

Sasmariato
Tandyo Rahayu
Rumini
Tri Rustiadi



**MANAJEMEN
PENGELOLAAN NUTRISI
PADA ALTET**



ISBN 978-979-3793-95-5




PRESS

MANAJEMEN PENGELOLAAN NUTRISI PADA ATLET

Penulis: Sasmarianto, Tandiyu Rahayu, Rumini, Tri Rustiadi

ISBN: 978-979-3793-95-5

Editor: Raffly Henjilito

Penyunting: Zulkifli

Desain sampul dan Tata Letak: Beni Desrizal

Penerbit: Universitas Islam Riau (UIR) Press

Redaksi:

Gedung Serba Guna Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No. 113

Marpoyan 28284, Pekanbaru, Riau, Indonesia

Telp: (0761) 674674

Fax: (0761) 674834

Email: uirpress@uir.ac.id

Cetakan Pertama, Click or tap here to enter text.

Hak Cipta dilindungi undang-undang;

Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi atau memperbanyak dalam bentuk apapun, baik sebagian atau keseluruhan isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa izin tertulis dari *Penerbit UIR Press*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya. Berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul **“Manajemen Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet”**. Buku ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian buku ini.

Peneliti sadar bahwa dalam buku ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini benar-benar bermanfaat dan ikut memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Mudah-mudahan buku ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi para pembaca buku ini amin.

Pekanbaru, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB 1 GIZI DAN OLAHRAGA	1
1.1 Gizi Olahraga.....	1
1.2 Atlet dan Gizi.....	3
BAB 2 ZAT GIZI	5
2.1 Kebutuhan Zat Gizi Pada Atlet.....	5
2.2 Karbohidrat.....	7
2.3 Lemak	9
2.4 Protein	12
2.5 Vitamin	14
2.6 Mineral	16
2.7 Air	17
2.8 Energi	18
BAB 3 GIZI DALAM PERTANDINGAN.	24
3.1 Tahapan Pemberian Zat Gizi Pada Atlet.....	24
3.2 Pemberian Asupan Nutrisi Sebelum Latihan	25
3.3 Pemberian Asupan Nutrisi Saat Pertandingan.....	28
3.4 Pemberian Asupan Nutrisi setelah Pertandingan.....	29
3.5 Gizi Pemulihan	31
BAB 4 MENYUSUN MENU ATLET	35
4.1 Faktor Atlet.....	33
4.2 Olahraga	33
4.3 Sarana dan Prasarana.....	33
BAB 5 PENGELOLAN NUTRISI PADA ATLET.	35
5.1 Pemenuhan Nutrisi Atlet	35
5.2 Tujuan dari Pengelolaan Gizi	35
5.3 Pemberian Asupan Gizi.....	38
5.4 Pengembangan dalam Pemenuhan Gizi	39
5.5 Ketersediaan Anggaran	40
5.6 Koordinasi Pemangku Kebijakan	42
5.7 Kesesuaian Takaran Asupan Nutrisi	43
5.8 Proses Monitoring Pendistribusian Makanan	43
5.9 Sistem Pengelolaan Gizi Atlet	45
BAB 6 EVALUASI PENYELENGGARAAN MAKANAN PADA ATLET.	47
6.1 Kelebihan Pengelolaan Nutrisi Bagi Atlet	48
6.2 Kelemahan Pengelolaan Nutrisi Bagi Atlet	48

6.3 Pengelolaan Nutrisi Atlet yang Ideal	51
GLOSARIUM	54
DAFTAR PUSTAKA	
BIOGRAFI PENULIS	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi (Akg) Per Orang Dalam Sehari.....	20
Tabel 2.2 Kebutuhan Energi Harian Seorang Atlet	21
Tabel 2.3 Kebutuhan Energi Berdasarkan Aktivitas Olahraga	22
Tabel 2.4 Kebutuhan Energi Berdasarkan <i>Basal Metabolik Rate</i>	23
Tabel 3.1 Kecukupan Gizi Optimal Bagi Atlet	25
Tabel 5.1 Jadwal Makan Siswa SMA Negeri Olahraga Provinsi Riau.....	44

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 6.1	<i>Flowchart</i> Kondisi Faktual Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet SMA Negeri Olahraga Provinsi Riau	50
Gambar 6.2	<i>Flowchart</i> Rekomendasi Kondisi Ideal Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet SMA Negeri Olahraga Provinsi Riau	53

BAB 1

GIZI DAN OLAHRAGA

1.1.Gizi Olahraga

Zat gizi merupakan ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya (menghasilkan energi membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan). Nutrisi atau gizi adalah substansi organik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan, pemeliharaan kesehatan.

Ilmu gizi adalah ilmu yang mempelajari tentang hubungan makanan dan minuman terhadap kesehatan tubuh manusia agar tidak mengalami penyakit gangguan gizi. Dimana gangguan gizi sendiri adalah sebuah penyakit yang diakibatkan oleh kurangnya zat-zat gizi tertentu sehingga mengakibatkan tubuh kita mengalami gangguan gizi.

Menurut Mimin Emi Suhaemi (2014:3) gizi olahraga adalah studi multidisiplin yang menggabungkan fisiologi latihan fisik, biokimia, fisiologi terapan, dan biologi molekuler. Pengaturan gizi olahraga bertujuan untuk memperoleh penampilan olahraga dan latihan yang baik. Sedangkan menurut Giri Wiarso (2013:2) ilmu gizi olahraga adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara pengelolaan makanan dengan kinerja fisik yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran pertumbuhan anak serta pembinaan prestasi olahraga.

Tubuh membutuhkan sumber energi yang berasal dari makanan kemudian diolah tubuh menjadi sumber energi bagi otot untuk berkontraksi. Sumber energi tubuh berasal dari makanan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Setiap zat gizi mempunyai peran bagi tubuh dalam proses metabolisme. Asupan gizi yang lengkap dan porsi yang tepat akan membuat olahraga yang dilakukan menjadi lebih baik dan fungsi tubuh menjadi lebih maksimal.

1.2. Atlet dan Gizi

Prestasi olahraga adalah akumulasi dari kinerja fisik, tehnik, taktik dan kematangan psikologis yang dapat di tampilkan oleh atlet secara utuh dalam suatu pertandingan atau perlombaan. Usaha untuk memperbaiki kualitas fisik adalah dengan cara meningkatkan efesiensi kerja *muscle fitnes* dan *energi fitness*. Energi yang diperlukan untuk kinerja fisik diperoleh melalui hasil metabolisme bahan makanan, yang dikonsumsi setiap hari. Makanan untuk seorang atlet harus mengandung zat gizi sesuai dengan yang dibutuhkan untuk aktifitas sehari-hari dan olahraga. Gizi ibarat bahan bakar pada suatu mesin. Jika bahan bakar yang digunakan merupakan sumber terbaik, performa mesin akan menjadi baik pula. Pemilihan bahan bakar yang tidak tepat membuat kinerja mesin tidak maksimal. Asupan nutrisi yang baik akan memberikan energi sebagai sumber bahan bakar dalam melakukan berbagai gerakan olahraga sehingga performa atlet menjadi normal.

Pemilihan gizi yang tepat dan seimbang bagi atlet dapat membantu bahkan diperlukan dalam usahanya untuk mengejar prestasi olahraga maksimal. Peranan zat-zat gizi bagi atlet tidak diragukan lagi karena gizi yang sesuai tidak hanya berpengaruh terhadap fungsional tubuh pada waktu istirahat, tetapi juga memberikan sumbangan yang sangat berarti terhadap efesiensi selama aktivitas olahraga.

Sebagai faktor penunjang yang menentukan, pemberian makanan dan minuman bagi atlet harus mendapat perhatian serius, karena kekeliruan pengaturan makanan dan minuman pada atlet dapat merugikan kesehatan fisiknya. Makanan yang tepat akan menghasilkan kondisi badan yang prima dan siap untuk melakukan aktivitas yang padat, makanan ini akan memberikan pula tenaga yang diperlukan untuk menjalankan latihan serta pertandingan-pertandingan oleh atlet.

Seorang atlet membutuhkan energi dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan non-atlet sekitar 2000 kalori. Secara umum, atlet memerlukan makanan yang terencana dengan baik dengan kalori, makronutrien (terutama karbohidrat dan protein) yang cukup, dan mikronutrein (terutama zat besi, seng dan vitamin A, D, E, B6, dan B12) untuk menjaga kesehatan dan kinerja, David

B. Pyne (2014). Disamping itu, pengaturan makanan terhadap atlet juga harus individual. Setiap atlet memerlukan jumlah makanan (zat gizi) berbeda-beda, tergantung usia, berat badan, jenis kelamin aktivitas fisik, kondisi lingkungan (misalnya suhu) dan keadaan tertentu (misalnya keadaan sakit, ibu hamil atau menyusui) (Djoko Pekik Irianto, 2017:29).

Atlet memiliki aktivitas yang lebih berat dari orang non-atlet, sehingga pemberian porsi makanannya harus disesuaikan dengan cabang olahraganya. Keadaan gizi seseorang merupakan gambaran apa yang dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama, maka konsumsi makanan juga sangat berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik atau status gizi optimal terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien.

Pencapaian prestasi yang maksimal memerlukan sistem pelatihan yang optimal, termasuk ketersediaan dan cakupan gizi yang sesuai dengan jenis olahraganya. Asupan gizi terutama asupan energi dan protein yang tidak sesuai akan berdampak kepada kejadian kekurangan energi kronis dan juga berdampak pada performa yang tidak sesuai dengan potensi atlet.

Pemenuhan kebutuhan asupan nutrisi atlet perlu memperhatikan kadar-kadar zat gizi berupa kalori, karbohidrat, protein, zat besi, seng dan vitamin A, D, E, B6, dan B12 yang dapat menjadi sumber energi bagi tubuh. Jika salah dalam pengaturan kebutuhan gizi makanan akan dapat menimbulkan sakit, malnutrisi, obesitas dan masalah lainnya. Secara umum, sebagian besar asupan nutrisi atlet-atlet muda di Indonesia masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti masih kurangnya edukasi kepada pihak terkait tentang pentingnya asupan gizi untuk kesuksesan prestasi bagi atlet, minimnya anggaran untuk pemenuhan kecukupan nutrisi dan kurangnya ketersediaannya ahli gizi olahraga dan ahli fisiologi olahraga yang bersertifikasi. Kurangnya perhatian mengenai ilmu gizi menyebabkan rendahnya pengetahuan atlet mengenai makanan yang baik untuk menunjang prestasi atlet. Tingkat kesadaran atlet dalam pentingnya pemenuhan asupan nutrisi juga harus di dukung oleh pelatih, guru, orang tua dan manajemen klub atau sekolah.

Hubungan antara gizi dengan atlet merupakan hubungan yang tidak dapat dipisahkan karena antara asupan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh atlet merupakan tuntutan yang harus dipenuhi dalam upaya menciptakan energi didalam tubuh sehingga menjadikan kesehatan tubuh atlet menjadi baik dan prestasi akan mudah diraih.

Untuk melihat dan menilai asupan gizi seorang atlet apakah sudah terpenuhi atau tidak kecukupan gizinya bisa dilihat dari indek masa tubuh dengan menilai perkembangan dan pertumbuhan fisik serta perkembangan berat badan dan tinggi badan yang ideal sesuai dengan karakteristik cabang olahraga dan karakteristik atlet.

BAB 2

ZAT GIZI

2.1 Kebutuhan Zat Gizi Pada Atlet

Secara alami pertumbuhan fisik atlet akan sangat dipengaruhi oleh asupan makanan yang diterimanya. Makanan yang dikonsumsi akan mempengaruhi aktifitas sehari-hari dan kegiatan berolahraga. Aktivitas fisik sangat penting dalam proses pertumbuhan otak, saraf, tulang, otot dan bagian-bagian tubuh yang lainnya (Apta Mylsidayu, et al 2019). Energi yang terdapat dalam tubuh akan berkurang saat melakukan aktifitas olahraga dan segera digantikan manakala mengkonsumsi makanan yang tepat. Mengingat pentingnya nutrisi untuk kesehatan dan kinerja olahraga yang optimal, intervensi untuk meningkatkan pengetahuan gizi dan makan yang sehat sangat dianjurkan, terutama untuk atlet usia muda (Inge Spronk et al. 2015)

Kebutuhan gizi seorang atlet berbeda dengan kebutuhan nutrisi non-atlet. Karena seorang atlet memiliki intensitas latihan dan kerja organ-organ tubuh yang lebih berat. Apalagi untuk atlet remaja yang kebutuhan nutrisinya sangat tinggi, selain untuk menunjang aktivitas fisiknya, juga harus memenuhi kebutuhan pertumbuhannya yang sedang berada pada masa emasnya. Upaya untuk memenuhi kecukupan nutrisi harus didukung oleh atlet, pelatih, keluarga dan lingkungan agar selalu menjaga kesehatan dengan gizi yang baik atau pengaturan makanan yang seimbang (Cerika Rismayanthi, 2015)

Faktor gizi sangat berperan penting dalam program latihan fisik untuk menunjang prestasi atlet, Chaudary dan Sukhwai (2016). Gizi menjadi faktor yang harus diperhatikan untuk mendukung performa atlet terutama pada keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi saat latihan dan saat bertanding, Smith, Holmes dan Mc'Allister, (2015). Pemenuhan asupan gizi yang tepat akan membuat performa atlet sebelum, saat dan masa pemulihan latihan. Salah satu yang harus menjadi perhatian adalah kebutuhan gizi pada latihan intensitas tinggi, Clark (2014). Pemenuhan asupan gizi yang tepat akan membuat performa atlet

menjadi maksimal. Setiap atlet yang berusaha meningkatkan performa saat latihan dan bertanding harus fokus pada pemenuhan asupan nutrisi pada fase sebelum saat dan setelah latihan atau bertanding, (Zoorob, Parrish, O Hara dan Kalliny, 2003).

Namun sebaliknya, bila kekurangan justru akan berdampak pada performa yang tidak diharapkan karena pasokan energi yang kurang, dan juga bisa menyebabkan kelelahan dan sakit, sehingga pertumbuhan otot tidak maksimal.

Prestasi olahraga tidak hanya didapat dari latihan atau juga bakat. Prestasi olahraga juga dipengaruhi dari faktor makanan. Makanan yang dikonssumsi dengan jumlah nutrisi yang tepat secara langsung juga akan memberikan asupan energi (kalori) yang besar untuk mendukung aktivitasnya sehingga akan meningkatkan prestasi (Mimin Emi Suhaemi 2014:92).

Beberapa atlet dengan latar belakang berbagai cabang olahraga menunjukkan bahwa nutrisi dan olahraga secara bersama-sama akan menghasilkan prestasi yang baik. Pola konsumsi atlet yang tidak berprestasi cenderung tidak sesuai dengan kebutuhan, yaitu konsumsi lemak dan protein berlebih namun tidak mengkonsumsi karbohidrat sesuai dengan target, demikian juga dengan konsumsi vitamin C dan Fe yang cenderung melebihi kebutuhan, Putu Ayu Widiastuti (2009:20) Untuk mencukupi kebutuhan zat gizi maka harus menyusun menu seimbang yang dipergunakan sebagai penuntun. Aktivitas olahraga yang lebih tinggi menjadikan kebutuhan konsumsi pangan juga menjadi meningkat, dan fungsi kerja jantung dan paru (kardiorespirasi) menjadi lebih tinggi, Rangga Nuansa Putra (2014). Kecukupan konsumsi pangan setiap hari disesuaikan dengan jenis olahraga yang dilakukan.

Pemenuhan asupan gizi merupakan kunci keberhasilan atlet saat bertanding. Atlet yang mendapatkan asupan gizi sesuai dengan karakteristik individu dan cabang olahraga akan memiliki kecukupan gizi untuk berlatih dan meningkatkan performa, performa yang baik dari atlet akan mendukung atlet memperoleh prestasi terbaiknya.

Menu seorang atlet harus mengandung semua zat gizi yang diperlukan yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air. Menu ini disusun

berdasarkan jumlah kebutuhan energi dan komposisi nutrisi penghasil energi yang seimbang.

