubuh akan dimetabolisme menjadi, kecuali....  
a. Glukosa  
b. Glikogen otot  
 c. Asam amino  
d. Glikogen hati
15. Berikut ini dampak dehidrasi bagi atlet....  
a. Haus dan lemas  
b. Keringat dingin dan pucat  
c. Lemas dan keringat dingin  
 d. Kram otot dan menurunkan performa atlet
16. Kelebihan mengonsumsi protein dapat menyebabkan....  
a. Diare  
 b. Lemas  
c. Gangguan saraf  
d. Pusing
17. Apakah sumber zat gizi utama untuk pembentukan otot....  
a. Karbohidrat  
b. Vitamin  
 c. Protein  
d. Elektrolit
18. Sumber energi utama untuk olahraga yang berkaitan dengan power dan otot adalah....  
a. Karbohidrat  
 b. Lemak  
c. Protein  
d. Vitamin
19. Berapakah selang waktu makan makanan bersumber karbohidrat kompleks yang dianjurkan sebelum berolahraga....  
a. ½ jam sebelum olahraga  
b. 2 jam sebelum olahraga  
 c. 1 jam sebelum olahraga  
d. 5 jam sebelum olahraga
20. Selain disimpan di dalam otot, glikogen dapat disimpan di....  
a. Jantung  
 b. Hati  
c. Paru  
d. Otot
21. Kebugaran atlet dapat dipengaruhi....  
a. Kondisi fisik dan latihan

- b. Gizi  
 c. a, b, benar  
d. Semua salah
22. Tujuan pemberian karbohidrat bagi atlet adalah....  
a. Mencegah terjadinya dehidrasi  
b. Mencegah terjadinya osteoporosis  
 c. Memiliki cadangan glikogen  
d. Meningkatkan antibodi
23. Pengaturan pemberian gizi atlet pada saat periodisasi persiapan khusus....  
 a. Sesuai dengan intensitas dan volume latihan atlet  
b. Sesuai dengan istirahat atlet  
c. Sesuai dengan keinginan atlet  
d. Sesuai dengan berat badan atlet
24. Besarnya energi yang diperlukan tergantung dari....  
a. Jenis aktivitas  
b. Intensitas latihan  
c. Lamanya aktivitas tersebut  
 d. Semua benar
25. Kecukupan protein tergantung pada....  
a. Umur, cabang olahraga  
b. Cabang olahraga, kualitas protein  
 c. Umur, cabang olahraga, kualitas protein  
d. Umur dan kualitas protein
26. Bahan makanan yang menjadi sumber karbohidrat sederhana adalah....  
 a. Permen  
b. Oatmeal  
c. Beras merah  
d. Kentang
27. Kebutuhan karbohidrat harian pada saat latihan adalah....  
a. 50-70% dari total kalori  
 b. 60-70% dari total kalori  
c. 50-60% dari total kalori  
d. 60-80% dari total kalori
28. 1 gram lemak menghasilkan.....kalori  
a. 6  
b. 7  
c. 8  
 d. 9
29. Kebutuhan lemak dalam sehari sebanyak....  
a. 10-15% dari total kalori

- a. 20-25% dari total kalori  
c. 30-35% dari total kalori  
d. 40-45% dari total kalori
30. Makanan sumber lemak tidak jenuh adalah....  
a. Daging  
 b. Alpukat  
c. Mentega  
d. Keju
31. Kebutuhan protein untuk olahraga endurance sebanyak....  
 a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
32. Kebutuhan protein untuk olahraga speed power sebanyak....  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
 c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
33. Kebutuhan protein untuk olahraga power sebanyak....  
a. 1,2 - 1,5 gram protein/KgBB  
b. 1,5 - 1,7 gram protein/KgBB  
 c. 1,5 - 2,0 gram protein/KgBB  
d. 2,5 - 3,0 gram protein/KgBB
34. Sebaiknya, atlet mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks minimal....sebelum latihan  
 a. 120 menit  
b. 90 menit  
c. 50 menit  
d. 30 menit
35. Zat gizi yang menjadi sumber tenaga atlet lari jarak jauh antara lain....  
 a. Karbohidrat dan lemak  
b. Lemak dan protein  
c. Protein dan vitamin  
d. Karbohidrat dan protein
36. Apakah fungsi air bagi tubuh....  
 a. Pengatur suhu tubuh  
b. Sumber energi  
c. Memperbaiki sel  
d. Semua benar
37. Pada saat melakukan olahraga, ada beberapa sistem energi yang digunakan, yaitu....

