

ASUPAN GIZI MAKRO DENGAN KEBUGARAN JASMANI PADA ATLET SEPAKBOLA DELISERDANG

Wira Maria Ginting¹, Raini Panjaitan², Jelita Manurung³, Reno Irwanto⁴

Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Lubuk Pakam, Indonesia

Article Info	ABSTRACT
Keywords: Sports Nutrition, Macronutrient Intake, Fitness.	Physical fitness for soccer athletes is very important because soccer is a sport that demands physical strength, high stamina and good agility. Nutritional intake and fitness are two important aspects that are closely related to supporting the performance of soccer athletes. The nutritional needs of soccer athletes vary depending on several factors, such as age, gender, body weight, training intensity and physical condition. However, in general, soccer athletes require a higher intake of calories, protein, carbohydrates, fats, vitamins and minerals compared to ordinary people. Calorie needs are 2,500-3,500 calories per day, Protein 1.2-1.7 grams per kilogram of body weight per day, Carbohydrates 50-60% of total calorie intake, fat around 20-30% of total calorie intake. The aim of this research was to determine the relationship between macronutrient intake and fitness in Deli Serdang football athletes. This research is a descriptive analytical survey research with a cross sectional study design which aims to determine the relationship between macronutrient intake and fitness in Deli Serdang football athletes (PSDS) in Lubuk Pakam subdistrict, Deli Serdang Regency. The sample in this study was 40 respondents. This sample was taken using a total sampling technique. The data collection method was carried out using interviews to determine the identity of the data records of the Deli Serdang football association athletes, macronutrient intake with a food recall questionnaire, and fitness tests. The results of the study showed that the majority of soccer athletes consumed carbohydrates in the insufficient category (55%), the percentage of protein was in the sufficient category (45%), the percentage of fat was in the sufficient category (50%) and the percentage of fitness was in the moderate category (50%). The chi-square test showed a significant relationship ($p < 0.005$) between macronutrient intake; Carbohydrates ($p = 0.000$), Protein ($p = 0.00$) and fat ($p = 0.00$) with fitness in soccer athletes. Athletes must pay attention to proper nutritional intake which plays an important role in providing energy, building and maintaining muscle, and helping the body recover after training and competitions. On the other hand, optimal physical fitness allows athletes to move efficiently, strongly, and endurance on the field..
This is an open access article under the CC BY-NC license 	Corresponding Author: Wira Maria Ginting Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam Lubuk Pakam, Indonesia wira.maria.ginting@gmail.com

INTRODUCTION

Kebutuhan nutrisi bervariasi tidak hanya berdasarkan individu tetapi juga pada posisi mereka bermain. Rencana nutrisi harus disesuaikan secara individual untuk setiap pemain berdasarkan berat badan, tinggi badan, persentase lemak tubuh, dan posisi di lapangan. Satu kesamaan yang dimiliki semua rencana adalah konsistensi, kata Jason Machowsky, RD, CSSD, ACSM-CEP, CSCS, ahli diet olahraga dan ahli fisiologi olahraga di HSS. "Memilih makanan bergizi dan mengonsumsinya dalam jumlah yang tepat karena tuntutan pelatihan berfluktuasi sepanjang tahun adalah kuncinya.

Karbohidrat

Atlet membutuhkan banyak karbohidrat. Pemain sepak bola sangat membutuhkan energi yang tersimpan pada simpanan glikogen untuk energi. Karbohidrat merupakan sumber energi yang utama pada atlet sepak bola, di mana simpanan glikogen kerap habis selama pada saat latihan yang lama, kata Machowsky. Jumlah yang dibutuhkan dan seberapa sering mengkonsumsinya akan bervariasi berdasarkan waktu dalam setahun (seperti di luar musim, pramusim, dll.), tujuan spesifik pemain, dan posisi mereka.