2.2 Karbohidrat

Karbohidrat adalah kelompok nutrisi yang paling penting dalam susunan makanan sebagai sumber energi. Secara sederhana karbohidrat didefinisikan sebagai komponen makanan yang terdiri dari karbon, oksigen, dan hidrogen, Giri Wiarto (2013:5). Makanan merupakan sumber energi utama selama latihan olahraga keras. Berbagai tingkat dan jenis aktivitas fisik berasal dari karbohidrat, lemak dan protein yang berfungsi untuk mempertahankan aktivitas fungsional tubuh. Dikenal 2 jenis karbohidrat, yaitu karbohidrat sederhana dan kompleks. Glukosa adalah salah satu karbohidrat sederhana yang dapat digunakan secara langsung sebagai sumber energi oleh sel-sel tubuh, namun bila jumlahnya berlebihan maka dapat dikonversi menjadi cadangan glikogen di hati dan otot, dan bila masih berlebihan akan disimpan dalam bentuk lemak di jaringan adiposa. Karbohidrat kompleks adalah karbohidrat yang berantai panjang yang merupakan gabungan dari 3 atau lebih molekul glukosa. Selain itu dikenal pula bentuk lain dari karbohidrat yaitu: serat (antara lain selulose) yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan.

Atlet yang tidak mengonsumsi karbohidrat dalam jumlah cukup akan memiliki performa yang tidak optimal. Tubuh menyimpan karbohidrat dalam jumlah yang terbatas (sekitar 400–600 gram), oleh karena itu, atlet perlu memperhatikan asupan karbohidrat mereka sebelum latihan. Tidak dapat menggantikan cadangan glikogen selama latihan atau pertandingan dapat menyebabkan jumlah karbohidrat yang rendah dalam tubuh dan dapat merugikan atlet. Kehilangan glukosa otot dan kadar glukosa darah yang rendah dapat menyebabkan hilangnya fokus, kelelahan, dan latihan yang kurang efektif.

Tambahan karbohidrat dari minuman atau makanan bisa meningkatkan performa selama menjalani latihan lebih dari satu jam. Penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi karbohidrat berupa cairan atau berupa padat, selama menjalani latihan lebih dari 60 menit dapat membuat seorang atlet lebih kuat,

Shelin et al. (2015). Tambahan karbohidrat ini juga dapat meningkatkan kadar glukosa darah, dan mengisi glikogen dalam otot (Ajmol Ali et al. 2016).

Konsumsi karbohidrat yang tinggi dapat meningkatkan penyimpanan glikogen. Cadang glikogen yang tinggi dalam tubuh dapat digunakan sebagai energi pada sesi latihan yang melelahkan, namun apabila seorang atlet tidak melakukan latihan dalam waktu 6 hari cadangan glikogen tersebut akan tersimpan menjadi lemak (Jeukendrup dan Randell,2011).

Jumlah glikogen relatif kecil untuk digunakan atlet selama latihan berat atau pada pertandingan dalam waktu yang lama, sehingga perlu dilakukan modifikasi melalui diet. Salah satu cara untuk mempertahankan kadar cadangan karbohidrat tubuh adalah dengan mengkonsumsi diet karbohidrat tinggi selama beberapa hari (*carbohydrates loading*).

Sunita Almatsir (2009:41), membagi beberapa fungsi dari karbohidrat, yaitu:

1. Sumber energi

Fungsi utama karbohidrat di dalam tubuh adalah sebagai sumber energi. Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi seluruh penduduk dunia, karena banyak didapat di alam dan harganya relatif murah. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kkalori. Sebagian karbohidrat didalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi segera sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot, dan sebagian diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan energi didalam jaringan lemak. Seseorang yang memakan karbohidrat dalam jumlah berlebihan akan menjadi gemuk.

2. Protein sparer.

Protein mempunyai peran penting yaitu mengganti sel yang rusak dan untuk pertumbuhan jaringan tubuh. Selain itu protein dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Protein digunakan sebagai sumber energi saat tubuh kekurangan karbohidrat atau lemak, akibat asupan karbohidrat rendah, misalnya pada diet rendah karbohidrat atau setelah melakukan latihan endurans berat. Asam amino dapat diubah menjadi glukosa

melalui proses glukoneogenesis dihati. Hal ini harus dicermati oleh atlet yang melakukan latihan berat. Konsumsi karbohidrat rendah secara berkepanjangan akan bertolak belakang dengan tujuan latihan itu sendiri (untuk membesarkan massa otot) dan dapat pula menyebabkan gangguan pada proses penyediaan energi tubuh sebab proses ini terjadi di dalam sel-sel tubuh terutama di otot.

3. Bahan metabolisme utama.

Pada metabolisme lemak diperlukan asam oksaloasetat untuk memfasilitasi pembentukan energi dari lemak. Oleh karena itu, pada keadaan kadar glikogen tubuh rendah akibat asupan karbohidrat yang rendah atau akibat olahraga berkepanjangan, tubuh tidak dapat menyediakan energi dengan hanya menggunakan lemak sebagai sumber energi.

4. Sumber energi untuk otak.

Karbohidrat sangat penting sebagai sumber energi bagi otak sehingga pada keadaan kadar glukosa darah rendah (hipoglikemia) maka akan timbul keluhan kelaparan, lemas dan pusing. Keadaan ini akan menyebabkan gangguan pada kinerja atau penampilan atlet.

Mengingat fungsi karbohidrat sangat penting, asupan nutrisi pada atlet perlu diawasi dengan baik, dan ini sangat berkaitan dengan jenis olahraga, intensitas, durasi, tingkat kualitas fisik, status nutrisi atlet, usia atau adanya gangguan atau penyakit yang diderita atlet. Komponen asupan gizi berupa karbohidrat dapat berpengaruh besar bagi metabolisme tubuh dalam aktivitas olahraga (Zusyah Porja Daryanto, 2015)

2.3 Lemak

Lemak adalah sumber penyimpanan tenaga (kalori), terutama yang terbakar selama aktivitas ringan, antara lain pada saat membaca dan tidur, Mimin Emi Suhaemi (2014:5). Lemak juga dapat didefenisikan sebagai zat garam yang terbentuk dari penyatuan asam lemak dengan alkohol organik yang disebut gliserol dan gliserin. Lemak merupakan zat makanan yang paling banyak menghasilkan energi, dimana tiap gram lemak menghasilkan 9 Kcal. Asam lemak

yang diperlukan tubuh serta tubuh tidak dapat mensintesisnya disebut asam lemak esensial, yaitu asam linoleat dan asam linolenat.

Lemak makanan telah diakui sebagai zat makanan yang benar-benar sangat dibutuhkan bagi kesehatan. Seorang atlet, seperti populasi arus utama, sekarang mendapatkan pesan yang menawarkan pilihan lemak makanan (triasilgliserol) yang bijak seperti asam lemak esensial, manajemen lipid darah, mempertahankan fungsi endokrin dan kekebalan tubuh, peradangan kontrol, efek metabolik dan bahkan komposisi tubuh potensial dan manfaat kinerja, Lonnie M. Lowery (2004). Kekurangan asam lemak dapat menyebabkan gangguan syaraf dan penglihatan. Lemak yang berbentuk padat umumnya terdiri dari lemak jenuh, dan berasal dari hewani. Lemak jenuh dikenal dapat meninggikan kolesterol di dalam badan. Lemak tak jenuh ada 2 macam, yaitu : a) Lemak tunggal tak jenuh yang hanya mempunyai satu ikatan rangkap. Lemak ini tidak menyebabkan peningkatan atau penurunan kolesterol didalam tubuh. b) Lemak majemuk tak jenuh yang mempunyai dua atau lebih ikatan rangkap, lemak ini lebih banyak terdapat didalam minyak tumbuh-tumbuhan dan minyak ikan dan berfungsi menurunkan kolesterol. Fungsi penting lainnya yaitu sebagai pelumas diantara persendian, membantu mengeluarkan sisa makanan, sebagai prekursor prostaglandin yang mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipolisis (Tejasari, 2005:45)

Dikenal beberapa jenis lemak yaitu: lemak sederhana misalnya trigliserida; lemak kompleks yaitu kombinasi lemak sederhana dengan molekul lain seperti fosfor disebut sebagai fosfolipid. HDL (*high density lipoprotein*) dan LDL (*low density lipoprotein*) adalah jenis lemak yang berkombinasi dengan protein yang disebut sebagai lipoprotein, Hardiansyah dan I Dewa Nyoman Supariasa (2017:51). Bila mengandung sedikit lemak dan banyak protein disebut HDL dan bila mengandung banyak lemak dan kurang protein disebut LDL jumlah dan rasio HDL dan LDL dapat menunjukkan risiko penyakit jantung koroner seseorang. Olahraga aerobik yang teratur dapat meningkatkan kadar HDL dan mempengaruhi rasio HDL dan LDL. Kolesterol dibutuhkan oleh tubuh untuk membangun membran sel, sintesis vitamin D, hormon adrenal, estrogen dan

hormon lain, serta diperlukan pula untuk pembentukan garam empedu. Lemak tumbuhan berkontribusi sebesar 34% pada asupan lemak sehari-hari, sedangkan lemak hewan sebesar 66%.

Lemak merupakan sumber energi yang ideal untuk sel tubuh sebab setiap molekul mengandung energi yang besar, mudah diangkut dan diubah bila diperlukan. Satu gram lemak mengandung 9 kkal, 2 kali dari jumlah energi yang dikandung oleh karbohidrat dan protein. Jumlah energi yang disimpan di dalam molekul lemak pada berat badan rata-rata 70 kg, adalah 94,500 kkal (10.500 g lemak tubuh x 9 kkal).

Oleh karena itu, tepat bila lemak digunakan sebagai sumber energi untuk aktivitas fisik yang lama selain itu lemak dapat memproteksi organ-organ tubuh seperti jantung, hati, limpa, ginjal dan lain-lain. Lemak di bawah kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari dingin berlebihan, dan lemak yang berlebihan akan bersifat sebagai pengatur suhu tubuh, terutama pada olahraga yang lama, ketika produksi panas tubuh meningkat hingga 20 kali di atas suhu normal. Lemak adalah bahan makanan yang paling lama dicerna dilambung sehingga akan memperlambat rasa lapar. Energi dari lemak terutama berasal dari trigliserida di jaringan adiposa, dan diantarkan oleh sistem sirkulasi ke jaringan otot dalam bentuk asam lemak bebas (FFA) yang akan berikatan dengan albumin darah. Dapat pula berasal dari trigliserida yang terdapat disel otot itu sendiri. Selama berolahraga sedang seperti *jogging* dengan kecepatan 10 menit per mil, sumber energi yang berasal dari bahan karbohidrat dan lemak seimbang. Bila olahraga berlangsung lebih lama, sekitar 1 jam atau lebih, tubuh akan kehabisan karbohidrat, dan penggunaan lemak akan meningkat secara bertahap. Pada olahraga maraton misalnya lemak mensuplai hampir 80% kebutuhan energi tubuh. Pada keadaan ini produksi hormon insulin menurun, sedangkan glukagon meningkat sehingga akan menurunkan metabolisme glukosa dan meningkatkan pemecahan lemak.

Jumlah lemak dalam makanan yang dibutuhkan seorang atlet berkisar antara 20–25% dari energi total. Asam lemak esensial harus terdapat di dalam diet, sementara lemak jenuh harus direstriksi tidak lebih dari 10% asupan energi.

Lemak disimpan di dalam jaringan lemak. Lemak tubuh berperan sebagai sumber energi terutama pada olahraga dengan intensitas sedang dalam waktu lama, misalnya olahraga *endurance*. Latihan *endurance* meningkatkan kapasitas metabolisme lemak pada otot. Lemak atau trigliserida yang digunakan untuk pembentukan energi terutama berasal dari lemak endogen yaitu lemak yang dibentuk tubuh dalam keadaan asupan energi dari makanan melebihi kebutuhan. Sumber utama lemak adalah minyak tumbuh-tumbuhan (minyak kelapa, kelapa sawit, kacang kedelai, jagung dan sebagainya) mentega, margarin, dan lemak hewan (lemak daging dan ayam). Sumber lemak lain adalah kacang-kacangan, biji-bijian, daging, dan ayam, susu, keju, telur, serta makanan yang dimasak dengan lemak minyak. Sayur dan buah (kecuali alpukat) mengandung sedikit lemak (Almatsier,2009:73)

2.4 Protein

Protein adalah suatu zat yang dalam susunan kimianya mengandung unsur- unsur oksigen, karbon, hidrogen, nitrogen dan kadang-kadang sulfur dan fosfor. Protein merupakan elemen nutrisi dasar yang berperan untuk menjaga dan mengembangkan sel-sel otot. Protein memegang peranan kunci dalam pembentukan enzim, antibodi, dan hormon untuk metabolisme dan fungsi tubuh lain. Protein juga meregulasi kadar air didalam sel. Protein juga merupakan zat paling penting bagi semua makhluk hidup. Seperlima dari tubuh manusia terbuat dari protein. Setengahnya berada di otot, sedangkan sisanya ada dalam tulang, kulit, cairan, hormon, dan enzim tubuh, Nurul Laily Hidayati (2015:34). Karena memiliki banyak fungsi penting didalam tubuh, asupan protein bagi seorang atlet, terutama atlet muda, harus memenuhi untuk menunjang aktivitas olahraganya.

Berdasarkan fungsinya protein juga memiliki fungsi sebagai penghasil energi, Giri Wiarto (2013:14) menjelaskan fungsi protein adalah sebagai berikut:

- a. Protein sebagai pembangun jaringan-jaringan tubuh
- b. Protein sebagai pengganti jaringan-jaringan yang rusak. Jaringan yang rusak ini dapat diakibatkan mungkin karena luka, laktasi maupun hamil.
- c. Protein sebagai alat untuk pembuatan protein-protein yang baru.

Struktur kimia protein kurang lebih sama dengan karbohidrat dan lemak, mengandung karbon, oksigen dan hidrogen. Namun protein juga mengandung zat lain yaitu nitrogen, sulfur, fosfor dan besi.

Sebagai salahsatu zat gizi, protein tentu saja mempunyai andil dalam memenuhi zat gizi untuk meningkatkan stamina para atlet. Para ahli gizi yang mengatur pengaturan diet harus benar-benar memberikan pengertian tentang fungsi protein dan hubungannya dengan zat gizi lainnya dalam menjaga stamina, bentuk tubuh, daya tahan, dan lainnya.

Ketika atlet melakukan latihan maka protein tubuh cenderung kearah pemecahan, sedangkan setelah latihan cenderung kearah pembentukan. Dengan mengkonsumsi protein segera setelah latihan diharapkan akan meningkatkan serapan otot dan retensi asam amino serta mengatur keseimbangan protein manjadi lebih positif. Keadaan ini berlangsung sampai 24 jam dan itu penting bagi para atlet untuk segera memenuhi kebutuhan protein mereka. Akan lebih baik lagi jika protein dikombinasikan dengan karbohidrat karena asupan karbohidrat merangsang peningkatan hormon insulin, yang pada gilirannya akan merangsang otot untuk mengambil asam amino. Cemilan kecil padat gizi yang mengandung protein dan karbohidrat dapat memperbaiki jaringan otot untuk mengembalikan tingkat glikogen otot.

Atlet yang ingin memperbesar ukuran kekuatan otot membutuhkan protein yang lebih banyak ditahap awal latihan. Selanjutnya, kekuatan otot atlet akan beradaptasi dengan tekanan latihan sehingga kebutuhan proteinnnya menjadi sedikit mejadi sedikit lebih besar dari pada orang pada umumnya. Atlet yang sedang tumbuh, seperti remaja, memiliki tambahan protein sesuai dengan kebutuhannya untuk tumbuh.

Semua yang berlebihan pasti akan berakibat buruk, begitu juga protein bagi para atlet. Nurul Laily Hidayati (2015: 38) menjelaskan adanya beberapa masalah yang ditimbulkan akibat kelebihan protein:

- 1) Protein memang dapat diubah menjadi energi, namun metabolismenya memerlukan waktu yang lebih lama sehingga bukan sumber energi yang siap pakai.

- 2) Pengaruh dinamik spesifik (SDA) atau energi yang dibutuhkan untuk metabolisme protein lebih besar dari karbohidrat dan lemak sehingga kurang efisien.
- 3) Protein yang berlebihan disimpan dalam bentuk lemak di tubuh. Jadi bukannya semakin langsing, tetapi malah semakin gemuk.
- 4) Makan tinggi protein relatif lebih mahal sehingga lebih membutuhkan anggaran yang besar.
- 5) Hati dan ginjal bekerja lebih berat untuk membuang nitrogen pada metabolisme asam amino.
- 6) Produksi urine berlebih dapat mengganggu saat pertandingan dan mineral-mineral penting seperti kalium dan magnesium akan terbuang melalui urine.