- a. Sistem energi aerobik
- b. Sistem energi anaerobik
- c. Sistem energi menggunakan bantuan oksigen
- d. Semua benar

38. Makanan sumber karbohidrat kompleks...

- a. Gula merah, gula putih, sirup dan gula buah
- b. Mie, pasta, pizza dan jus buah
- c. Permen, sirup, kentang dan singkong
- d. Nasi, jagung, gandum dan kentang

39. Sistem metabolisme aerobik digunakan untuk olahraga....

- a. Endurance
- b. Power
- c. Speed
- d. Speed power

40. Apa yang harus atlet makan setelah melakukan latihan untuk memaksimalkan pemulihan....

- a. Karbohidrat tinggi dan protein tinggi
- b. Karbohidrat tinggi dan protein rendah
- c. Karbohidrat rendah dan protein tinggi
- d. Karbohidrat rendah dan protein rendah

41. Zat gizi yang dapat menghasilkan energi dalam waktu yang cepat adalah....

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat kompleks
- d. Karbohidrat sederhana

42. Apakah fungsi dari karbohidrat loading....

- a. Meningkatkan cadangan glikogen otot beberapa hari sebelum pertandingan
- b. Meningkatkan kinerja fisik beberapa hari sebelum pertandingan
- c. Meningkatkan cadangan energi 2 jam sebelum pertandingan
- d. Semua salah

43. 30 – 60 menit sebelum pertandingan, atlet hanya boleh mengonsumsi....

- a. Makanan berat
- b. Makanan kecil, seperti roti
- c. Makanan cair, seperti jus buah
- d. Minuman cair, seperti sport drink

44. Karbohidrat loading biasanya dimulai sejak....

- a. 10 hari sebelum pertandingan
- b. 9 hari sebelum pertandingan

- c. 8 hari sebelum pertandingan  
 d. 7 hari sebelum pertandingan
45. Seorang atlet memiliki kebutuhan kalori harian sebanyak 3000 kalori perhari. Berapa gram karbohidrat yang harus dikonsumsi untuk menjaga aktivitasnya tetap optimal....
- a. 300 gram  
 b. 450 gram  
c. 100 gram  
d. 250 gram
46. Tubuh mendapatkan energi dari 3 jenis zat gizi, yaitu....
- a. Karbohidrat, lemak dan vitamin  
b. Karbohidrat, protein dan vitamin  
 c. Karbohidrat, lemak dan protein  
d. Karbohidrat, protein dan vitamin
47. Dampak apabila atlet tidak mengonsumsi air yang cukup, kecuali....
- a. Hilang konsentrasi pada saat pertandingan  
b. Tingkat hidrasi buruk  
 c. Konsentrasi tinggi saat pertandingan  
d. Semua benar
48. Makanan yang mengandung lemak jenuh adalah ?
- a. Alpukat  
b. Ikan salmon  
 c. Mentega  
d. Minyak zaitun

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANANDA MONIKA DR. TARIGAN

Alamat : Jl. ANGGREK MERAH 8

No.Telp /HP : 082294190056.