Memilih variasi roti gandum, pasta, nasi, kentang, buah-buahan dan sayuran memastikan pemain tidak hanya mendapatkan karbohidrat yang diperlukan untuk tampil tetapi juga vitamin, mineral, dan serat penting, yang memiliki banyak fungsi penting. Secara khusus, ini membantu mengurangi peradangan dan mendukung pemulihan. Karbohidrat dalam bentuk minuman olahraga, gel, dan produk serupa umumnya harus dibatasi pada hari pertandingan dan latihan pengisian bahan bakar, bukan bagian dari rutinitas makan pemain sehari-hari, kata Machowsky. Olahan karbohidrat seperti roti putih, kue, permen, kue kering, pai, sereal tinggi gula, soda, dan jus, harus dikonsumsi dalam jumlah sedikit dikarenakan proses pencernaan yang panjang.

Contoh Karbohidrat Bergizi untuk Pemain Sepak Bola

- Biji-bijian utuh : oatmeal, roti gandum 100%, tortilla gandum atau jagung, pasta gandum utuh, nasi merah, dan sereal rendah gula yang mengandung setidaknya 5g protein per porsi
- Buah : buah utuh segar termasuk apel, pir, pisang, melon, nanas, melon
- Sayuran tidak bertepung : brokoli, bayam, paprika, zucchini, selada (semakin gelap semakin baik), labu siam, bawang bombay, kembang kol, jamur, tomat, wortel
- Sayuran bertepung : kentang, ubi jalar, kacang polong, jagung, butternut squash
- Kacang-kacangan seperti: kacang merah, kacang hitam, kacang putih, lentil
- Produk susu : Yoghurt Yunani, susu rendah lemak, dan susu coklat

Protein

Atlet membutuhkan asupan protein yang cukup untuk merangsang sintesis protein otot yang membentuk otot, dan juga memperbaiki kerusakan otot yang terjadi selama latihan. Memilih protein tanpa lemak dan berkualitas tinggi pada saat makan, protein sangat dibutuhkan sebelum dan sesudah setiap latihan, sangatlah penting, kata Machowsky. Ini

adalah kesalahpahaman umum bahwa atlet perlu mengonsumsi protein ekstra melalui minuman shake, batangan, dan bubuk. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi protein dalam jumlah berlebihan tidak memberikan manfaat dalam merangsang sintesis protein otot dan akan lebih sering menggantikan nutrisi penting lainnya yang dibutuhkan tubuh Anda. Hal ini memerlukan pola makan yang mencakup sumber protein berkualitas tinggi yang tersebar sepanjang hari di antara waktu makan dan camilan yang tepat. “Protein dalam jumlah besar pada satu kali makan atau waktu tertentu mungkin tidak dimanfaatkan dengan baik,” kata Machowsky. Sumber protein dari unggas seperti ayam, bebek dan kalkun, daging merah tanpa lemak, kacang-kacangan, produk susu, telur, dan ikan adalah pilihan yang baik. Asam amino rantai cabang, yang sering disebut-sebut dalam suplemen, banyak ditemukan dalam produk susu dan daging. Suplemen protein dapat berguna jika sulit mendapatkan jumlah protein yang dibutuhkan sepanjang hari, atau untuk hari pertandingan dan latihan pengisian bahan bakar. “Pilihan yang bagus adalah membuat smoothie sendiri, jika Anda punya kemampuan, dengan makanan asli seperti yogurt Yunani, susu, selai kacang, dan buah-buahan seperti beri, apel, atau pisang,” kata Machowsky.

Lemak Anti-inflamasi

Pemain sepak bola juga membutuhkan lemak, namun bergizi. Terlalu banyak lemak (biasanya terhidrogenasi dan jenuh) dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit jantung dan kelebihan asupan kalori yang dapat menyebabkan penambahan berat badan yang tidak bertanggung jawab, kata Machowsky.