Meskipun kebanyakan atlet makan lebih banyak protein dari yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan khusus mereka untuk olahraga, namun ada beberapa atlet dapat mengalami kekurangan protein. Mereka adalah atlet yang membatasi berbagai makanan karena alergi atau intoleransi makanan, atlet yang vegetarian dengan aturan yang buruk, dan atlet yang mengalami gangguan pencernaan. Selain kekurangan protein, mereka juga bisa mengalami kekurangan zat gizi lainnya. Kegagalan untuk mengonsumsi protein yang cukup secara teratur dapat menyebabkan otot dipecah untuk menjamin pasokan terus menerus asam amino esensial didalam tubuh.

2.5 Vitamin

Vitamin adalah zat-zat organik kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah sangat kecil dan pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh sehingga harus didapatkan dari makanan. Vitamin juga merupakan senyawa organik yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah sedikit untuk mengatur fungsi-fungsi tubuh yang spesifik. Hingga saat ini disadari peran penting sejumlah kecil vitamin dan mineral bagi efektivitas metabolisme penyediaan energi tubuh. Vitamin tidak dapat dihasilkan oleh tubuh, sehingga makanan yang kita konsumsi harus mengandung vitamin agar kebutuhan gizi dalam tubuh kita terpenuhi.

Kebutuhan akan vitamin bagi olahragawan atau atlet akan bertambah dengan tingkat aktivitas latihan yang dilakukan. Olahraga yang lebih berat akan lebih banyak memerlukan kebutuhan vitamin dari pada olahraga yang ringan. Untuk memenuhi kebutuhan vitamin tidak hanya saja dari sayuran dan buah-buahan, pelatih atau atlet juga harus memenuhinya dengan mengkonsumsi suplemen vitamin, Giri Wiarto (2013:21). Suplemen, vitamin, mineral dan fitonutrisi dalam bentuk tablet merupakan jenis dan suplemen yang paling banyak dikonsumsi dan alasan utama mengapa atlet banyak mengkonsumsi suplemen adalah untuk memenuhi kebutuhan gizi, Muhammad Q Aliyyan Wijaya (2015:41) Peningkatan pendidikan bagi atlet muda mengenai penggunaan suplemen, orang tua dan pelatih harus ditargetkan untuk membantu atlet membuat pilihan yang tepat (Jill Anne Mc Dowall, 2007)

Djoko Pekik Irianto (2017:20) mengolongkan vitamin menjadi dua kelompok yaitu:

1. Vitamin larut dalam air, vitamin yang termasuk dalam kelompok ini adalah vitamin B dan C. Jenis vitamin ini tidak dapat disimpan dalam tubuh, sehingga kelebihan vitamin ini akan dibuang melalui urine. Hal ini membuat tubuh lebih mudah mengalami kekurangan (defisiensi) vitamin B dan C.
2. Vitamin larut dalam lemak, vitamin yang masuk dalam kelompok ini adalah vitamin A, D, E dan K. Jenis vitamin ini dapat disimpan dalam tubuh dengan jumlah yang cukup besar, terutama dalam hati.

Vitamin juga memberikan manfaat terhadap tubuh karena vitamin berperan untuk memperlancar reaksi-reaksi dalam tubuh. Salahsatu contohnya adalah vitamin B6 yang dapat membantu pemecahan asam amino menjadi glikogen. Pada dasarnya, setiap vitamin mempunyai fungsi khusus. Walaupun demikian, beberapa vitamin dapat berperan secara bersama-sama dan mengatur fungsi tubuh, misanya memacu dan memelihara pertumbuhan, reproduksi, kesehatan dan kekuatan tubuh, stabilitas sistem syaraf, selera makan, pencernaan, dan penggunaan zat-zat makanan lainnya. Selain itu, vitamin juga berperan

sebagai zat antioksidan yaitu zat untuk menghindari terjadinya radikal bebas. Jenis vitamin yang termasuk zat antioksidan adalah vitamin A, C dan E.

2.6 Mineral

Mineral adalah zat organik yang dipergunakan oleh tubuh dalam jumlah kecil untuk membantu reaksi fungsional tubuh, seperti untuk memelihara keteraturan metabolisme. Sebanyak kurang lebih 4% massa tubuh terdiri dari mineral, yang terdapat di dalam enzim, hormon dan vitamin. Mineral dalam bentuk lebih kompleks dapat ditemukan diberbagai jaringan seperti kalsium fosfat didalam tulang atau dalam bentuk kalsium bebas didalam cairan intraseluler.

Djoko Pekik Irianto (2017:24) membagi 2 jenis mineral yaitu yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (<100mg sehari) yakni:

1. Mayor mineral (mayor mineral atau *makro nutrition element*)

Jumlah mayor mineral yang diperlukan tubuh adalah lebih dari 100 mg /hari. Mineral jenis ini biasanya dikonsumsi dalam bentuk garam mineral, seperti NaCl (garam meja) dan apabila dilarutkan kedalam air akan terurai menjadi beberapa komponen. Misalnya, NaCl terurai menjadi ion-ion Na⁺ dan Cl⁻ yang disebut elektrolit. Yang termasuk mayor mineral adalah kalsium (Ca), fosfor (P), kalium(K), magnesium (Mg), sulfur (S), sodium/natrium (Na), dan chlorida (Cl). Kalsium sendiri merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Lebih dari 99% kalsium terdapat dalam tulang. Sedangkan fosfor merupakan mineral kedua dengan jumlah terbanyak yang terdapat dalam tulang, yakni 85%.

2. Trace mineral (Mikromineral atau *makro nutrition element*) jumlah yang diperlukan tubuh dari jenis mineral ini kurang dari 100 mg/hari. Yang termasuk trace mineral antara lain zat besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), mangan (Mn), Jodium (J), dan Fluoride (F). Zat-zat tersebut merupakan komponen penting dari stuktur tulang, jaringan ikat, hemoglobin, hormon, dan enzim.

Khusus bagi olahragawan, perhatian utama harus diberikan pada status zat besi dan kalsium.

Tubuh mempunyai beberapa cara untuk mengontrol kadar mineral didalamnya, yaitu dengan cara mengatur jumlah yang diserap dari saluran pencernaan, dan mengatur jumlah mineral yang ditahan oleh tubuh, Dedy Muchtadi (2014:72). Mineral turut menjadi bagian dari senyawa kimia yang terlibat pada proses metabolisme pembentukan energi. Terdapat 3 peran utama mineral di dalam tubuh: 1) Merupakan bagian dari struktur tulang dan gigi, 2) Berperan secara fungsional untuk mempertahankan irama jantung normal, kontraksi otot, konduksi saraf dan keseimbangan asam basa tubuh. 3) Berperan sebagai regulator pada metabolisme seluler dan sebagai bagian dari enzim dan hormon yang mengendalikan berbagai aktivitas seluler (Giri Wiarto, 2013:64)

2.7 Air

Air merupakan komponen terbesar dari struktur tubuh manusia. Kurang lebih 60-70% berat badan orang dewasa berupa air. Komposisi tubuh laki-laki lebih banyak air dari pada perempuan, anak muda lebih banyak dari orang tua dan pada sel otot lebih banyak dari sel jaringan tulang dan gigi. Oleh karena itu, air sangat diperlukan oleh tubuh terutama bagi mereka yang memerlukan olahraga atau kegiatan berat.

Menjaga keseimbangan cairan merupakan faktor yang harus diperhatikan pada saat latihan atau saat pertandingan. Seorang atlet yang melakukan latihan dengan intensitas tinggi biasanya mengkonsumsi *sport drink* atau minuman *isotonic* untuk mengganti cairan tubuh yang hilang. Susu rendah lemak dan susu krim terbukti lebih efektif untuk menggantikan cairan yang hilang, (Kelly Pritchett et al. 2009)

Dehidrasi (kehilangan cairan) yang berlebihan akan menyebabkan penurunan suplai darah keorgan-organ sehingga dapat menyebabkan kram otot, letih, dan pusing. Akibatnya dapat meningkatkan resiko cedera. Makanan tambahan dibutuhkan untuk terus menjaga performa atlet berupa *snack bar* atau minuman berenergi (Goulet, 2012)

Fungsi air bagi tubuh sangat jelas dan penting, sehingga bila terjadi kekurangan cairan pada tubuh seseorang terutama bagi atlet maka akan mengganggu penampilan atlet tersebut. Air diperoleh dari cairan, makanan dan proses

metabolisme tubuh. Penting untuk membuat pedoman hidrasi untuk mencegah dehidrasi selama pelatihan atau kompetisi dan mempertahankan kondisi hidrasi yang baik sebelum, selama dan setelah latihan. (De Castro Maria Cristina Selles Lopez et al. 2015).

Syafrizar dan Wilda (2014:59) menjelaskan fungsi air bagi tubuh yakni:

1. Pelarut dan alat angkut (zat gizi, hormon, sisa metabolisme). Zat gizi mulai tahapan dicerna sampai dengan proses metabolisme memerlukan air sebagai pelarut berbagai reaksi yang terjadi selama proses tersebut. Air membawa zat gizi bersama hormon ke dalam sel agar sel memperoleh zat gizi yang cukup sehingga dapat berfungsi dengan baik.
2. Katalisator reaksi biologi dalam sel. Air berfungsi sebagai katalis dalam berbagai reaksi biologis tubuh yaitu mempercepat suatu reaksi biologis.
3. Pelumas (sendi), semua cairan mempunyai sifat mempermudah pelepasan bahan-bahan padat menjadi bahan lain yang diperlukan tubuh.
4. Fasilitator pertumbuhan, air merupakan bagian jaringan tubuh dan membantu proses pertumbuhan.
5. Pengatur suhu, air menghantarkan panas keseluruh tubuh sehingga suhu tubuh tetap stabil. Bila suhu tubuh tinggi, maka dilakukan penurunan suhu tubuh dengan cara radiasi dan penguapan keringat dari permukaan tubuh.
6. Peredam benturan seperti air yang terdapat pada air mata, air ketuban, dan air dalam jaringan syaraf tulang belakang.

Dalam sehari seseorang biasanya minum air sebanyak 1200 ml dan akan meningkat saat seseorang melakukan aktivitas fisik dan akan lebih meningkat lagi bila olahraga dilakukan di lingkungan yang panas. Suhu tubuh dapat meningkat di atas batas normal. Hal ini dapat terjadi pada atlet yang berolahraga dalam waktu lama pada suhu panas. Setiap perubahan berat badan sebelum dan sesudah berolahraga merupakan petunjuk adanya kehilangan cairan tubuh selama berolahraga. Pada keadaan-keadaan seperti ini sangat diperlukan penggantian cairan tubuh.

2.8 Energi

Energi diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja. Satuan dari besaran energi adalah kilokalori atau pada umumnya disebut kalori saja dan ditulis dengan K kapital.

Dalam tubuh kita bekerja dua jenis energi yakni energi kimia yang berupa metabolisme makanan dan energi mekanik yang berupa kontraksi otot untuk melakukan gerak.

Energi yang diperlukan untuk kerja otot diperoleh dari zat makanan yang dikonsumsi setiap hari. Ini terdiri atas zat mikro yang meliputi karbohidrat, lemak, dan protein. Jumlah kebutuhan energi dan zat gizi yang diperlukan oleh setiap orang berbeda-beda, tergantung pada jenis kelamin, berat badan, lama dan berat atau ringannya aktivitas fisik yang dilakukan.

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi (AKG) Per Orang Dalam Sehari

Golongan umur	Berat badan	Jenis kerja	Energi	Protein	Ca	P	Fe	zn	I
(tahun)	(kg)		(kal)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
0.5-1	8		870	20	300	200	10	5	50
1-3	11,5		1.210	23	500	250	10	10	70
4-6	16,5		1.600	29	500	350	10	10	100
7-9	23,0		1.900	36	500	400	10	15	120
Pria 10-12	30,0		1.950	46	600	400	10	15	150
13-15	40,0		2.100	56	600	400	18	15	150
16-19	53,0		2.500	58	600	500	18	15	150
20-59	55,0	Ringan	2.380	49	500	500	8	15	150
		Sedang	2.650	49	500	500	8	15	150
		Berat	3.200	49	500	500	8	15	150
60	55,0		2.100	49	500	350	8	15	150
Wanita 10-12	32,0		1.750	49	600	400	10	15	150
13-15	42,0		1.900	56	600	350	18	15	150
16-19	45,0		1.950	46	600	450	24	15	150
20-59	47,0	Ringan	1.800	41	500	450	28	15	150
		Sedang	2.150	41	500	450	28	15	150
		Berat	2.600	41	500	450	28	15	150
60	47,0		1.710	41	500	450	8	15	150

Tabel. 2.2. Kebutuhan energi harian seorang atlet dan jenis zat gizi utama dalam masa pelatihan berat dan intensif (per kg massa tubuh) pada olahraga aerobik dan anaerobik.

Jenis olahraga	Protein, g	Lemak, g	Karbohidrat, g	Jumlah Kalori (Kkal)
Senam, Figure Skating	2,2-2,5	1,7-1,9	8,6-9,75	59-66
Atletik: Lari	2,3-2,5	1,8-2,0	9,0-9,8	62-67
Olahraga Lompat	2,4-2,8	2,0-2,1	10,3-12	69-78
Lari Jarak Menengah				
Dan Jarak Jauh				
Lari Jarak Super Jauh	2,5-2,9	2,0-2,2	11,2-13	73-84
Renang Dan Polo Air	2,3-2,5	2,2-2,4	9,5-10,0	67-72
Angkat Besi, Olahraga Lempar	2,5-2,9	1,8-2,0	10,0-11,8	66-77
Gulat Dan Tinju	2,4-2,8	1,8-2,2	9,0-11,0	62-75
Dayung	2,5-2,7	2,9-2,3	10,5-11,3	70-77
Sepakbola, Hoki	2,4-2,6	2,0-2,2	9,6-10,4	66-72
Bolabasket, Bolavoli	2,3-2,4	1,8-2,0	9,5-10,8	63-71
Bersepeda Lintasan	2,3-2,5	1,8-2,0	10,8-11,8	69-75
Lomba Di Jalan	2,5-2,7	2,0-2,1	12,2-14,3	77-87
Berkuda	2,1-2,3	1,7-1,9	8,9-10,0	60-66
Layar	2,2-2,4	2,1-2,2	8,5-9,7	62-68
Menembak	2,2-2,4	2,0-2,1	8,3-9,5	60-67
Ski: Turun bukit	2,3-2,5	1,9-2,2	10,2-11,0	67-74

Tabel 2.3. Kebutuhan Energi Berdasarkan Aktifitas Olahraga (Kal/Menit).

Aktivitas Olahraga		Berat Badan (Kg)				
		50 kg	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg
Balap Sepeda	9 km/jam	3	4	4	5	6
	15km/jam	5	6	7	8	9
	Bertanding	8	10	12	13	15
Bulu tangkis		5	6	7	7	9
Bola basket		7	8	10	11	12
Bola voli		2	3	4	4	5
Bela diri		10	12	14	15	17
Dayung		5	6	7	8	9
Golf		4	5	6	7	8
Hoki		4	5	6	7	8
Judo		10	12	14	15	17
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	18	20
	4.5 menit/km	11	13	15	18	20
	4 menit/km	13	15	18	21	23
Latihan Beban		7	8	10	11	12
Panahan		3	4	4	5	6
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	18	12
Sepakbola		7	8	10	11	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

Tabel 2.4. Kebutuhan Energi berdasarkan *Basal Metabolik Rate* (BMR)

Tingkat Aktivitas	Aktivitas Olahraga	Kebutuhan Energi/Hari (kalori)
Sangat ringan	Catur, Pacuan Kuda	BMR + 30 %
Ringan	Gerak Jalan (3.2- 5.6 Km/jam), bowling, balap sepeda (8.8 km/jam)	BMR + 50%
Sedang	Golf, Panahan, Tenis Meja, Bulutangkis, renang Crawl (18.3 meter/menit)	BMR + 750%
Berat	Bola voli sepakbola, ski air, renang	BMR + 100%
Berat Sekali	Lari Jarak Jauh, Tinju, dayung, Gulat	BMR + 125%

Dari contoh diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa seseorang yang bekerja berat kebutuhan kalorinya per hari adalah = $1440 + 100\% (1440) = 2880$ Kalori. Cara ini lebih teliti jika dibandingkan dengan membaca tabel AKG. Akan tetapi ini belum dapat dihitung kebutuhan energi seseorang secara terperinci.