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh :

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210001

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaa

Universitas : Universitas Negeri Medan

THE  
Character Building  
UNIVERSITY

Medan, September 2019

(Ananda Monika)

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andre Mozes Sinaga

Alamat : Caperta VIII :

No.Telp (HP) : 0823 1870 9531 :

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210001

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaa

Universitas : Universitas Negeri Medan

THE  
Character Building  
UNIVERSITY  
Medan, September 2019

  
( MOZES SINAGA )

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JUAN ARYA PRATAMA MELIAIA

Alamat : BIRU-BIRU, DELI SERDANG

No.Telp /HP : 082273907736

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210001

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaa

Universitas : Universitas Negeri Medan



FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NOEL JHEN FRENGKI PAKPAHWAN

Alamat : JAPERTA

No.Telp /HP : 081393763553

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektivitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210601

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaa

Universitas : Universitas Negeri Medan

THE  
Character Building  
UNIVERSITY  
Medan, September 2019

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SHAFWAN HAFIZH NST

Alamat : SEI PAHAM DSU IV KEC. SEI KEMAYAN

No.Telp /HP : 0852 44 097108

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210001

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Universitas : Universitas Negeri Medan

THE  
Character Building  
UNIVERSITY  
Medan, September 2019



(Shafwan hafizh nst)

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama

: Wanyu Agustin Zein

Alamat

: Jl Pancing, Peta.

No. Telp / HP

: 085296400800.

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama

: Ahmad Afandi

NIM

: 6152210001

Fakultas

: Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi

: Ilmu Keolahragaa

Universitas

: Universitas Negeri Medan

THE  
Character Building  
UNIVERSITY  
Medan, September 2019

  
(Wanyu Agustin Zein)

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama

: Beriman - H. Saifuddin

Alamat

: Puncung

No. Telp / HP

: 082211603566

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh :

Nama

: Ahmad Afandi

NIM

: 6152210001

Fakultas

: Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi

: Ilmu Keolahragaa

Universitas

: Universitas Negeri Medan

THE  
Character  
UNIVERSITY

  
Beriman - H. Saifuddin  
Medan, September 2019

( )

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bernad Simanjuntara

Alamat : Gayatol VIII

No.Telp /HP : 0823 6196 8625

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektivitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210001

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaa

Universitas : Universitas Negeri Medan



*(Bernad Simanjuntara)*

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama **FIRTON LABTORIAN** :

Alamat : **GAPERTA** :

No. Telp / HP : **0812 6288 8343** :

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : **Ahmad Afandi**

NIM : **6152210001**

Fakultas : **Fakultas Ilmu Keolahragaan**

Program Studi : **Ilmu Keolahragaa**

Universitas : **Universitas Negeri Medan**



FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK  
PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dedy Rosadi Lubis  
Alamat : Stadion Alhamed  
No.Telp /HP : 0813 9738 6810

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul “Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)” yang dilakukan oleh :

Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan  
Universitas : Universitas Negeri Medan

Medan, September 2019

THE  
Character  
UNIVERSITY

  
( DEDY ROSADI LUBIS

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SUBJEK

PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DODY AL PAYED

Alamat : Jl. Willem Iskandar Psr V. ...

No. Telp / HP : 0822 7172 9499

Bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul "Efektivitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)" yang dilakukan oleh

Nama : Ahmad Afandi

NIM : 6152210001

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Program Studi : Ilmu Keolahragaa

Universitas : Universitas Negeri Medan

THE  
Character Building  
UNIVERSITY  
Medan, September 2019

*Dody Al Payed*

( DODY AL PAYED )



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jln. Willem Iskandar Psr.V Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221

Telepon. (061) 6625972 Fax (061) 6625972

Laman : www.unimed.ac.id

Nomor : 3077 /UN33.6.1/PP/2019  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian /  
Pengambilan Data

Kepada Yth : Sdr. Pengurus Unimed Atletik Club (UAC)

di  
Tempat

Dengan hormat, kami mohon kesediaan Saudara memberikan izin kepada mahasiswa FIK Unimed yang namanya tersebut dibawah ini, untuk mengadakan penelitian/pengambilan data di Unimed Atletik Club (UAC) atas nama :

Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR) - S1

Perlu kami jelaskan bahwa penelitian tersebut dalam rangka penyelesaian studi yang bersangkutan dengan judul skripsi :

**“Efektifitas Buku Saku Gizi terhadap peningkatan pengetahuan Atlet Unimed Atletik Club (UAC)”**

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Medan, 13 September 2019

An. Dekan  
Wakil Dekan I,



Drs. Suharjo, M.Pd  
NIP.19640508 199203 1 002

UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)  
**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Jl. Willièm Ikandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara

SURAT KETERANGAN

Perihal : Surat Balasan Penelitian  
Kepada Yth : Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan  
Di  
Tempat  
Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat saudara pada tanggal 13 September 2019 perihal surat izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa:

Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR)/S1

Perlu kami jelaskan bahwasanya mahasiswa dengan nama diatas telah melakukan penelitian di club kami pada hari senin 7 Oktober 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

THE  
*Character*  
UNIVERSITY

Medan, 18 Oktober 2019

Pelatih Club

  
Sinung Nugroho, S.Pd, M.Or

## SURAT UNDANGAN

Kepada Yth: Ibu Dosen Pembimbing Skripsi

Di

Tempat

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Afandi  
Nim : 6152210001  
Jurusan : Ilmu Keolahragaan  
Program Studi : IKOR/S1  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini memohon kepada Ibu agar sudi kiranya menghadiri penelitian saya yang akan dilaksanakan pada hari senin 7 Oktober – 18 Oktober 2019 di Stadion Universitas Negeri Medan yaitu Jl. Williem Ikandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara. Demikian surat undangan ini saya perbuat atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Medan, 7 Oktober 2019

Hormat saya,

THE  
Character  
UNIVERSITY

  
Ahmad afandi  
Nim. 6152210001

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jln. Willem Iskandar Psr.V Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221

Telepon. (061) 6625972 Fax (061) 6625972

Laman : www.unimed.ac.id



Nomor : 3767 / UN.33.6.1/ PP/2019  
Lampiran : -  
Hal : Observasi / Survey Judul Skripsi  
Kepada Yth : Sdr. Pengurus Unimed Atletik Club (UAC)

Di  
Tempat

Dengan hormat, sehubungan dengan akan berakhirnya studi mahasiswa FIK Unimed, maka diwajibkan kepada mahasiswa tersebut untuk menyusun skripsi, oleh karena itu mohon kesediaan Saudara untuk dapat mengizinkan yang namanya tersebut di bawah ini untuk melakukan Observasi/Survey Judul Skripsi di Unimed Atletik Club (UAC) atas nama :

NO	NAMA	NIM	JURUSAN
1.	Ahmad Afandi	6152210001	IKOR

Perlu kami sampaikan disini judul skripsi adalah :

**“Efektifitas Buku Saku Gizi terhadap tingkat pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)”**

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Medan, 30 Oktober 2019

A.n Dekan

Wakil Dekan I,

Drs. Suharjo, M.Pd  
NIP.19640508 199203 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jln. Williem Iskandar, Psr.V Medan ; Telp (061) 6613365; Fax (061) 6613319-6614002

Email: unfmedlemlit@gmail.com



Medan, 15 April 2019

No : -  
Hal : **Permohonan Pengajuan Judul**  
Kepada Yth : Bapak Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Medan  
Di Medan

Dengan hormat,

Saya yang betanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
Jurusan : IKOR

Dengan ini saya memohon kepada Bapak/Ibu agar sudikiranya menyetujui Judul Skripsi yang saya ajukan sebagai berikut :

1. Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Tingkat Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC).
2. Pengaruh Konsumsi Buah Pisang (*Musa Paradisiaca*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Setelah Melakukan Aktivitas Fisik Pada SSB Ferfect Fe.
3. Pengaruh Konsumsi Buah Pisang (*Musa Paradisiaca*) Terhadap Peningkatan Daya Tahan Pada SSB Ferfect Fe.