Fokus pada lemak dan sumber lemak ini

- a. Lemak tak jenuh tunggal:
- b. Zaitun dan minyak zaitun, alpukat
- c. Biji bunga matahari dan kacang-kacangan (pistachio, macadamia, almond, kacang mete)
- d. Asam Lemak Omega-3 (lemak tak jenuh ganda):
- e. Ikan berlemak (salmon, tuna, halibut, trout)
- f. Kacang kenari, rami, dan biji chia

Batasi lemak ini

- a. Produk susu berlemak penuh, termasuk mentega
- b. minyak sawit, margarin, dan apa pun yang mengandung minyak terhidrogenasi parsial
- c. gorengan
- d. potongan daging sapi, babi, dan ayam berlemak
- e. gorengan
- f. makanan yang sangat kental (saus salad krim dan mayones)

Jangan lupa ngemil

Mengemil makanan asli sekitar 2 hingga 3 kali sehari membuat pemain puas dan mendapat cukup energi di antara waktu makan. Mengoptimalkan kinerja berarti pemain membutuhkan sejumlah besar nutrisi untuk mengurangi kalori mereka dan makanan utuh memenangkan kompetisi kepadatan nutrisi setiap saat.

Atlet dihibau untuk menghindari mengkonsumsi junk food, fast food dimana makanan yang dikonsumsi memiliki tujuannya adalah membantu atlet pulih setelah berlatih dan berlomba atlet sangat membutuhkan nutrisi yang berkualitas tinggi sebanyak mungkin.

Buah yang disarankan untuk dikonsumsi atlet adalah buah yang utuh seperti, apel, pisang dengan cangkir keju cottage atau yogurt rendah lemak, segemgam kacang atau 2 sendok makan selai kacang pada sepotong roti panggang gandum, selada gulung dengan kalkun, alpukat dan mustard, protein kocok atau smoothie yang dibuat dengan yogurt Yunani biasa, buah-buahan dan 1 hingga 2 sendok makan mentega almond, misalnya, atau masukkan beberapa bakso kalkun (favorit pemain umum).

Kebugaran

“Dehidrasi adalah kondisi medis yang harus ditanggapi dengan serius oleh para pemain sepak bola, terutama selama pramusim dan awal musim, ketika suhu sedang tinggi dan mereka berlatih keras sambil mengenakan banyak bantalan dan perlengkapan berat,” kata Machowsky. Waspada gejala seperti sesak napas yang tidak biasa, kehilangan koordinasi, denyut nadi berdebar kencang (bahkan saat istirahat), kram yang parah, sakit kepala, mual atau muntah, dan pusing. Jika tidak diobati, dehidrasi parah dapat mengancam nyawa.

Pertama, pemain harus minum setidaknya satu botol air standar dalam satu atau dua jam sebelum latihan atau kompetisi. Selama latihan atau permainan, pemain harus mengonsumsi setidaknya 16 hingga 20 ons cairan per jam dan harus minum air mineral setiap 15 menit hingga 20 menit atau lebih. Jika menggunakan sweater tebal mungkin membutuhkan lebih banyak, hingga satu liter (32 ons) per jam. Pemain perlu mempertimbangkan tambahan elektrolit untuk aktivitas yang berlangsung lebih dari 60 hingga 75 menit, terutama jika sweternya asin. (Jika Anda memiliki garis-garis putih pada pakaian Anda setelah keringat mengering, itu berlaku untuk Anda.) Contoh sumber elektrolit termasuk minuman olahraga, bubuk atau tablet elektrolit yang ditambahkan ke air, atau makanan ringan asin seperti pretzel atau biskuit.