BAB 3

GIZI DALAM PERTANDINGAN

3.1 Tahapan Pemberian Zat Gizi Pada Atlet.

Agar prestasi dapat membaik dan memuaskan, atlet memerlukan gizi yang cukup baik kualitas dan kuantitasnya. Seperti pepatah mengatakan “gizi tidak membuat menang, namun tanpa gizi menang tak dapat diraih”. Zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh secara umum dibagi menjadi 2 yaitu gizi makro dan gizi mikro. Gizi makro ini adalah gizi yang diperlukan oleh tubuh seperti karbohidrat, lemak dan protein. Sedangkan gizi mikro adalah zat gizi yang diperlukan untuk memelihara pertumbuhan dan memperbaiki jaringan yang rusak. Contoh dari gizi mikro adalah vitamin dan mineral. Selain itu terdapat zat gizi yang sangat diperlukan oleh proses metabolisme tubuh yaitu air. Air bukanlah zat gizi, namun air diperoleh oleh tubuh. Air berfungsi untuk memperlancar proses metabolisme tubuh dalam memperoleh energi.

Seorang atlet yang mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang secara terencana akan berada pada status gizi baik dan mampu mempertahankan kondisi fisik secara prima. Makanan yang memenuhi gizi seimbang memegang peranan penting untuk atlet yang berprestasi maksimal dalam suatu pertandingan. Bahkan dengan kombinasi yang baik dari bakat atlet serta tehnik latihan dan pelatih terbaik, makanan yang tidak memenuhi syarat dan gizi tidak seimbang tidak mungkin berprestasi secara maksimal.

Makanan dengan gizi seimbang adalah makanan yang mengandung jumlah kalori dengan proporsi 60-70% karbohidrat, 10-15% protein, 20-25 lemak, serta cukup vitamin, mineral dan air (Mimin Emi Suhaemi, 2014:112).

Tabel 3.1 Kecukupan Gizi Optimal Bagi Atlet

No	Kebutuhan Kalori	Jumlah	Ket
1	Karbohidrat	60-70%	
2	Protein	10-15%	
3	Lemak	20-25%	

Pembinaan prestasi olahraga memerlukan proses panjang dan berkesinambungan. Prestasi terbaik seorang atlet selain ditentukan oleh faktor yang ada dalam diri atlet tersebut, yakni kemampuan fisik, segi mental, keterampilan, taktik, bakat, ketepatan program latihan, pemeliharaan kesehatan, pengaturan gizi dan penyediaan makanan atlet.

Perencanaan ini harus sesuai dengan program latihan yang dijalankan. Sebelum melakukan perencanaan gizi, ada hal yang harus diperhatikan dalam membuat perencanaan gizi, hal-hal tersebut adalah sebagai berikut: 1) Perbaikan status gizi, 2) pemeliharaan status gizi, 3) Pengaturan gizi pertandingan, 4) pemulihan status gizi (Giri wiarso, 2013: 58).

3.2 Pemberian Asupan Nutrisi Saat Latihan

Kebutuhan nutrisi atlet perlu diperhatikan mengingat kebutuhan energi tubuhnya lebih tinggi dibandingkan non atlet. Nutrisi merupakan salah satu faktor yang penting dalam peningkatan kebugaran jasmani, Muhammad Ali (2011). Kebutuhan nutrisi yang memadai dibutuhkan tidak hanya pada saat bertanding tetapi juga pada waktu latihan. Tidak ada yang khusus dalam asupan makanan atau diet saat latihan. Namun ada beberapa hal yang perlu diawasi, yaitu: Makanan sebaiknya bervariasi, jumlah lemak dan karbohidrat dalam makanan disesuaikan dengan kebutuhan atlet. Selain itu perlu diperhatikan asupan serat yang membantu kelancaran sistem pencernaan dan minum air yang cukup agar tidak timbul keluhan yang tidak diinginkan terutama bila latihan dilindungi dengan cuaca panas. Untuk mengetahui ketepatan jumlah asupan makanan sebaiknya dilakukan penghitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pengukuran persentase lemak tubuh atlet secara berkala. Secara medis, makanan sebelum pertandingan harus memenuhi syarat-syarat berikut ini : (1) Tinggi karbohidrat tetapi rendah gula, (2) Rendah protein dan lemak, (3)

Mengandung paling sedikit tiga gelas air; (4) Mencegah rasa sakit karena kelaparan selama pertandingan, dan (5) Mudah dicerna, Giri Wiarto (2013: 62). Tujuan utama dari makan sebelum bertanding adalah menjaga tingkat energi yang optimal untuk melatih otot-otot selama bertanding. Idealnya makanan sebelum bertanding harus terdiri dari karbohidrat kompleks, protein sedang dan rendah lemak, Chaudary dan Sukhwai (2016). Terdapat 10 petunjuk menurut Clark dalam Giri Wiarto (2013: 60-61) dalam menentukan makanan sebelum latihan dan pertandingan, yaitu:

- 1) Setiap hari makanlah makanan yang banyak mengandung karbohidrat. Hal ini bermanfaat untuk memberikan bahan bakar dan mengisi kembali otot agar lebih siap dalam beraksi.
- 2) Pilihlah makan yang tinggi akan zat tepung dan rendah lemak hal ini untuk memudahkan makanan untuk dicerna dan untuk menyeimbangkan kadar gula darah.
- 3) Menghindari makan yang bergula seperti minuman ringan, sirup, maupun jus buah-buahan dalam waktu 1 jam sebelum pertandingan atau latihan berat. Gula mungkin tidak tahan lama, namun secara tiba-tiba atlet akan mengalami hipoglikemia. Hipoglikemia ini dapat menyebabkan atlet merasa pusing dan lemah.
- 4) Berikan waktu yang cukup untuk mencerna makan yang telah dimakan.
- 5) Berikan waktu yang cukup bagi alat pencernaan dalam mencerna bahan makanan. Otot akan lebih banyak dialiri darah dalam keadaan latihan dari pada istirahat. Untuk itu berikan waktu yang cukup untuk setelah makan agar makan dicerna dengan sempurna.
- 6) Makanan cair bergerak dari perut lebih cepat dibandingkan makanan padat.
- 7) Apabila atlet merasa gelisah sebelum pertandingan dalam memilih makanan, maka disarankan untuk memakan makanan yang lengkap dan kaya akan gizi satu hari sebelum pertandingan.
- 8) Jika memiliki makanan yang dianggap ajaib, maka dibawa. Misalnya buah pisang. Dalam keadaan terdesak, ketika dalam pertandingan atlet

merasa lapar, maka makan pisang dapat dijadikan makanan yang penuh dengan energi.

- 9) Selalu makan-makanan yang biasa dimakan oleh atlet sebelum pertandingan. Hal ini untuk menghindari perut mual.
- 10) Minum air yang banyak. Hal ini untuk menghindari atlet mengalami dehidrasi. Minum air sedikitnya 2-3 gelas sebelum 2 jam pertandingan dimulai.

Gizi ibarat bahan bakar pada suatu mesin. Jika bahan bakar yang digunakan merupakan sumber terbaik, performa mesin akan baik pula. Pemilihan bahan bakar yang tidak tepat membuat kinerja mesin tidak akan maksimal. Asupan bahan bakar dalam melakukan berbagai gerakan olahraga, sehingga performa atletpun akan maksimal.

Pemilihan sumber gizi harus didukung oleh pengetahuan tentang kualitas dan kuantitas zat gizi setiap individu atlet sesuai karakteristik cabang olahraganya. Gizi yang tepat akan membuat performa atlet menjadi meningkat dalam latihan maupun bertanding (Hannah Lonika Gentle et al.2014)

Pada periode ini atlet harus tetap mempersiapkan kondisi fisiknya secara prima dengan disertai pemberian makanan secara tetap memenuhi gizi seimbang (*well balanced diet*) yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk mempertahankan status gizi. Makanan yang dikonsumsi selain memenuhi syarat gizi, sebaiknya sudah dikenal atlet. Makanan harus mempunyai nilai psikologis yang tinggi sehingga terciptalah semboyan "*eat to win*". Berikan makanan yang sangat bervariasi saat latihan sehingga kandungan gizi dalam suatu makanan dapat dilengkapi oleh makanan lainnya, Nurul Laily Hidayati (2015:98). Makanan menjelang pertandingan sebaiknya terdiri atas menu ringan yang sudah dikenal atau biasa dikonsumsi atlet, sebab makanan mempunyai arti emosional dan harus diingat bahwa ketegangan menjelang bertanding akan berpengaruh terhadap prestasi.

3.3 Pemberian Asupan Nutrisi Saat Pertandingan

Setiap atlet biasanya mempersiapkan diri sebaik-baiknya untuk menghadapi suatu pertandingan, termasuk mempersiapkan asupan makanan yang harus

dikonsumsinya pada saat bertanding agar kebutuhan nutrisi tubuh terpenuhi. Pengaturan keseimbangan zat gizi antara asupan dan kebutuhan tubuh sangat penting karena bila kekurangan nutrisi dapat menyebabkan menurunnya kondisi kesehatan dan kelelahan (Jumria, 2011).

Kelelahan yang timbul saat bertanding umumnya tergantung dari jenis dan durasi olahraga, namun faktor lingkungan perlu pula dipertimbangkan. Studi menunjukkan bahwa 68-78 g karbohidrat/jam adalah dosis optimal untuk olahraga yang berlangsung lebih dari 3 jam (Wilborn, et al 2013).

Kelelahan pada saat bertanding dapat disebabkan oleh diplesi cadangan karbohidrat akibat kadar glukosa darah rendah, dehidrasi dan akibat gangguan keseimbangan natrium darah. Gangguan keseimbangan natrium ini ditemukan pada atlet yang berolahraga kira-kira 6 jam atau lebih misalnya atlet triatlon dan minum air putih (bukan larutan elektrolit) sebagai pengganti cairan yang hilang. Pemenuhan asupan cairan juga menjadi perhatian untuk mencegah terjadinya dehidrasi dengan tetap mengonsumsi cairan setiap 10-15 menit selama melakukan latihan atau pertandingan, (Mujika dan Burke, 2011)

Mimin Emi Suhaemi (2014:119) Tujuan pengaturan makan pada masa pertandingan :

- 1) Memberi makanan dan cairan yang cukup untuk memenuhi energi, zat gizi agar cadangan hidrogen dan hidrasi terpelihara.
- 2) Meningkatkan cadangan glikogen otot dan mencegah terjadinya hipoglikemi.
- 3) Menjaga status dehidrasi.
- 4) Menenangkan lambung agar tidak menimbulkan masalah pada lambung.

Ketika pertandingan berlangsung, makanan cair merupakan alternatif yang baik. Karena makanan dalam bentuk cair lebih mudah dicerna. Merekomendasikan untuk pemain sepakbola wanita adalah untuk mendorong konsumsi minuman karbohidrat-elektrolit untuk meningkatkan asupan karbohidrat dengan meningkatkan asupan cairan, dan memastikan makanan kaya zat besi yang cukup, Louise Martin et al(2005). Pada umumnya pertandingan yang berlangsung

lebih dari 90 menit, seperti maratho dan balap sepeda, disaat-saat bertanding dipos-pos tertentu terdapat tambahan makanan untuk memenuhi kebutuhan kalori selama bertanding. Misalnya jenis makanan cair juga bisa makanan padat seperti pisang, crackers, kue apem dan lain-lain atau produk makanan suplemen yang mudah dan ringan dibawa yang mengandung banyak karbohidrat, (Djoko Pekik Irianto, 2017:127)

3.4 Pemberian Asupan Nutrisi Setelah Bertanding.

Gizi berperan sangat penting untuk pemulihan dan untuk meningkatkan kebugaran tubuh. Setelah bertanding atau latihan tubuh akan menjadi lebih kuat dan bugar. Latihan dengan intensitas tinggi akan menghabiskan cadangan glikogen dan memecah jaringan otot menjadi lebih besar atau lebih kecil, sehingga perlu membangun kembali cadangan energi dan serat otot yang rusak sebelum latihan berikutnya. Hardiansyah dan I Dewa Nyoman S (2017:439) menjelaskan, Adapun yang termasuk pemulihan yakni:

- 1) Mengganti cairan, otot tubuh tidak dapat sepenuhnya pulih hingga sel dehidrasi dengan baik.
- 2) Mengisi bahan bakar, seorang atlet harus mengganti bahan bakar (karbohidrat) yang telah digunakan, jika tidak otot akan terasa sakit dan lelah selama sesi berikutnya.
- 3) *Rebuild*, seorang atlet perlu untuk memperbaiki sel otot yang telah rusak selama latihan.

Apa yang dimakan setelah latihan dan pertandingan akan mempengaruhi sistem pemulihan energi. Energi yang telah digunakan ketika bertanding dan latihan dapat menurun. Setelah bertanding atau latihan hal yang diprioritaskan adalah mengganti cairan yang hilang karena berkeringat. Cairan ini biasa didapat dari jus buah, air mineral yang mengandung elektrolit maupun makanan ringan yang banyak mengandung karbohidrat. Karbohidrat ini berguna untuk mengisi kembali energi yang telah habis setelah latihan dan bertanding.

Menurut Nurul Laily Hidayati (2015:105) terdapat 5 hal yang harus diperhatikan dalam pengatur waktu makan sesudah bertanding:

1. Segera setelah, minum air dengan suhu sejuk (5⁰ C) sebanyak 1-2 Gelas.

2. Setengah jam kemudian, minum jus buah sebanyak 1 gelas dan untuk selanjutnya jumlah cairan yang diminum sesuai kebutuhan masing-masing atlet.
3. Satu jam setelah pertandingan, berikan jus buah 1 gelas dan makan cair karbohidrat sebanyak 300 kalori.
4. Dua jam setelah pertandingan, berikan makanan lengkap dengan porsi kecil, lauk yang tinggi natrium, dan sayuran berkuah yang tinggi kalsium.
5. Empat jam setelah pertandingan biasanya atlet akan merasa lapar. Jadi dapat disiapkan makanan instan yang mudah dimasak pada malam hari sendiri misalnya mie instan, bakso dan lainnya.

Atlet disarankan untuk mengonsumsi makanan sesuai dengan kebutuhan hariannya agar performa tetap terjaga. Selain itu kebutuhan energi atlet disesuaikan dengan latihan dan aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari (Arum Bunga Pertiwi dan Etisa Adi Murbawani, 2012)

3.5. Gizi Pemulihan

Apa yang dimakan setelah latihan dan pertandingan akan mempengaruhi sistem pemulihan energi. Energi yang telah digunakan ketika latihan dan pertandingan dapat menuntun. Setelah latihan atau bertanding hal yang diprioritaskan adalah menggantikan cairan yang hilang karena berkeringat. Cairan ini bisa didapatkan dari minuman yang berkhasiat dan sehat seperti minuman jamu atau jus buah. Air mineral yang mengandung elektrolit maupun makanan ringan yang banyak mengandung karbohidrat. Karbohidrat ini berguna untuk mengatasi kembalinya energi yang telah habis setelah latihan dan bertanding.

Untuk menentukan berapa air yang keluar selama latihan dan pertandingan berat adalah dengan menimbang berat badan sebelum dan setelah latihan atau bertanding. Diharapkan kehilangan cairan tidak lebih dari 3% dari berat badan setelah latihan dan pertandingan berat. Kehilangan berat badan lebih dari 3% dapat menyebabkan menurunnya prestasi olahraga. Oleh karena itu, sebelum, selama, sesudah latihan dan pertandingan seorang atlet harus memenuhi cairan dengan cukup.

BAB 4

MENYUSUN MENU ATLET

Menu adalah susunan makanan yang di makan seseorang/ sekelompok orang untuk sekali makan atau sehari makan. Pengetian menu seimbang adalah menu yang terdiri dari beraneka ragam makanan dengan jumlah dan porsi yang sesuai, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh dan pertumbuhan serta perkembangan (Syafriزار dan Wilda (2014:92)

Tujuan dari pengaturan makan untuk atlet adalah menyediakan makanan yang aman, bergizi seimbang, harga yang sesuai, dan rasa serta penampilan yang menarik sehingga dapat menggugah selera dan memperbaiki kondisi fisik para atlet.