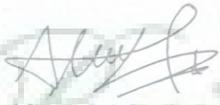
Demikian permohonan judul saya ajukan, atas perhatian Bapak/Ibu terlebih dahulu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 15 April 2019

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi

  
Nurhamida Sari Siregar, S.KM., M.Kes.  
NIP. 19751031 200801 2 005

Pemohon,

  
Ahmad Afandi  
NIM. 6152210001

  
Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan

Fajar Apolo Sinaga, S.Si, M.Si, Apt  
NIP. 196902212002121002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN

Jl. Willem Iskandar Psr V Medan Estate Kotak Pos 1589 – Medan 20221 Telp. 6625972, Fax (061) 6625972  
Laman : [www.unimed.ac.id](http://www.unimed.ac.id)

Nomor : 0039 /UN33.6.6/PP/2019  
Lamp : -  
Hal : Usulan Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth : Sdr. Nurhamida Sari Siregar, S.KM, M.Kes  
Dosen FIK Unimed

Di  
Medan

Dengan hormat, dalam rangka penyelesaian studi mahasiswa yang menempuh Jalur Skripsi, dengan ini kami menunjuk saudara sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa :

Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
Jurusan/Prodi : IKOR

Diharapkan agar Bapak / Ibu dapat membimbing Mahasiswa tersebut untuk pembuatan Judul, SK Judul dan Pembimbing dapat segera diterbitkan.

Demikian surat ini kami beritahukan untuk dapat menjadi perhatian kita, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 29 Oktober 2019  
Ketua Jurusan IKOR

Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si.Apt  
NIP.19690221 200212 1 002

THE  
Character Building  
UNIVERSITY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jln. Willem Iskandar Psr. V Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221  
Telepon: (061) 6625972 Fax (061) 6625972  
Laman: www.unimed.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
Nomor : 3780 /UN 33.6/KEP/2019

TENTANG

PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI PROGRAM STUDI IKOR  
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

- Membaca : - Permohonan Ketua Program Studi IKOR tentang usulan penunjukan Pembimbing Skripsi No: 0039 /UN.33.6.6/PP/2019 Tanggal 29 Oktober 2019
- Menimbang : - Bahwa permohonan usulan tersebut di atas dapat disetujui dan perlu ditetapkan dengan surat keputusan.
- Mengingat : - UU RI Nomor 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional  
- UU RI Nomor 14 tahun 2005, tentang Guru dan Dosen  
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999, tentang Pendidikan Tinggi  
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 tahun 2005, tentang Standar Pendidikan Nasional  
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 tahun 2009, tentang Dosen  
- Keputusan Presiden RI Nomor 124 tahun 1999, tentang perubahan IKIP menjadi UNIMED  
- Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI nomor: 141/0/2001 tentang Status Universitas Negeri Medan  
- Keputusan Rektor Universitas Negeri Medan No. 0406/UN33/KPT/2019, Tentang pengangkatan Dekan Di Lingkungan Unimed
- Menetapkan  
Pertama : Mengangkat Saudara Nurhamida Sari Siregar, S.KM, M.Kes NIP.19751031 200801 2 005 Sebagai Pembimbing Skripsi atas mahasiswa tersebut dibawah ini :  
Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
Jurusan : IKOR  
Judul Skripsi : Efektifitas Buku Saku Gizi terhadap tingkat pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)
- Kedua : Apabila terdapat kekeliruan di kemudian hari tentang penetapan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Medan  
Pada tanggal : 30 Oktober 2019  
Dekan,



Dr. Budi Valianto, M.Pd  
NIP.19660520 199102 1 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jln. Willem Iskandar Psr.V Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221  
Telepon. (061) 6625972 Fax (061) 6625972  
Laman : www.unimed.ac.id

SURAT KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
NOMOR : 2263 / UN.33.6.1 / KEP / PP / 2019  
TENTANG  
Susunan Panitia Seminar Proposal Mahasiswa  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan  
Tahun Ajaran 2018 / 2019