Hidrasi

Menjaga hidrasi yang tepat dalam sepak bola sangatlah penting. Karena pelatihan pramusim dan kamp pelatihan dilakukan selama bulan-bulan hangat, jumlah keringat dan kehilangan cairan meningkat dan dapat dengan cepat menyebabkan dehidrasi. Pemain harus menimbang diri secara teratur sebelum dan sesudah latihan untuk melacak berapa banyak cairan yang hilang. Tujuannya adalah untuk mencegah kehilangan cairan sama dengan atau lebih dari 2% berat badan selama latihan dan kompetisi. Untuk membantu menjaga tingkat cairan yang cukup, atlet pelajar pemain sepak bola harus mengonsumsi 18-26 ons cairan tiga hingga empat jam sebelum latihan, dengan asupan cairan rutin setiap 15-30 menit selama latihan. Jumlah tersebut mungkin lebih banyak untuk sesi latihan intensitas lebih besar dan cuaca panas.

Mengisi Bahan Bakar dan Menghidrasi Sebelum, Selama dan Setelah Pelatihan dan Kompetisi Sebelum Tujuan dari makanan sebelum pertandingan adalah untuk menjaga agar atlet tidak merasa lapar sebelum dan selama pertandingan dan untuk menambah simpanan

karbohidrat dan energi untuk pekerjaan yang akan dilakukan. Jika memungkinkan, atlet harus mencoba mengonsumsi makanan seimbang yang tinggi karbohidrat dan protein serta lemak dalam jumlah sedang 3-4 jam sebelum latihan atau kompetisi. Kemudian, konsumsilah karbohidrat yang cepat dicerna seperti pisang, minuman olahraga, atau bar energi, 30-60 menit sebelum memulai. Semua pilihan harus familiar dan mudah dicerna.

Selama Penelitian telah menunjukkan bahwa mengonsumsi karbohidrat dalam bentuk minuman olahraga atau makanan yang mudah dicerna (misalnya gel, kunyah, camilan buah) dapat membantu meningkatkan kinerja atau menunda kelelahan selama latihan intensitas tinggi yang terputus-putus. Meskipun jumlah pasti karbohidrat yang dibutuhkan bergantung pada waktu bermain dan tuntutan posisi, rekomendasi umumnya adalah mengonsumsi antara 30-60 gram karbohidrat per jam aktivitas.

Setelah latihan keras atau kompetisi, atlet harus fokus pada tiga R pemulihan: mengisi bahan bakar, membangun kembali, dan rehidrasi. Secara umum, pemain sepak bola atlet pelajar harus berusaha mengisi bahan bakar dalam waktu satu jam setelah menyelesaikan aktivitas dengan 0,5-1 gram karbohidrat per kilogram berat badan.

Camilan atau makanan pengisi bahan bakar juga harus mencakup setidaknya 15 gram protein tanpa lemak dan ~20 ons cairan untuk setiap pon yang hilang. Susu coklat bisa menjadi pilihan pengisian bahan bakar yang bagus karena menyediakan cairan, karbohidrat, dan protein yang dibutuhkan setelah aktivitas berat. Lihat selebaran ini untuk mengetahui opsi pengisian bahan bakar hebat lainnya setelah latihan.

Pertimbangan Lainnya

Sepak bola adalah olahraga kontak dengan banyak benturan dan aktivitas berintensitas tinggi yang berdampak buruk pada tubuh Anda. Untuk membantu memerangi peradangan dan mempercepat pemulihan dari minggu ke minggu, penting untuk memasukkan makanan tinggi asam lemak omega-3 (salmon, biji rami, dan kenari), kaya vitamin D (susu, telur, jamur) dan banyak makanan berwarna. buah-buahan dan sayuran (brokoli, paprika, beri, dll.).

Hasil survey awal yang telah ditentukan terhadap 10 responden atlet sepakbola Deli Serdang bahwa 50% atlet masih memiliki tingkat pengetahuan yang kurang tentang gizi.

Hal ini didukung, bahwa dari 20 soal tentang gizi rata-rata hasil nilai yang diperoleh responden hanya benar 10, dari hasil tersebut juga disimpulkan bahwa responden belum bisa memilih diet yang tepat sesuai dengan kebutuhan sebagai atlet, hal ini menyebabkan kebugaran atlet sangat lemah.