Meyusun menu makanan memiliki tujuan yaitu dengan menentukan menu makanan akan memudahkan dalam penyimpanan makanan sesuai dengan kebutuhan makan atlet sehingga menghemat waktu dan tenaga dalam proses persiapan bahan makanan. Menyusun menu makanan dapat menghindarkan dari penyajian makanan yang ber ulang-ulang dengan menu yang sama sehingga menghindarkan dari kebosanan. Menyusun menu merupakan bagian utama dari pengelolaan makanan karena di situ kita dapat merencanakan makanan apa saja yang akan di masak dan menentukan kualitas dan kuantitas bahan makanan yang baik sehingga pengelolaan makanan itu sendiri. Jadi untuk menghindari kesalahan, kita harus merencanakan dari jauh jauh hari sebelumnya dan diperlukan kecermatan dan data data yang jelas

Meyusun menu makanan yang seimbang perlu memperhatikan kualitas dan kuantitas gizi yang diperlukan terkecukupi dalam menu. Dalam hal kualitas menu harus sesuai dengan jenis kelamin, umur dan karekteristik cabang olahraga atlet. Makanan yang dihidangkan dapat dinikmati dan memenuhi selera makan atlet sehingga memberi rasa kenyang dan sehat.

Berikut faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam merencanakan menu untuk atlet:

4.1 Faktor Olahraga

Tujuan utama dari semua kegiatan pengaturan makanan bagi atlet pada akhirnya bermuara pada prestasi atlet didalamnya ada tujuan-tujuan khusus yang dilakukan untuk menunjang prestasi yaitu untuk memulai dari perbaikan kondisi fisik atau status gizi selama latihan, penyembuhan penyakit, mengatasi gangguan makan, meningkatkan cadangan glikogen, dan memperbaiki status hidrasi.

Masa latihan dan masa pertandingan (sebelum, saat, sesudah dan masa pemulihan) mempunyai pengaturan makan yang berbeda satu sama dengan lainnya. Setiap cabang olahraga juga mempunyai karakter sendiri sendiri. Ada yang berlangsung cepat dan ada yang berlangsung lambat. Ada yang dengan intensitas tinggi ada yang rendah. Semua itu mempunyai pengaturan makan yang berbeda satu sama lain.

4.2 Faktor Atlet

Setiap jenis kelamin, kelompok usia, dan kondisi fisik, (kurang gizi , kegemukan, atau sakit) memiliki kebutuhan gizi yang berbeda, maka semua jenis menu dan jumlahnya harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing dan tidak bisa di samaratakan. Permasalahan akan semakin banyak dan kompleks ketika jumlah atlet dan petugas yang dilayani semakin banyak jumlahnya karena kebiasaan dan selera makan akan lebih beragam.

Budaya asal atlet dan agama serta keyakinan yang dianutnya akan memengaruhi kebiasaan makan seorang atlet. ini juga harus menjadi pertimbangan seorang ahli gizi dalam merencanakan menu mengingat negara kita sangat beragam suku dan budayanya.

4.3 Faktor Saran dan prasarana

Ketika kita memberikan anggaran yang tidak banyak maka seseorang ahli gizi bisa memilih jenis makanan yang murah namun bergizi dan dapat diberikan dalam jumlah yang mencukupi. Makanan yang mahal belum tentu mempunyai zat gizi yang berlimpah.

Perlengkapan yang dimiliki baik itu dalam menyimpan seperti *Freezer*, kulkas, alat untuk memasak dan perlengkapan untuk menghidangkan juga memengaruhi jenis menu dan waktu yang dibutuhkan untuk memasak serta jumlah yang mampu dikerjakan.

Penyusunan menu makanan atlet memiliki tujuan diantaranya

1. Menjaga dan memperbaiki status gizi agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan gizi sehingga mengakibatkan adipositas atau obesitas
2. Mendukung pertumbuhan otot sehingga dapat membentuk tubuh yang ideal
3. Menjaga dan memelihara kesegaran tubuh
4. Membiasakan olahragawan dalam mengatur diri untuk mengonsumsi makanan yang bergizi seimbang.

Nurul Laily Hidayati (2013:110) menjelaskan langkah-langkah dalam menyusun menu:

1. Membentuk tim penyusun menu
2. Diskusikan pada semua tim dan kumpulkan respon atlet tentang menu-menu pilihan
3. Identifikasi kesiapan tenaga dan peralatan
4. Identifikasi atlet yang dilayani
5. Pelajari peraturan yang ditetapkan panitia
6. Tetapkan pola menu apakah menu standar atau menu pilihan
7. Tetapkan jumlah hari dalam siklus menu, yaitu 5, 7 atau 10 hari
8. Kumpulkan koleksi berbagai bahan jenis masakan sebanyak-banyaknya sebagai pilihan variasi hidangan
9. Buat daftar frekuensi penggunaan bahan makanan.
10. Tentukan komposisi warna, tekstur, rasa dan bentuk agar serasi dan lebih bervariasi.
11. Tentukan jenis hidangan.

BAB 5

PENGELOLAAN NUTRISI PADA ATLET

5.1 Pemenuhan Nutrisi Atlet

Pemenuhan kebutuhan nutrisi atlet merupakan suatu sistem yang utuh dan tidak dapat dipisahkan dan saling berkaitan satu dengan yang lainnya antara atlet, pelatih, guru, manajemen sekolah, orang tua dan dinas pendidikan. Karena pada hakikatnya semuanya saling mempengaruhi dan saling memberikan pengaruh dalam memberikan pemenuhan dan kecukupan nutrisi atlet sehingga menunjang kesuksesan atlet dalam mencapai prestasi.

Dalam pemenuhan kebutuhan gizi atlet, bila dilihat dari kesesuaian asupan gizi harian atlet dan kesesuaian jenis gizi atlet hampir disetiap pemusatan latihan masih bersifat general atau belum adanya pemisahan dari segi pemberian makanan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik cabang olahraga atlet.

Makanan tidak hanya sekedar membuat perut kenyang namun perlu mempertimbangkan kandungan zat gizi yang terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air. Kecukupan nutrisi harian atlet sangat penting untuk peningkatan dan menopang prestasi atlet.

Pengukuran kebutuhan energi yang dibutuhkan dan dikeluarkan setiap aktifitas olahraga atlet merupakan hal yang sangat penting. Tetapi pada kenyataan dilapangan pengukuran kebutuhan energi atlet sangat jarang dilakukan oleh manajemen klub atau pemusatan latihan. Sehingga pemenuhan kebutuhan nutrisi atlet masih bersifat general dan belum adanya pemisahan atau pengaturan makanan sesuai dengan cabang olahraga atlet.

Kebutuhan dasar seorang atlet tidak hanya makan dengan porsi yang banyak dan membuat perut mereka kenyang. Pengaturan makanan atlet harus diatur sesuai dengan kebutuhan energi disetiap aktivitas atlet setiap harinya. Pemenuhan nutrisi atlet di pemusatan latihan hendaknya berkoordinasi dengan pihak pengelola makanan atau katering dalam perencanaan menu makanan. Dengan perencanaan menu makanan yang baik akan terciptanya makanan yang berkualitas dan bervariasi. Makanan yang bervariasi dengan gizi yang seimbang

dapat menghilangkan kebosanan makan pada atlet. Langkah perencanaan kebutuhan bahan makanan ini telah sesuai dengan ketentuan dari Depkes RI tahun 1990 yaitu : (1) menentukan jumlah porsi yang dibutuhkan untuk setiap item dalam menu, (2) menetapkan standar porsi untuk setiap item hidangan, menurut studi yang dilakukan standar porsi selalu menunjukkan macam dan jumlah bahan makanan dalam keadaan bersih

Pemberian nutrisi yang tepat dilihat dari kualitas dan kuantitas dapat menghasilkan kondisi fisik yang optimal, serta memberikan energi yang cukup bagi atlet selama menjalankan aktivitasnya. Pada umumnya atlet memerlukan makanan lebih banyak dari pada yang bukan atlet, karena atlet melakukan kegiatan fisik yang jauh lebih besar.

5.2 Tujuan dari Pengelolaan Gizi

Tujuan merupakan sasaran yang akan dicapai oleh seseorang atau organisasi dalam menjalankan kegiatannya sebagai indikator dalam mencapai keberhasilan. Makanan dan minuman yang baik adalah salah satu pondasi dari kinerja yang optimal bagi atlet.

Pemenuhan kebutuhan nutrisi pada atlet harus sejalan dengan visi dari pembinaan olahraga tempat atlet tinggal dan menempuh program pembinaan atau pemusatan. Sebagai contoh visi yang ada di sekolah olahraga Negeri Olahraga Provinsi Riau yaitu

“Visi dari SMA Negeri olahraga Provinsi Riau yaitu terwujudnya SMA Negeri Olahraga Riau yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang beriman dan bertaqwa, berkualitas, cerdas, terampil, berprestasi nasional dan internasional dalam bidang olahraga, berkemampuan kuat dan sehat, berbudi pekerti luhur serta berbudaya melayu”

Untuk mendukung terwujudnya visi tersebut dengan memprioritaskan dalam menciptakan atlet yang dapat berprestasi secara nasional dan internasional dibidang olahraga dan berkemampuan kuat dan sehat maka hal ini harus didukung dengan asupan nutrisi yang baik. Pemenuhan kecukupan asupan nutrisi yang baik akan menjadikan tubuh atlet kuat dan sehat sehingga menunjang dalam setiap

aktivitas mereka dalam latihan dan bertanding sehingga prestasi akan mudah diraih.

Dalam penerimaan atlet baru manajemen sekolah telah melakukan tes kesehatan. Tes seleksi menyelenggarakan parameter sebagai berikut

- 1) Tes keterampilan (sesuai keterampilan masing-masing cabang olahraga)
 - 2) Tes fisik (disesuaikan dengan unsur-unsur fisik yang dominan masing-masing cabang olahraga)
 - 3) Tes psikologi (tes mendeteksi kemampuan intelegensia praktis minat-bakat, sikap, kemampuan mengambil keputusan, emosi, kebribadian, imagery mental)
 - 4) Tes kesehatan (EKG, mata, paru, indek masa tubuh, HB, tensi, dll)
- Kemenpora, (2016:12)

Penyeleksian dilakukan oleh sekolah yang berguna untuk mengetahui tentang kesehatan seorang atlet dengan melakukan tes kesehatan yang sifatnya masih general dan tidak terprogram secara baik dan secara berkesinambungan.

Untuk melihat atau menilai asupan gizi atlet apakah sudah terpenuhi atau tidak kebutuhan gizinya bisa dilihat dari perkembangan dan pertumbuhan fisik seperti perkembangan berat badan dan tinggi badan. Komposisi tubuh erat kaitannya dengan prilaku dan kebiasaan dalam makan atlet. prilaku dan kebiasaan makan atlet menentukan keseimbangan energi. Keseimbangan energi dipengaruhi oleh faktor pemasukan dan pemakaian energi.

Pemenuhan kecukupan zat gizi atlet harus diberikan dengan porsi yang tepat agar atlet dapat mencapai performa maksimalnya. Seiring perkembangan kompetisi olahraga di Indonesia, kini gizi mendapatkan tempat yang penting untuk mendukung atlet mendapatkan performa terbaiknya. Ahli gizi olahraga berperan penting dalam memberikan penilaian status gizi atlet pada masa persiapan, pra pertandingan dan masa transisi. Hadirnya ahli gizi dan ahli fisiologi dipemusatan latihan sangat berperan dalam membantu dalam menyusun menu sesuai dengan kebutuhan atlet dengan berbagai variasi makanan. Ahli gizi dapat membuat makanan atlet yang sesuai dan memiliki rasa yang enak dan sehat.

Ahli gizi memiliki peranan penting yang harus menjadi bagian tidak terpisahkan dalam prestasi olahraga Indonesia. Asupan gizi yang baik akan membantu atlet dalam mencapai performa terbaiknya dan prestasi terbaik atlet akan diraih.

Untuk menjadikan tubuh kuat dan sehat sangat diperlukan asupan nutrisi yang seimbang karena dengan asupan nutrisi yang baik pertumbuhan tubuh akan menjadi baik. Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tubuh perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala yang dilakukan oleh ahli gizi sehingga manajemen sekolah dapat mengevaluasi perkembangan pertumbuhan seorang atlet. Asupan gizi yang baik akan membantu atlet mencapai performa terbaiknya dan prestasi terbaik atlet akan dapat diraih.

5.3 Standar Pemberian Asupan Gizi

Pemberian asupan nutrisi atlet perlu diperhatikan mengingat gizi merupakan faktor yang sangat berperan penting dalam program latihan fisik untuk menunjang prestasi atlet. Pemenuhan asupan gizi yang tepat akan membuat performa atlet akan menjadi maksimal kebutuhan energi tubuhnya lebih tinggi dibandingkan non atlet. Nutrisi merupakan salah satu faktor yang penting dalam peningkatan kesegaran jasmani, dengan pemberian nutrisi yang baik sesuai dengan cabang olahraga dan karakteristik atlet maka kebutuhan harian atlet akan terpenuhi. Kebutuhan energi atlet merupakan hal yang sangat terpenting.

Dalam pemenuhan kecukupan nutrisi proses penyajian makanan harus didukung oleh sarana dan prasana yang baik. Sarana dan prasarana dalam pemenuhan nutrisi atlet juga harus ideal dan baik. Temuan peneliti dilapangan dengan didukung dokumen. Ruang makan atlet di asrama masih perlu dilakukan pembenahan yang mana ukuran ruangan yang sempit dan disaat atlet makan harus bergantian karena kursi dan meja yang belum tersedia.

Kebersihan tempat makan merupakan syarat yang sangat mutlak dalam setiap proses penyelenggaraan makan karena dengan kebersihan dan kehygienisan ruang makan kesehatan pencernaan atlet akan terjaga.

Makanan tidak hanya sekedar membuat perut kenyang namun perlu mempertimbangkan kandungan zat gizi yang terdiri dari karbohidrat, lemak

protein vitamin, mineral dan air. Asupan nutrisi yang dikonsumsi oleh atlet harus terjamin kebersihannya dan higienis dengan kondisi makanan yang bebas dari resiko penularan penyakit. Dengan membiasakan makanan yang sehat maka atlet dapat menjaga kesehatannya, terhindar dari penyakit dan meningkatkan kekuatan sehingga mendukung dalam meraih prestasi yang optimal.

5.4 Pengembangan Dalam Pemenuhan Gizi.

Pengembangan nutrisi yang dilakukan manajemen sekolah melalui pihak penyedia makan menjadi kunci dari penyediaan asupan nutrisi atlet. Agar penyajian makanan dapat bermanfaat bagi kesehatan dan dapat menunjang prestasi atlet. Manajemen sekolah harus memperhatikan makanan yang diberikan memenuhi syarat gizi baik dan makanan yang bervariasi.

Sebagai contoh, pelaksanaan pemberian nutrisi di SMA Negeri Olahraga dibagi menjadi 3 kali dalam sehari berdasarkan data yang didapat peneliti melalui buku daftar menu makanan dan daftar menu harian pada tanggal 07 Januari 2019 yaitu sarapan pagi dengan menu: mie goreng, kerupuk, teh untuk menu makan siang yaitu ayam kecap, sayur sawi, sambal merah, kerupuk, jeruk dan es susu sedangkan untuk makan malam : kentang/ikan teri sambal tumis kangkung pepaya. Sesuai dengan pendapat Marwanti (2000 : 15 -17) bahwa (1) menu makan pagi (06.00 – 08.00 WIB), menu makan pagi biasanya terdiri atas hidangan yang praktis, serta mudah untuk dibuat dan disajikan, (2) Menu makan siang (12.00 – 14.00 WIB), menu makan siang susunan hidangannya lebih lengkap daripada waktu yang lain dan dapat pula dibuat lebih istimewa, (3) Menu makan malam (18.00 – 20.00 WIB), menu yang dihidangkan dapat sama atau hampir sama dengan menu makan siang.

Pemberian asupan nutrisi atlet diberikan 3 kali dalam sehari dan bila frekuensinya 5 kali sehari dan makanan yang diberikan disesuaikan dengan kapasitas lambung dengan mengatur frekuensi makan, yakni 3 kali makan utama pagi, siang dan malam serta dua kali makan penyelang atau *snack*.

Pemberian menu makanan yang bervariasi merupakan langkah yang baik dalam pengelolaan makanan karena dengan banyak variasi makan yang berbeda di setiap penyajiannya akan menggugah selera makan atlet.

Dalam penyediaan makan sangat diutamakan kebersihan dan tingkat ke higienisan makan yang baik. Makanan yang dikonsumsi akan dicerna oleh lambung dan menghasilkan energi yang baik. Dalam penyajian makanan sangat diperlukan kebersihan yang baik dalam penyajian makanan di asrama tau di pemusatan latihan.