- Menimbang :
1. Bahwa Mahasiswa dalam menyelesaikan / membuat Skripsi diharuskan mengikuti Seminar Proposal
  2. Bahwa untuk mengadakan Seminar Proposal Penelitian perlu mengangkat Panitia Seminar Proposal
  3. Bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

NAMA : AHMAD AFANDI  
NIM : 6152210001  
JURUSAN / PRODI : IKOR  
Telah memenuhi Syarat untuk mengikuti Ujian Seminar Proposal

MEMUTUSKAN

- Menetapkan  
Pertama : Mengangkat Panitia Seminar Proposal Penelitian Mahasiswa dengan susunan Personalianya sebagai berikut :

A. Moderator : FAJAR APOLLO SINAGA, S.Si, M.Si.Apt  
B. Notulis : NURHAMIDA SARI SIREGAR, S.KM, M.Kes  
C. Pengarah I : INDAH VERAWATI, S.Psi, MA  
D. Pengarah II : Dra.ROSMAINI HASIBUAN, M.Pd

- Kedua : Pelaksanaan Ujian dimaksud pada:  
Hari : Jum'at  
Tanggal : 19 Juli 2019  
Pukul : 09.00 WIB  
Tempat : LAB. Fisiologi Lt.II FIK UNIMED

- Ketiga : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : MEDAN  
PADA TANGGAL : 16 Juli 2019

An Dekan,  
Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan I,



- TEMBUSAN :
1. Sdr. Dekan FIK UNIMED sebagai Laporan
  2. Sdr. Ketua Prodi
  3. Yang Bersangkutan
  4. Arsip



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jln. Willem Iskandar Psr.V Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221  
Telepon. (061) 6625972 Fax (061) 6625972  
Laman : www.unimed.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL FIK UNIMED

Pada hari ini Jum'at Tanggal Sembilan Belas Bulan Juli Tahun Dua Ribu Sembilan Belas telah melaksanakan Seminar Proposal Penelitian Skripsi Mahasiswa:

Nama : AHMAD AFANDI  
NIM : 6152210001  
Jurusan / Prodi : IKOR - S1  
Judul Proposal : EFEKTIFITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC).

Keputusan Tim Penguji :

- Proposal dapat dilaksanakan tanpa perbaikan
- Proposal dapat dilaksanakan setelah perbaikan
- Proposal tidak layak untuk diteliti (Ganti Topik)

Medan, 19 Juli 2019

Dosen Penguji :

1..... (Moderator)

3..... (Pengarah I)

2..... (Notulen/PS)

4..... (Pengarah II)

Ketua Jurusan IKOR,

Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si.Apt  
NIP. 19690221 200212 1 002

Notulen / Pembimbing,

Nurhamida Sari Siregar, S.KM, M.Kes  
NIP. 19751031 200801 2 005

FORMAT REVISI  
PROPOSAL

Nama : AHMAD AFANDI  
NIM : 6152210001  
Jurusan : ILMU KEOLAHRAGAAN (IKOR)  
Fakultas : FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN (FIK)  
Judul Skripsi : "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)"

Telah Mengadakan Revisi Atau Perbaikan Proposal Skripsi Dari Tim Penguji

Nama Penguji	Hal yang direvisi	T. Tangan
<u>Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.si, Apt</u> Moderator	✓ Perbaiki sesuai dengan saran Pengarah I dan Pengarah II	
<u>Nurhamida Sari Srg, SKM, M.Kes</u> Pembimbing skripsi	✓ BAB I perbaikan identifikasi masalah ✓ BAB I data prestasi Atlet	
<u>Indah Verawati, S.Psi, MA</u> Pengarah I	✓ BAB I latar Belakang ✓ BAB III Metodologi Penelitian	
<u>Dra. Rosmaini Hasibuan, M.Pd</u> Pengarah II	✓ Kata pengantar dan daftar isi ✓ Latar belakang diperbaiki ✓ Perbaiki tulisan ✓ Hilangkan tentang angket ✓ Jumlah sampel diperbaiki ✓ Rumus-rumus dihilangkan ✓ Identifikasi masalah ditambah dan diperbaiki	