METHODS

Penelitian ini merupakan penelitian survei yang bersifat deskriptif analitik dengan desain cross sectional study yang bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan gizi dan asupan zat gizi makro terhadap kebugaran atlet sepakbola Persatuan Sepakbola Deli Serdang (PSDS) di Kecamatan Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang.

Populasi adalah sebagian jumlah orang yang memiliki ciri-ciri yang sama dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian dan dapat dijadikan sebagai sumber pengambilan sampel (Wahidmurni, 2017).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain Persatuan Sepakbola Deli Serdang (PSDS) sebanyak 40 orang. Teknik pengambilan sampel adalah total sampling sebanyak 40 responden. Pengolahan data menggunakan Uji statistik yang digunakan uji-square.

RESULTS AND DISCUSSION

Karakteristik responden yang diamati dalam penelitian ini adalah usia, dan tingkat pendidikan. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Karakteristik Responden

Variabel	Jumlah	Persentase
	N	%
Usia		
18-21	8	20,0
22-25	19	47,5
26-30	13	32,5
Total	40	100
Pendidikan		
SMP	3	7,5
SMA	30	75,0
S1	7	17,5
total	40	100

Tabel 1 di atas menjelaskan karakteristik responden berdasarkan usia dan Pendidikan. Berdasarkan diperoleh data usia 18-21 tahun 8 orang (20,0%), usia 22-25 tahun 19 orang (47,5%) dan usia 26-30 tahun 13 orang (32,5%). Untuk data Pendidikan SMP 3 orang (7,5%), SMA 30 orang (75,0%), dan S1 7 orang (17,5%).

Distribusi nilai asupan gizi makro pada atlet persatuan sepak bola Deli Serdang dijelaskan pada tabel 2 berikut

Tabel 2 Distribusi Asupan Karbohidrat

Karbohidrat	Jumlah	
	n	%
Kurang	22	55,5
Cukup	17	42,5
Lebih	1	2,5
Jumlah	40	100

Berdasarkan tabel 2 hasil penelitian dari 40 responden yang menjadi subjek penelitian didapatkan mayoritas pada atlet sepakbola deli serdang sebagian besar mayoritas memiliki asupan karbohidrat kurang sebanyak 22 orang (55,0%).

Tabel 3 Distribusi Asupan Protein

Protein	Jumlah	
	n	%
Kurang	12	30,0
Cukup	18	45
Lebih	10	25
Total	40	100

Berdasarkan tabel 3 hasil penelitian dari 40 responden yang menjadi subjek penelitian didapatkan mayoritas atlet sepakbola deli serdang. Sebagian mayoritas memiliki asupan protein kurang 12 orang (30,0%) asupan protein cukup 18 orang (45,0%) dan asupan protein lebih 10 orang (25,0).

Tabel 4 Distribusi Asupan lemak

Lemak	Jumlah	
	n	%
Kurang	16	40
Cukup	20	50
Lebih	4	10
Total	40	100

Berdasarkan tabel 4 hasil penelitian dari 40 responden yang menjadi subjek penelitian didapatkan mayoritas atlet sepakbola deli serdang. Sebagian mayoritas memiliki asupan lemak kurang 16 orang (40,0) asupan lemak cukup 20 orang (50%) dan asupan lemak lebih 4 orang (10,0).

Tabel 5 Distribusi Kebugaran Atlet

kebugaran	Jumlah	
	n	%
Kurang	5	12,5
Cukup	20	50
Baik	15	37,5
Total	40	100

Berdasarkan hasil penelitian dari 40 responden yang menjadi subjek penelitian di dapatkan bahwa mayoritas atlet sepakbola memiliki kategori kurang 5 orang (12,5%) kategori sedang 20 orang (50,0%) dan kategori baik 15 orang (37,5).