Atlet memerlukan makanan yang bergizi untuk menciptakan kondisi fisik yang prima. Kondisi fisik yang prima akan dapat meningkatkan prestasi. Zat gizi yang didapat dari makanan haruslah memenuhi kebutuhan sehari-hari, kebutuhan kalori seseorang dihitung terlebih dahulu, kemudian ditentukan jumlah zat gizi yang diperlukan untuk dapat menghasilkan kalori yang dibutuhkan.

5.5 Ketersediaan Anggaran

Pemenuhan kebutuhan nutrisi atlet harus didukung dengan anggaran yang memadai karena pemenuhan kecukupan nutrisi memerlukan anggaran yang tidak sedikit bila disesuaikan dengan kecukupan harian nutrisi atlet. Peran pemerintah sebagai pemangku kebijakan diharapkan dapat memberikan penganggaran dana makan sesuai dengan standar kecukupan harian atlet. Sehingga pembinaan atlet yang tinggal di asrama akan mendapatkan kelayakan asupan makanan sesuai dengan kebutuhan harian mereka.

Pendanaan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pemenuhan nutrisi atlet. Dengan pendanaan yang baik maka penyediaan makanan atau nutrisi atlet akan berjalan dengan maksimal. Berdasarkan temuan lapangan pendanaan pengelolaan makanan berasal dari APBD Provinsi yang disuplay melalui pemerintah melalui SKPD Provinsi.

Tujuan dari perencanaan anggaran belanja makanan adalah tersedianya usulan belanja makanan yang cukup untuk bahan makanan sesuai dengan ketentuan standar gizi. Langkah-langkah perencanaan anggaran belanja makanan:

- a. Mengumpulkan data tentang macam dan jumlah konsumen tahun sebelumnya
- b. Menetapkan macam dan jumlah konsumen

- c. Mengumpulkan harga bahan makanan dari beberapa pasar dengan melakukan survai pasar, kemudian tentukan harga rata – rata bahan makanan.
- d. Membuat standar kecukupan gizi ke dalam berat kotor.
- e. Menghitung indek harga makanan setahun untuk masing – masing konsumen (termasuk pegawai).
- f. Dari hasil perhitungan anggaran di laporkan kepada pengambilan keputusan (sesuai dengan struktur organisasi masing – masing) untuk meminta perbaikan.
- g. Perencanaan anggaran di usulkan secara resmi melalui jalur administratif (Depkes,2003).

Dalam hal pendanaan tentu akan berpengaruh bagi proses pelaksanaan program pengelolaan nutrisi atlet yang dilakukan oleh manajemen sekolah dengan di bantu penyalur makan. Penganggaran dana untuk pemenuhan makanan atlet belumlah perenuhi dengan baik. Pihak manajemen sekolah hanya bersifat menerima dikerenakan dari dinas pendidikan melakukan lelang melalui pihak ketiga yaitu catering.

Anggaran dana dalam pemenuhan nutrisi yang ideal adalah disetiap penyajian makanan sesuai dengan asupan nutrisi yang di perlukan oleh atlet mulai dari kebutuhan dan kecukupan protein, karbohidrat, vitamin dan air. Dari studi dokumentasi dan pengamatan yang dilakukan dilapangan pemenuhan kecukupan nutrisi atlet baru bersifat dasar kebutuhan makan. Hal ini nampak dalam apa yang disajikan oleh penyedia makanan di ruang makan.

Pengelolaan pendanaan merupakan wewenang dari dinas pendidikan dengan mempergunakan anggaran yang bersumber dari APBD provinsi.

Pengelolaan makanan tidak dapat terlaksana dengan baik bila tidak ditopang oleh dana yang cukup. Ketika kita diberikan anggaran yang tidak banyak maka pengelola catering dan ahli gizi seharusnya bisa memilih jenis makan yang murah namun bergizi dan dapat diberikan dalam jumlah yang mencukupi. Makan yang mahal belum tentu mempunyai jenis gizi yang baik. penyediaan makanan

yang diberikan kepada atlet akan berjalan maksimal dan tercukupi bila anggaran dan pengawasan berjalan dengan baik.

5.6 Koordinasi Pemangku Kebijakan

Pengelolaan makanan akan terlaksana dengan baik bila instansi yang terkait saling berkoordinasi dalam merencanakan dan memutuskan aturan serta pengelolaan makanan yang akan diberikan kepada atlet secara bersama-sama. Komunikasi yang baik antar instansi akan berdampak kepada persamaan persepsi dan penyatuan visi dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi atlet.

Kordinasi dapat dilakukan dengan mendiskusikan pada semua tim dan mengumpulkan respon atlet tentang menu dan pemenuhan nutrisi yang diberikan. Dengan mendengar kritikan dan saran maka evaluasi pembenahan dalam penyelenggaraan nutrisi akan dapat menjadi baik.

Pengelolaan nutrisi harus direncanakan secara matang dan dibutuhkan koordinasi antar semua pihak sehingga penyediaan makanan atlet akan terpenuhi dengan baik. Koordinasi pemangku kebijakan berguna untuk menciptakan suatu proses pengelolaan yang baik sehingga pemenuhan nutrisi atlet dapat terpenuhi sesuai standar kebutuhan harian atlet. Pengadaan makanan yang baik merupakan hasil dari komunikasi yang baik pula dari dari pihak yang saling terkait. Kesuksesan dalam penyelenggaraan makanan di sekolah merupakan tanggung jawab bersama antara manajemen sekolah dan dinas pendidikan provinsi Riau

5.7 Kesesuaian Takaran Asupan Nutrisi

Kecukupan nutrisi mempunyai peran yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan fisik atlet. Kebutuhan nutrisi yang didapat dari makanan haruslah memenuhi kebutuhan sehari-hari, kebutuhan kalori Atlet seharusnya dihitung terlebih dahulu kemudian ditentukan jumlah gizi yang diperlukan untuk dapat menghasilkan kalori yang dibutuhkan.

Penyediaan gizi yang cukup dengan jumlah yang tepat berfungsi sebagai bahan bakar yang berguna untuk sumber tenaga, protein yang cukup untuk membangun dan zat pengatur untuk membantu proses metabolisme.

Setiap olahragawan atau atlet harus menerapkan pola gizi yang seimbang dalam kesehariannya. Gizi yang seimbang merupakan aneka ragam bahan

makanan yang mengandung unsur-unsur zat gizi yang diperlukan oleh tubuh, baik kualitas (fungsinya) maupun kuantitasnya (jumlahnya).

Kesesuaian takaran yang diberikan kepada atlet secara umum disarankan dengan kombinasi 50% atau secara ideal 60-70% melalui konsumsi karbohidrat, 20-25% melalui konsumsi lemak serta 10-15% melalui konsumsi protein.

5.8 Proses Monitoring Pendistribusian Makanan.

Pengawasan kualitas makanan sesuai dengan kebutuhan atlet merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh manajemen sekolah. Penyaluran makanan yang baik akan membawa dampak yang baik pula terhadap kebutuhan dasar atlet.

Untuk menjaga keseimbangan fungsi tubuh, maka perlu pengaturan makanan secara teratur. Pengawasan yang dilakukan manajemen sekolah sangat membantu dalam proses pemenuhan nutrisi atlet. berikut ini contoh jadwal makanan pemenuhan nutrisi atlet di SMA Negeri Olahraga Provinsi Riau seperti di bawah ini:

**Tabel 5.1 Jadwal Makanan Siswa SMA Negeri Olahraga Provinsi Riau
Tahun Pelajaran 2019/2020**

JAM	KEGIATAN	ALUR PROSES (SOP)	PENAGGUNG JAWAB
07.15-07.45	Sarapan Pagi	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan berpakaian seragam lengkap serta membawa peralatan sekolah siswa turun dari asrama • Siswa sarapan pagi di katering • Pengasuh memastikan tidak ada lagi siswa di asrama putra dan putri • Asrama di kunci dari luar • pengasuh memastikan tidak ada siswa yang berkeliaran di sekitar asrama putra dan putri 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengasuh • Katering
13.00-13.45	Makan Siang	<ul style="list-style-type: none"> • Katering dibuka sampai siswa makan seluruhnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengasuh • Katering
19.00-19.30	Makan Malam	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berada di katering • Pengasuh memastikan siswa dapat makan malam seluruhnya • Asrama dalam keadaan terkunci 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengasuh • Katering

Ketepatan waktu dalam proses peyaluran makanan merupakan kunci dari kelancaran pelayanan. Bila penyaluran makanan diasrama berjalan dengan baik dan sesuai dengan jadwal yang telah di tentukan maka kegiatan atau proses latihan tidak akan terganggu. Pengawasan dalam pendistribusian pemberian secara teratur sangat perlu dilakukan oleh manajemen sekolah. Manajemen sekolah bertanggung jawab atas kelancaran serta ketepatan dalam pemberian nutrisi atlet di asrama.

Pengawasan dalam pendistribusian makanan sangat diperlukan. Pengawasan dilakukan untuk menjaga kualitas dan kebersihan makanan. hal ini berguna untuk menjaga kelancaran dan ke higienisan kualitas makanan yang diberikan kepada atlet. begitu juga halnya untuk menjaga kondisi kebugaran atlet diperlukan pemeriksaan dan penilaian status gizi oleh ahli gizi.

Ahli gizi olahraga berperan penting dalam memberikan penilaian status gizi atlet pada masa persiapan, pra pertandingan dan pada masa tansisi. Pada masa persiapan, penilaian status gizi penting agar atlet dapat mencapai performa dalam menjalani latihan yang lama dan melelahkan.

5.9 Sistem Pengelolaan Gizi Atlet

Pemilihan sumber zat gizi harus didukung oleh pengetahuan atlet, pelatih, manajemen sekolah, penyedia makanan maupun pihak Dinas Pendidikan Provinsi Riau semuanya harus bersinergi dalam pemenuhan nutrisi baik dari kualitas dan kuantitas zat gizi setiap individu atlet sesuai karakteristik cabang olahraganya.

Pemenuhan asupan nutrisi dapat dilakukan dengan manajemen yang baik sehingga dapat membantu atlet meningkatkan performa atlet sesuai dengan jumlah dan jenis yang diizinkan dalam olahraga. Pemenuhan asupan gizi baik jumlah maupun jenisnya akan meningkatkan performa atlet termasuk didalamnya pemenuhan asupan karbohidrat, protein serta zat gizi mikro dan makro lainnya. Dengan demikian zat gizi terus berkembang menjadi elemen yang sangat penting dalam menunjang prestasi atlet.

Agar prestasi dapat membaik dan memuaskan, atlet memerlukan gizi yang cukup baik kualitas dan kuantitasnya. Dalam setiap aktivitas fisik yang dilakukan atlet membutuhkan asupan energi dan kalori sementara energi dan kalori tersebut diperoleh dari makanan yang dikonsumsinya sehari-hari. Apabila kebutuhan energi tidak dapat dipenuhi secara maksimal maka akan berdampak pada penurunan kondisi badan yang mungkin bisa saja mendatangkan penyakit. Energi yang dikeluarkan harus seimbang atau sama dengan energi yang masuk dari makanan.

Seiring perkembangan kompetisi olahraga di Indonesia kini gizi mendapatkan tempat yang penting untuk mendukung atlet mendapatkan performa terbaiknya. Peranan gizi olahraga sangat penting dalam melakukan penilaian status gizi, mempersiapkan makanan atlet sesuai dengan kebutuhan dan mempersiapkan makanan untuk meningkatkan performa atlet. Asupan nutrisi yang baik akan membantu atlet mencapai performa terbaiknya dan prestasi terbaik atlet akan diraih.

BAB 6

EVALUASI PENYELENGGARAAN MAKAN PADA ATLET

Penyelenggaraan makan pada atlet merupakan penyelenggaraan makanan yang diselenggarakan dalam jumlah yang tidak sedikit. Umumnya pada pemusatan latihan di Indonesia jumlah atlet yang berkumpul dalam satu pemusatan lebih dari 50 orang baik itu di dalam asrama maupun di luar asrama. Penyelenggaraan makanan dapat dikategorikan banyak apabila penyelenggaraan lebih dari 50 porsi dalam proses pengelolaan makanan. Semakin banyak atlet yang dilayani dalam proses pemenuhan makanan maka semakin kompleks pula manajemen yang harus diterapkan pada proses penyelenggaraan makanan atlet.

Dalam manajemen suatu penyelenggaraan kebutuhan makan atlet, dituntut suatu keseriusan dan perhatian dari para pengelolanya. Karena banyak unsur dalam pelayanan yang harus dikelola dengan baik. Keseluruhan unsur tersebut meliputi manajemen, pemangku kebijakan, anggaran dana, monitoring atau pengawasan, sarana dan prasarana, kebersihan, kehygienisan, ketepatan dalam penyajian dengan menu yang bervariasi dan sistem penyajian makanan untuk atlet.

Proses penyelenggaraan makan pada atlet merupakan pelayanan makanan yang disajikan dalam memenuhi kebutuhan gizi atlet. Kecukupan kebutuhan gizi atlet merupakan faktor terpenting dari suatu pengelolaan makan atlet dengan penyajian makanan yang memenuhi syarat hygiene dan sanitasi yang baik. Unsur lain yang harus diperhatikan adalah pralatan dan fasilitas memadai dan layak digunakan dan makan yang memenuhi standar memenuhi selera dan kepuasan makan atlet dengan gizi seimbang sehingga kecukupan nutrisi atlet dapat terpenuhi dengan baik.

Sebagai suatu sistem pengelolaan makanan pada atlet penyelenggaraan makanan terdiri dari komponen-komponen yang bekerjasama dalam mencapai tujuan yaitu menyajikan makanan yang berkualitas dan pelayanan yang efisien kepada atlet. komponen tersebut meliputi : *context, input (resources), process, output (goal)*, sistem administrasi (pencatatan dan pelaporan), pengawasan

(*control*) *feed beck*, dan *environment* (Perdigon,1987 dalam Bachyar Bahri, 2014: 375). Seluruh komponen tersebut harus menjadi unsur terpenting dalam mengelola penyelenggaraan makan atlet agar terwujudnya pelayanan yang terbaik kepada atlet.

6.1 Kelebihan Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet

Dalam pengelolaan nutrisi pada atlet di pemusatan latihan memiliki kelebihan dalam proses pemenuhan kebutuhan nutrisi atlet, diantaranya:

1. Atlet yang berada pada pemusatan latihan biasanya berada dalam satu asrama sehingga memudahkan manajemen sekolah untuk mengontrol makanan atlet.
2. Penyediaan makanan atlet melalui pengelola katering yang ditunjuk langsung oleh Dinas Pendidikan melalui proses lelang.
3. Pemenuhan kebutuhan makan atlet dilakukan 3 kali dalam sehari dan makanan yang disajikan bervariasi.
4. Manajemen sekolah melakukan pengawasan dan koordinasi kepada pihak pengelola katering dalam peyediaan makanan.
5. Kebersihan sanitasi, sarana dan prasarana di ruang makan terjaga dengan baik.
6. Manajemen sekolah menerima kritikan dan saran dari atlet.
7. Pemenuhan kebutuhan makan atlet di kontrol oleh pengasuh asrama.
8. Adanya pemisahan makanan atlet yang memiliki elergi terhadap jenis makanan tertentu.