Medan, Agustus 2019  
Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan

Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si, Apt  
NIP. 19690221 200212 1 002

THE  
Character  
UNIVERSITY

  
Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si, Apt  
NIP. 19690221 200212 1 002



KEMENTERIAN RISET,TEHNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Jl. Willem Iskandar Psr V Medan Estate Kotak Pos 1589 – Medan 20221  
Telp. (061) 6625972 Fax. (6625972  
Laman : www.unimed.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
NOMOR: 4050 / UN. 33.6.1 / PP / 2019

TENTANG  
Susunan Panitia Ujian Penyelesaian Studi Mahasiswa Fakultas  
Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan  
Tahun Ajaran 2019/2020

- Menimbang :
1. Bahwa Mahasiswa dalam mencapai Gelar Sarjana Olahraga (S.Or) diharuskan mengikuti Ujian Meja Hijau mempertahankan Skripsi
  2. Bahwa untuk mengadakan Ujian Meja Hijau dalam penyelesaian studi mahasiswa, perlu mengangkat Panitia Ujian.
  3. Bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : AHMAD AFANDI  
NIM : 6152210001  
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN / IKOR S-1

Telah memenuhi Syarat untuk mengikuti Ujian Meja Hijau.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

Pertama : Mengangkat Panitia Ujian Penyelesaian Studi untuk mendapat Gelar Sarjana Olahraga (S.Or) pada FIK UNIMED : ang susunan personalianya, sebagai berikut:

- a. Ketua : Dr.Budi Valianto, M.Pd
- b. Sekretaris : Dr.Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si.Apt.AIFO
- c. Anggota / PS : Nurhamida Sari Siregar, S.KM, M.Kes
- d. Anggota : Indah Verawati, S.Psi, MA
- e. Anggota : Dra.Rosmaini Hasibuan, M.Pd
- f. Anggota : Zulaini, S.KM, M.Kes.AIFO

Kedua : Pelaksanaan Ujian dimaksud pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 26 Nopember 2019  
Pukul : 10.00 WIB  
Tempat : Ruang Ujian Lab.Fisiologi Lt.II FIK Unimed

Ketiga : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN : MEDAN  
PADA TANGGAL : 19 Nopember 2019

Dekan I.

Dr.S. Sahajo, M.Pd  
NIP. 19640508 199203 1 002

TEMBUSAN :

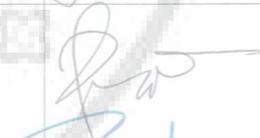
1. Sdr. Dekan FIK UNIMED sebagai Laporan
2. Sdr. Ketua Prodi IKOR
3. Arsip
4. Yang Bersangkutan

FORMAT REVISI

SKRIPSI

Nama : AHMAD AFANDI  
 NIM : 6152210001  
 Jurusan : ILMU KEOLAHRAGAAN (IKOR)  
 Fakultas : FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN (FIK)  
 Judul Skripsi : "Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet UNIMED Atletik Club (UAC)"

Telah Mengadakan Revisi Atau Perbaikan Skripsi Dari Tim Penguji

Nama Penguji	Hal yang direvisi	T. Tangan
<u>Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.si, Apt.AIFO</u> Moderator	✓ Perbaiki sesuai dengan saran Pengarah I, Pengarah II dan pengarah III	
<u>Nurhamida Sari Srg, SKM, M.Kes</u> Pembimbing skripsi	-	
<u>Indah Verawati, S.Psi, MA</u> Pengarah I	✓ Validitas dan Reliabilitas ✓ Kesimpulan dan Saran ✓ Lampiran deskripsi data penelitian ✓ Sumber kutipan	
<u>Dra. Rosmaini Hasibuan, M.Pd</u> Pengarah II	✓ Kata pengantar ✓ Kesimpulan dan saran ✓ Lampiran	
<u>Zulaini, S.KM, M.Kes.AIFO</u> Pengarah III	✓ Kesimpulan dan saran ✓ Korelasi kalimat	

Medan, Desember 2019  
 Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan

Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si, Apt.AIFO  
 NIP. 19690221 200212 1 002





**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Pada hari ini Selasa Tanggal Dua Puluh Enam Bulan Nopember Tahun Dua Ribu Sembilan Belas telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa:

Nama : AHMAD AFANDI  
NIM : 6152210001  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (S-1)  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan  
Judul Skripsi : “EFEKTIFITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP  
PENINGKATAN PENGETAHUAN ATLET  
UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)”.

1. Menyatakan Lulus / Tidak Lulus

2. Dengan Nilai ..... A ..... diberi hak memakai Gelar Sarjana Olahraga ( S.Or)

a. Skripsi dapat dijilid tanpa perbaikan

b. Skripsi dapat dijilid setelah perbaikan/Revisi

Medan, 26 Nopember 2019

Dosen Penguji :

1. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan

Moderator / Pembimbing

Dr.Fajar Apollo Sinaga, M.Si,Apt.AIFO  
NIP.19690221 200212 1 002

Nurhamida Sari Siregar, S.KM, M.Kes  
NIP. 19751031 200801 2 005



KEMENTERIAN RISET,TEHNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jl. Willem Iskandar Psr V Medan Estate Kotak Pos.1589 – Medan 20221  
Telp. (061) 6625972 Fax. (6625972  
Laman : www.unimed.ac.id

REKAPITULASI NILAI UJIAN SKRIPSI MAHASISWA

Nama : AHMAD AFANDI  
NIM : 6152210001  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (S-1)  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan  
Judul Skripsi : "EFEKTIFITAS BUKU SAKU GIZI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN ATLET UNIMED ATLETIK CLUB (UAC)".

No	Nama Dosen Peguji	Nilai
1	Dr.Budi Valianto, M.Pd	
2	Dr.Fajar Apollo Sinaga, M.Si.Apt.AIFO	90
3	Nurhamida Sari Siregar, S.KM, M.Kes	95
4	Indah Verawati, S.Psi, MA	90
5	Dra.Rosmaini Hasibuan, M.Pd	92.5
6	Zulaini, S.KM, M.Kes.AIFO	92
Jumlah		459.5
Nilai Rata – rata Skripsi		$459,5 : 5 = 91,9$

Nilai Akhir Skripsi = ..... **A** ..... ( ..... **91,9** ..... )

Berdasarkan hasil nilai ujian yang diperoleh mahasiswa tersebut diatas, maka panitia ujian memutuskan bahwa mahasiswa tersebut dinyatakan :

Lulus / Tidak Lulus

dalam ujian mempertahankan skripsi di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan.

Ketua Panitia Ujian,  
Dekan,

Sekretaris Panitia Ujian,

Dr.Budi Valianto, M.Pd  
NIP. 19660520 199102 1 001

  
Dr.Fajar Apollo Sinaga, M.Si.Apt.AIFO  
NIP. 19690221 200212 1 002

Catatan - Konversi Nilai

Rentang Skor	Huruf	Nilai	Angka
90 – 100	A		4
80 – 89	B		3
70 – 79	C		2
60 – 69	E		1



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

## S E R T I F I K A T

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ahmad Afandi  
NIM : 6152210001  
PRODI : IKOR

Telah Lulus Uji Kompetensi Subject Matter dengan Hasil :  
**KOMPETEN**



Mengetahui :  
Dekan FKS UNIMED

Dr. Budi Valianto, M.Pd  
NIP : 196605201991021001

Medan, 20 November 2019  
Ketua Program Studi IKOR



Fajar Apollo Sinaga, S.Si, M.Si, Apt  
NIP : 196902212002121002

*Character Building*  
UNIVERSITY