6.2 Kelemahan Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet

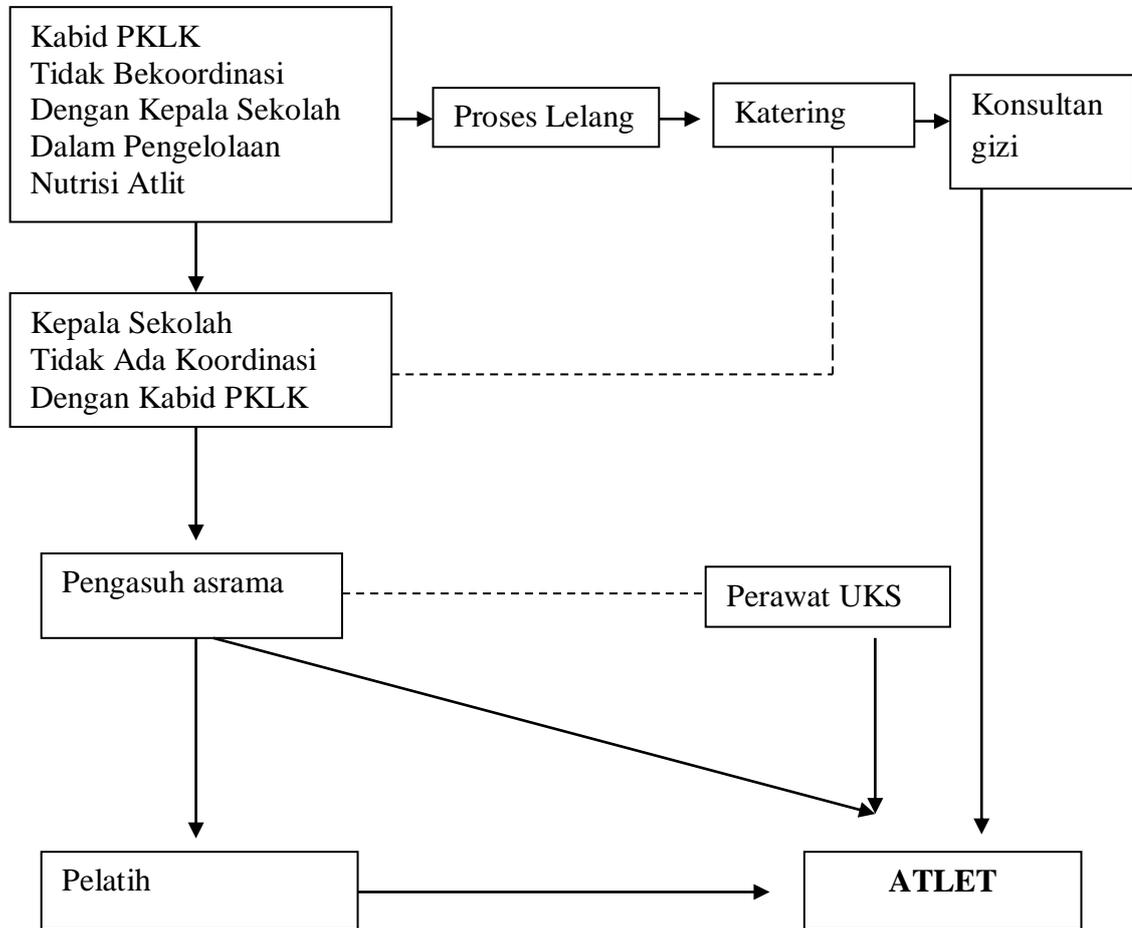
Pengelolaan nutrisi pada atlet di pemusatan latihan memiliki kelemahan dalam proses pemenuhan kebutuhan nutrisi atlet, diantaranya:

1. Pemenuhan nutrisi atlet masih bersifat general belum ada pembeda sesuai dengan karakteristik atlet dan karakteristik cabang olahraga.
2. Tidak ada pengawasan terhadap porsi makan atlet, serta rendahnya pengetahuan atlet tentang gizi olahraga.
3. Tidak adanya tambahan makanan penyelang atau *snack* yang diberikan kepada atlet.

4. Tidak adanya papan informasi kandungan zat gizi pada makanan di ruang makan atau di asrama atlet.
5. Tidak adanya koordinasi antara dinas pendidikan dengan manajemen sekolah dalam merumuskan program perencanaan kebutuhan gizi atlet
6. Tidak adanya ahli gizi yang bersertifikasi
7. Belum terpenuhinya sarana dan prasarana ruang makan
8. Belum adanya program terencana dalam peningkatan nutrisi atlet
9. Pengetahuan pelatih yang masih rendah tentang gizi olahraga
10. Penganggaran dana dalam pemenuhan kebutuhan makan atlet yang masih rendah
11. Belum adanya tenaga ahli gizi bersertifikasi yang terampil untuk menjaga secara khusus dan intensif kebutuhan zat gizi dari atlet.
12. Tidak adanya pengukuran kebutuhan nutrisi atlet
13. Tidak adanya bimbingan dan konseling gizi atlet dari ahli gizi yang bersertifikasi.

Seluruh fakta mengenai evaluasi pengelolaan nutrisi pada atlet dapat di gambarkan dalam bentuk bagan alur seperti pada Gambar di bawah ini:

Gambar. 6.1 *Flowchart* Kondisi Faktual Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet



Keterangan

—————> : Alur proses
 - - - - - : Garis koordinasi

6.3 Pengelolaan Nutrisi Atlet yang Ideal

Pemusatan latihan atlet merupakan sarana pembinaan atlet secara fokus yang bertujuan untuk mendapatkan prestasi dalam suatu ajang kompetisi. Dalam proses pemusatan latihan seorang atlet dituntut untuk dapat melakukan beban latihan yang telah ditetapkan. Untuk mendukung stamina atlet maka manajemen harus menyediakan asupan energi berupa makanan yang bergizi seimbang. Pemenuhan kecukupan makanan dengan gizi seimbang dapat diperoleh dari baiknya pengelolaan manajemen yang dilakukan pihak-pihak yang berkepentingan prestasi atlet akan mudah diraih. Berikut rekomendasi yang dapat diterapkan terhadap pengelolaan nutrisi pada atlet yaitu:

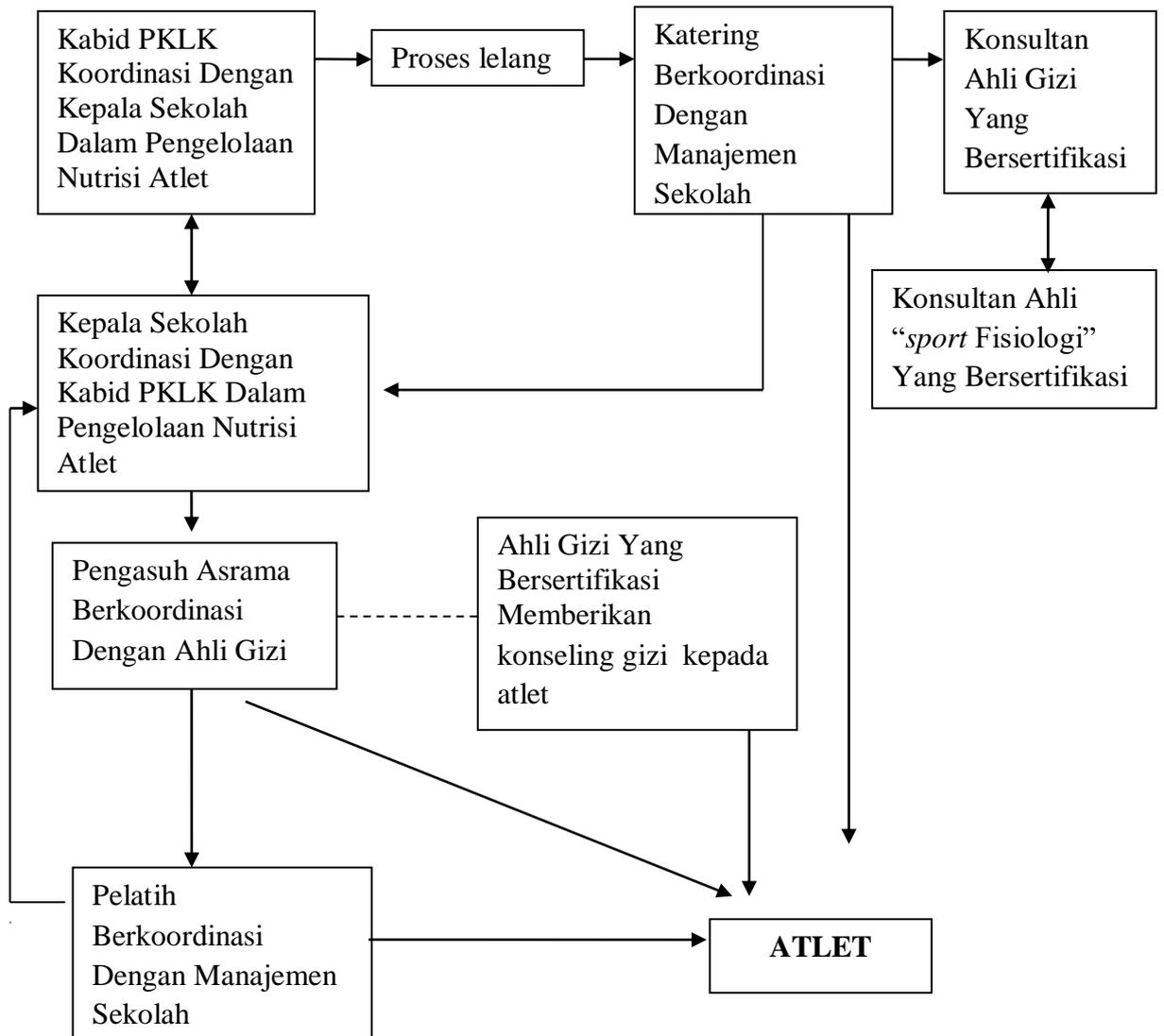
1. Masih perlunya koordinasi antara dinas pendidikan atau Dinas Pemuda dan olahraga dengan manajemen sekolah atau klub dalam menyusun program perencanaan kebutuhan gizi atlet secara berjangka, baik jangka pendek, jangka menengah maupun jangka panjang yang selanjutnya dijabarkan dalam program perencanaan makan atlet.
2. Perlunya koordinasi antara dinas pendidikan atau Dinas Pemuda dan olahraga dengan manajemen sekolah atau klub dalam merumuskan penganggaran dana makanan atlet.
3. Perlunya koordinasi antar pengelola katering, pelatih dengan manajemen sekolah atau klub tentang penyusunan menu makan atlet.
4. Perlunya ahli gizi yang bersertifikasi yang memberikan konseling kepada atlet.
5. Perlunya koordinasi antara manajemen sekolah atau club dengan ahli gizi dalam mengevaluasi perkembangan pertumbuhan atlet dalam perbaikan status gizi dan pemeliharaan status gizi atlet.
6. Perlunya koordinasi antara pengasuh asrama, pengelola katering dan pelatih dalam mengontrol makan atlet.
7. Perlunya koordinasi antara pelatih dengan manajemen sekolah dalam menyusun program latihan, linier dengan kebutuhan nutrisi atlet disetiap aktivitas olahraga.
8. Perlunya peningkatan pengetahuan pelatih dan atlet tentang nutrisi olahraga.

9. Perlu adanya pemisahan kebutuhan makan atlet sesuai dengan karakteristik atlet dan karakteristik cabang olahraganya.
10. Perlunya perluasan ruang persiapan dan pengelolaan bahan makanan sehingga pengelola makanan dapat leluasa bekerja.
11. Perlunya penambahan saran dan prasarana pendukung di ruang makan atlet seperti peralatan makan, meja dan kursi
12. Penyediaan air bersih lebih diperhatikan lagi agar proses pencucian peralatan makan berjalan lancar.

Pengelolaan nutrisi pada atlet merupakan faktor yang sangat penting dalam proses pemenuhan kebutuhan asupan gizi. Makanan yang memenuhi gizi seimbang memegang peranan vital bagi atlet dalam meraih prestasi yang optimal. Untuk mendapatkan prestasi yang optimal sangat diperlukan pengelolaan yang terencana dan terukur dari pihak-pihak yang berkepentingan didalam proses pemenuhan nutrisi pada atlet.

Peneliti merekomendasikan kondisi ideal dari pengelolaan nutrisi pada atlet dalam bentuk bagan alur seperti gambar di bawah ini:

Gambar 6.2 Flowchart Rekomendasi Kondisi Ideal Pengelolaan Nutrisi Pada Atlet



Keterangan

- > : Alur proses
- ←—————> : Alur proses saling berkoordinasi
- : Garis koordinasi

GLOSARIUM

Ilmu Gizi	adalah ilmu yang mempelajari tentang hubungan makanan dan minuman terhadap kesehatan tubuh manusia agar tidak mengalami penyakit gangguan gizi.
Akg (Angka Kecukupan Gizi)	adalah suatu batasan angka kecukupan zat gizi termasuk energi, protein, lemak, serta berbagai vitamin dan mineral yang diperlukan seseorang per hari menurut jenis kelamin dan kelompok umur
Aktivitas Fisik	adalah kegiatan dalam durasi waktu tertentu yang membutuhkan energi dan pergerakan otot-otot kerangka.
Atlet	adalah seseorang yang mahir dalam olahraga dan bentuk lain dari latihan fisik
Antibodi,	adalah glikoprotein dengan struktur tertentu yang disekresikan oleh sel B yang telah teraktivasi menjadi sel plasma, sebagai respon dari antigen tertentu dan reaktif terhadap antigen tersebut.
Asam Amino	adalah sembarang senyawa organik yang memiliki gugus fungsional karboksil (-COOH) dan amina (biasanya -NH ₂). Dalam biokimia seringkali pengertiannya dipersempit: keduanya terikat pada satu atom karbon (C) yang sama (disebut atom C "alfa" atau α).
Asam Amino	adalah sembarang senyawa organik yang memiliki gugus fungsional karboksil (-COOH) dan amina (biasanya -NH ₂).
Asam lemak	adalah asam monokarboksilatn berantai lurus yang terdapat di dalam sebagian ester di dalam molekul lemak atau trigliserida
Biokimia	adalah kimia makhluk hidup
Carbohydrates	adalah sebuah strategi diet tinggi karbohidrat yang
Loading	dirancang untuk memberi makan sel-sel otot dengan

	glikogen
Diare	adalah penyakit di mana penderita mengalami buang air besar yang sering dan masih memiliki kandungan air berlebihan. Kondisi ini dapat merupakan gejala dari luka, penyakit, alergi (fructose, lactose), penyakit dari makanan atau kelebihan vitamin C dan biasanya disertai sakit perut, dan seringkali enek dan muntah. Diare dapat disebabkan oleh bakteri, virus, parasit, cacing dan jamur, intoksikasi makanan yang mengandung bakteri atau toksin (makanan beracun), alergi susu sapi atau makanan tertentu, gangguan penyerapan (malabsorpsi) karbohidrat, lemak dan protein.
Dehidrasi	adalah kondisi ketika tubuh kehilangan lebih banyak cairan daripada yang didapatkan, sehingga keseimbangan zat gula dan garam menjadi terganggu, akibatnya tubuh tidak dapat berfungsi secara normal
Energi Fitness.	adalah kata dalam bahasa Inggris yang berarti “kebugaran”, suatu kondisi tubuh yang sehat dan kuat.
Energi	adalah suatu kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha Usaha adalah suatu tindakan dengan sungguh-sungguh untuk mencapai suatu hasil.
Enzim,	adalah biomolekul berupa protein yang berfungsi sebagai katalis (senyawa yang mempercepat proses reaksi tanpa habis bereaksi) dalam suatu reaksi kimia organik. Molekul awal yang disebut substrat akan dipercepat perubahannya menjadi molekul lain yang disebut produk
Endurance.	adalah kemampuan seseorang melaksanakan gerak dengan seluruh tubuhnya dalam waktu yang cukup lama dan dengan tempo sedang sampai cepat tanpa mengalami rasa sakit dan kelelahan berat
Fisiologi	adalah salah satu dari cabang-cabang biologi yang mempelajari berlangsungnya sistem kehidupan.

Fosfolipid	adalah sejenis molekul lipid yang merupakan komponen utama membran sel. Lipid adalah molekul yang antara lain termasuk lemak, lilin, dan beberapa vitamin. Setiap fosfolipid terdiri dari dua asam lemak, satu gugus fosfat, dan satu molekul gliserol
Fosfor	adalah zat yang dapat berpendar karena mengalami fosforesens (pendaran yang terjadi walaupun sumber pengekstiasinya telah disingkirkan)
Glukosa	adalah salah satu karbohidrat sederhana yang dapat digunakan secara langsung sebagai sumber energi oleh sel-sel tubuh, namun bila jumlahnya berlebihan maka dapat dikonversi menjadi cadangan glikogen dihati dan diotot, dan bila masih berlebihan akan disimpan dalam bentuk lemak di jaringan adiposa
Glikogen	adalah cadangan bahan bakar yang membuat tubuh tetap aktif
Gizi	Adalah substansi organik dannon organik yang ditemukan dalam makanan dan dibutuhkan oleh tubuh agar dapat berfungsi dengan baik
Gizi Seimbang	adalah susunan pangan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman pangan, aktifitas fisik, prilaku hidup bersih, dan memantau berat badan secara teratur dalam rangka mempertahankan berat badan normal untuk mencegah masalah gizi.
Gliserol	adalah gula alkohol, digunakan dalam makanan bukan gula untuk memberikan rasa manis.
Hormon Insulin	adalah hormon alami dalam tubuh yang dibuat di pankreas. Hormon insulin ini berfungsi untuk mengatur penggunaan glukosa sehingga glukosa dapat diubah menjadi energi.

Hidrogen	adalah unsur kimia pada tabel periodik yang memiliki simbol H dan nomor atom 1.
Hormon	adalah berbagai substansi yang dihasilkan di dalam tubuh dari kelenjar endokrin, yang dibawa oleh darah ke organ atau jaringan lain, tempat hormon tersebut merangsang peningkatan sekresi maupun aktivitas fungsi. Sebagai contoh insulin adalah hormon yang dihasilkan oleh sel khusus pankreas yang beraksi merangsang metabolisme glukosa.
Hipoglikemia	adalah gangguan kesehatan yang terjadi ketika kadar gula di dalam darah berada di bawah kadar normal
Indeks Massa Tubuh	adalah ukuran yang digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang yang didapatkan dari perbandingan berat dan tinggi badan
Ilmu	Adalah serangkaian pengetahuan dan aktivitas intelektual serta praktek manusia yang teratur dan taat azas (sistematis) tentang materi, struktur, perilaku, dan fenomena di alam semesta melalui observasi dan eksperimen.
Intensitas Latihan	adalah kualitas dari latihan yang dilakukan . intensitas latihan dapat dilihat dari denyut nadi yang tinggi atau gerakan yang dilakukan dengan cepat dan maksimal.
Isotonic	adalah suatu larutan yang mempunyai konsentrasi zat terlarut yang sama (tekanan osmotik yang sama) seperti larutan yang lain, sehingga tidak ada pergerakan air.
Jogging	adalah aktivitas lari santai yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh jika rutin dijalani.
Latihan Fisik	adalah aktivitas yang dilakukan seseorang untuk meningkatkan atau memelihara kebugaran tubuh
Latihan endurance	adalah latihan daya tahan dengan waktu latihan yang panjang dan intensitas latihan yang rendah.
Karbohidrat	adalah karbohidrat atau Hidrat Arang adalah suatu zat gizi

	yang fungsi utamanya sebagai penghasil energi, dimana setiap gramnya menghasilkan 4 kalori.
Kalori	adalah perkiraan jumlah energi yang diperlukan untuk menaikkan temperatur satu gram air sebesar satu derajat Celsius pada tekanan satu atmosfer. ^[1]
Kardiorespirasi	adalah kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik yang intens dan berkesinambungan dengan melibatkan sekelompok otot besar. Ketahanan kardiorespirasi ini termasuk unsur kesegaran jasmani yang paling penting.
Kolesterol	adalah lemak yang berguna bagi tubuh. Namun bila kadarnya di dalam tubuh terlalu tinggi, kolesterol akan menumpuk di pembuluh darah dan mengganggu aliran darah
Kalium	adalah mineral penting yang disebut sebagai elektrolit. Sebagai elektrolit, kalium berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh dan mengendalikan tekanan darah.
Kalsium Fosfat	adalah nama yang diberikan untuk keluarga mineral yang mengandung ion kalsium (Ca^{2+}) bersama-sama dengan ortofosfat (PO_4^{3-}), metafosfat atau pirofosfat ($\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$) dan kadang-kadang hidrogen atau ion hidroksida
Karbon	adalah zat arang merupakan unsur kimia yang mempunyai simbol C
Lemak	adalah senyawa kimia tidak larut air yang disusun oleh unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O).
Magnesium	adalah salah satu jenis mineral penting yang dibutuhkan tubuh
Makronutrien	adalah zat gizi makro yang terdiri dari atas karbohidrat, protein dan lemak, berfungsi memberikan energi bagi tubuh dan tubuh memerlukan dalam jumlah yang banyak untuk berbagai aktivitas.

Mineral	adalah padatan senyawa kimia homogen, non-organik, yang memiliki bentuk teratur (sistem kristal) dan terbentuk secara alami.
Metabolisme	adalah semua reaksi kimia yang terjadi di dalam organisme, termasuk yang terjadi di tingkat sel
Menu	adalah susunan makanan yang di makan seseorang/ sekelompok orang untuk sekali makan atau sehari makan
Menu Seimbang	adalah menu yang terdiri dari beraneka ragam makanan dengan jumlah dan porsi yang sesuai, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh dan pertumbuhan serta perkembangan
Metabolisme	adalah semua reaksi kimia yang terjadi di dalam organisme, termasuk yang terjadi di tingkat sel.
Mikronutrein	adalah zat gizi mikro yang terdiri atas vitamin dan mineral, yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang sedikit, tetapi berperan sangat penting dalam aktivitas sistem organ tubuh seperti pembentukan hormon, aktivitas enzim serta mengatur fungsi sistem imun dan reproduksi.
Nutrien	adalah zat yang diperlukan oleh organisme untuk hidup, tumbuh, dan berkembang. Nutrien merupakan unsur atau senyawa kimia yang digunakan dalam metabolisme suatu organisme
Obesitas	adalah ketidak seimbangan antara tinggi dan berat badan sehingga melampaui ukuran ideal yang diakibatkan oleh jaringan lemak tubuh yang berlebih dan tertimbun dalam jaringan subkutan (bawah kulit) sekitar organ tubuh dan meluas sampai ke jaringan organ.
Olahraga	adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (yang berarti mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (yang berarti meningkatkan kualitas hidup

Oksigen	adalah unsur kimia dalam sistem tabel periodik yang mempunyai lambang O dan nomor atom 8.
Organik	adalah bahan pangan yang diproduksi dengan menggunakan metode pertanian organik, yang membatasi input sintetis modern seperti pestisida sintetis dan pupuk kimia. Penggunaan pestisida organik seperti toksin <i>Bacillus thuringiensis</i> masih digunakan
Protein,	adalah molekul kompleks dan besar yang memegang peranan penting di dalam tubuh. protein bekerja di dalam sel dan dibutuhkan untuk struktur, fungsi dan regulasi organ serta jaringan di dalam tubuh. protein terdiri atas ratusan atau ribuan asam amino yang berikatan pada rantai polipeptida.
Prekursor Prostaglandin	adalah zat dengan struktur kimia menyerupai hormon. adalah perannya terbilang penting karena prostaglandin dibutuhkan dalam sistem reproduksi serta proses penyembuhan luka.
Trigliserida	adalah salah satu jenis lemak yang banyak ditemukan di dalam darah.
Nitrogen	adalah suatu unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambang N dan nomor atom 7.
Snack Bar	adalah makanan atlet (makanan kecil/ringan) yang memiliki kandungan gizi padat dan biasanya dipakai saat olahraga endurance dengan lebih dari 1 jam
Sulfur	adalah unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambang S dan nomor atom 16.
Suplemen	adalah suatu produk yang dikonsumsi lewat mulut yang memiliki satu atau lebih komposisi nutrisi.
Sport Drink	adalah Minuman olahraga atau sport drink mengandung karbohidrat, mineral, elektrolit, penyedap dan kalori. Mereka menggantikan air dan elektrolit yang hilang melalui

	keringat selama berolahraga berat dan terus menerus.
Triatlon	adalah olahraga dengan menggabungkan beberapa cabang olahraga mulai dari berenang, bersepeda dan maraton. Biasanya dilakukan dengan jarak yang jauh dan waktu yang lebih dari 3 jam
Urine	adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi.
Vitamin,	adalah sekelompok senyawa organik berbobot molekul kecil yang memilikifungsi vital dalam metabolisme setiap organisme, ^[1] yang tidak dapat dihasilkan oleh tubuh.
Zat Gizi	adalah zat pada makanan yang dibutuhkan oleh organisme untuk pertumbuhan dan perkembangan yang dimanfaatkan secara langsung oleh tubuh yang meliputi protein, vitamin, mineral , lemak dan air.
Zat Antioksidan	adalah molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia
- Ali, M. (2013). Kontribusi Status Gizi dan Motivasi Belajar Terhadap Kesegaran Jasmani. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. ISSN 2088-6802 Edisi 2, Volume. 1. 121-126
- Ali, A., Yoo, M. J. Y., Moss, C., & Breier., B. H. (2016). Carbohydrate Mouth Rinsing Has no Affect on Power Output During Cycling in a Glycogen-reduced State . *Journal of International Society of Sports Nutrition*, 13,19. <http://doi.org/10.1186/s12970-016-0131-1> 13:19: PP 2-10
- Clark, N. (2008). *Sport Nutrition Guidebook*, United States of America: Human Kinetics
- Claudhary, K., & Skhwal, I. (2014). Nutrition for Optimal Sport Performance. *International Journal of Recent Scientific Research*. Volume 7, Issue 4, PP. 9988-9992.
- Daryanto, Z. P. (2015). Optimalisasi Asupan Gizi dalam Olahraga Prestasi Melalui Carbohydrat Loading. *Jurnal Pendidikan Olahraga*. Nomor 1,. Volume. 4. 101-112
- Dep. Kes. RI. (2004). *Pedoman Pelayanan Gizi* Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jendral Bina Kesehatan Masyarakat . Jakarta
- Gentle, H. L., Love, T.D., Howe, A. S., & Black, K.E. (2014). a Randomised Trial of Pre-Exercise Meal Composition on Performance and Muscle Damage in Well-Trianed Basketball Players. *Journal of the International Society of Sport Nutrition*, 11 (1), 33. <http://doi.org/10.1186/1550-2783-11-33>. 2-8
- Goulet, E. D. (2012). Dehydration and Endurance Performance in Competitive Athletes. *Nutrition Reviews*, November: 70 70,SUPPL/2: s132-6. <http://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2012.00530.x>

- Hardiansyah & Supariasa, I. D.N. (2017) *Ilmu Gizi : Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hidayati, N. L. (2015). *Buku Ajar: Asuhan Gizi Olahragawan*, Yogyakarta: andi Offset
- Irianto, D. P. (2017). *Panduan Giji Lengkap Keluarga dan Olahragawan*, Yogyakarta: Penerbit andi
- Jeukendrup, A. E., & Randell, R. (2011). Fat Burners : Nutrition Supplements that Increase Fat Metabolism, *Obesity Reviews*, 12 (10), 841-851. <http://doi.org/10.1111/j.1467-789x.2011.00908.x>
- Jumria, Dachlan, D. M., & Hidayati, H. (2011). Pola Konsumsi dan Status Gizi Atlet Beladiri Sulsel Maju di Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal MKMI*. No. 2. Volume 7. 76-84
- Loweri, L. M. (2004). Dietary Fat & Sport Nutrition: A Primer. *Journal of Sport Science and Medicine*, ISSN 106-117, Jilid 3, Volume 2005. 01.106-117
- Lopez, D M. C. S., Sanz, J. M. M., Ayuso. J. M., Selles, S., Navarro, A. N., Moncada, R. O., & Cejuela, R. (2015). Evaluación de la Ingesta de Líquido, Pérdida de Peso y Tasa de Sudoración en Jóvenes Triatletas. *Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 19 (3), 132-139
- Martin, L., Lambeth, A & Scott, S. (2006). Nutritional Practices of National Female Soccer Player : Analysis & Recommendations. *Journal of Sport Science and Medicine*. Volume 5 130-137
- Marwanti. (2000). *Pengetahuan Masakan Indonesia*. Jakarta Adi Cita.
- McDowall, J. A., (2007). Supplement use by Young Athletes. *Journal of Sport Science and Medicine*. 6 337-347.
- Mylsidayu, A., Tangkudung, J., Hanif, A. S., & Bujang, (2019). Effectiveness of Physical Activity Model Based on Circuit for Physical Fitness of Primary School Students. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. Volume 8, Issue 12. 284-300.

- Mujika, L. dan Burke, L.M. 2011. Nutrition in Team Sport. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 57 (SUPPL.2), 26-35. <http://doi.org/10.1159/000322700>
- Pertiwi, A. B & Murbawani, E. D., (2012). Hubungan Asupan Energi Protein dan Frekuensi Olahraga dengan Daya Tahan Kardiorespirasi dan Massa Otot pada Mahasiswa IPB, *Jurnal of Nutrition College*. Tahun 2012. Volume. 1 No. 1 : 199-208
- Pyne, D. B., Verhagen, E. A., & Mountjoy, M. (2014). Nutrition, Illnes, & Injury in Aquatic Sport *.International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, Volume 31, No 7 : PP 167-175
- Putra, R. N., & Amalia. L. (2014). Hubungan Asupan Energi Protein dan Frekuensi Olahraga dengan Daya Tahan Kardiorespirasi dan Massa Otot pada Mahasiswa IPB, *Jurnal Gizi dan Pangan*. ISSN:1978-1059, Maret 2014. Volume. 9 No. 1 : 29-34
- Pritchett. K., Bishop. P. Pritchett, R., Green, M & Katica, C. (2009). Acute Effects Of Chocolate Milk and a Commercial Recovery Beverage on Postexercise Recovery Indices and Endurance Cycling Performance . *Journal Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, Volume 34, No 6 : PP 1017-1022
- Rismayanthi, C., (2015). Sistem Energi dan Kebutuhan Zat Gizi yang Diperlukan untuk Peningkatan Prestasi Atlet, *Jurnal Olahraga Prestasi*. ISSN:0216-4493, 2015. Volume. 11, No. 1 : 109-121
- Spronk, I., Heaney S.E., Prvan, T., & O'Connor H.T. (2015). Relationship Between general Nutrition Knowledge and Dietary Quality in elite Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 2015,25, 243-251.<http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.2014-0034>
- Smith, J. W., Holmes, M. E & Mc Allister, M. J. (2015). Nutritional Consideration for Performance in Young Athletes. *Jurnal of Sport Medicine* (Hindawa Publishing Corporation) ,734649.<http://doi.org/10.1155/2015/734649>
- Suhaemi, M. E., (2014), *Ilmu Gizi Olahraga*, Yogyakarta: Deepublish.
- Tejasari. (2005), *Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu

- Syafrizal, & Welis. W., (2009). *Gizi Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Wiarso, Giri. 2013, *Ilmu Gizi dalam Olahraga*, Yogyakarta: Gosyen Publisng.
- Widiastuti, P. A., Kushartanti. B.M. W., & Kandarina, B. J. I (2019). Pola Makan dan Kebugaran Jasmani Atlet Pencak Silat Selama Pelatihan Daerah Olahraga Nasional XVII Provinsi Bali Tahun 2008. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. ISSN 1693-900x, No 1, Juli 2009, Volume 1. 13-20
- Wilborn, C. D., Taylor. W., Outlaw, J., Williams, L., Campbell, B., Foster, C.A., & Hayward, S. 2013. The Effect of Pre and Post-exercise female Whey vs. Casein Protein Consumption on Body Composition and Performance Measure in Collegiate Female Athletes. *Jurnal of Sport Science & Medicine*, 12(1) ,74-79
- Wijaya, M. Q. A., & Riyadi, H. (2015). Konsumsi Suplemen Atlet Remaja di SMA Ragunan Jakarta. *Jurnal Gizi Pangan*. ISSN 1978-1059 Edisi 10, Maret 2015. Volume 1.41-48
- Zoorob, R. P., M.E.E., O Hara, H., & Kalliny, M (2013). Sport Nutrition Needs Before, During, and After Exercise. *Primary Care-Clinics in Office Practice*, 40 (2) 475-486. <http://doi.org/10.1016/j.pop.2013.02.013>.

RIWAYAT HIDUP



SASMARIANTO. Lahir di Desa Keranji Guguh, Kecamatan Koto Gasib Kabupaten Siak, tanggal 14 Maret 1987. Anak keempat dari enam bersaudara dari pasangan Muhammad Ali Sampul dan Fatimah. Menamatkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 047 Kecamatan Dayun pada tahun 1996-2001. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Dayun pada tahun 2001-2003. Pada tahun 2003-2005 melanjutkan pendidikan di sekolah menengah atas di SMA negeri 1 Dayun. Pada tahun 2005-2009 melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Riau dengan memperdalam ilmu di program studi FKIP jurusan penjas kesrek dan aktif di kegiatan kemahasiswaan seperti KSR PMI, BEM dan HIMA. Setelah menyelesaikan Strata satu, pada tahun 2009 melanjutkan kuliah di Universitas Riau dengan mengambil jurusan manajemen pendidikan dan selesai pada tahun 2013. Pada tahun 2016 diangkat menjadi Dosen di Universitas Islam Riau dan mengajar di Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi sampai sekarang.