Tabel 6. Hubungan Asupan zat gizi makro dengan kebugaran

Asupan	p-value
Karbohidrat	0,00
Protein	0,00
Lemak	0,00

Dari hasil uji analisis dengan menggunakan (uji chi-square) dengan menggunakan uji korelasi spearman, diperoleh *p-values* 0.00 yang berarti lebih kecil dari 0.05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, Protein dan Lemak) dengan kebugaran atlet sepak bola.

Para ahli olahraga sepakat bahwa peningkatan cadangan glikogen dalam otot dapat meningkatkan prestasi olahraga baik intensitas maupun lamanya. Hasil penelitian Haggard menemukan bahwa atlet yang diberi diet dengan kadar

karbohidrat yang tinggi menghasilkan peningkatan daya guna otot sebesar 25% (Moehji, 1992).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Dezy (2019) mengatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kebugaran pada atlet. Asupan karbohidrat akan menghasilkan energi yang digunakan oleh tubuh dalam proses metabolisme tubuh. Kekurangan asupan karbohidrat menyebabkan kebutuhan energi berkurang. Jika terus menerus mengakibatkan tubuh melermah. Karbohidrat merupakan makro nutrient penting untuk kinerja sepakbola. Karbohidrat adalah bahan bakar atau energi esensial untuk aktivitas yang memiliki intensitas tinggi dan berlangsung lama.

Ketika penyimpanan karbohidrat tidak memadai sesuai kebutuhan energi pemain maka pemain akan mengalami kelelahan. Asupan makan karbohidrat disarankan 2 samapai 3 hari sebelum pertandingan untuk memaksimalkan cadangan glikogen pada otot dan hati serta meningkatkan kinerja saat tanding . Selain itu, asupan karbohidrat setelah olahraga yang memadai dapat memaksimalkan pemulihan penyimpanan glikogen di otot (Bonuci, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh desi tahun 2021, hasil uji statistic diperoleh hasil yang signifikan atau angka $p = 0,00$ jauh lebih rendah standart signifikan dari 0,05 atau ($p < \alpha$). Maka H_0 diterima yang berarti ada hubungan asupan protein dengan kebugaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian bonuci (2018) yang mengatakan adanya hubungan signifikan antara asupan protein dengan kebugaran pada atlet sepakbola. Protein sangat dibutuhkan atlet sepakbola karna dapat membuat stamina kuat saat bertanding dan memperbaiki sel-sel yang rusak. Asupan protein dapat mempercepat pergantian protein pada otot dengan meningkatkan tingkat protein otot. Asupan protein juga berperan meningkatkan stamina atau kebugaran saat bertanding. Kekurangan protein dapat

menyebabkan massa otot menurun dimana massa otot merupakan komponen penting dalam kinerja sepakbola. Maka dari itu protein merupakan nutrisi makro yang diperlukan untuk mengoptimalkan pemulihan saat setelah pertandingan. Sebagai salah satu zat gizi makro protein tentunya memegang peranan yang penting bagi tubuh kita. Selain menghasilkan energi, protein juga berperan sebagai zat pembangun komponen dan struktur tubuh yang rusak, serta berperan dalam pembentukan enzim, hormon, dan antibodi. (Abdul, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Desi tahun 2021, hasil uji statistik diperoleh hasil yang signifikan atau angka $p=0,00$ jauh lebih rendah standart signifikan 0,05 atau ($p<a$). Maka H_a diterima yang berarti ada hubungan antara asupan lemak dengan kebugaran atlet sepakbola.

Hasil Penelitian oleh Damayanti (2021) menunjukkan bahwa semakin rendah persentase lemak tubuh atlet maka semakin baik dayab tahan tubuhnya. Lemak yang berlebih dapat mempercepat terjadinya kelelahan sehingga berdampak pada daya tahan pada atlet. Hasil yang sama juga terdapat pada penelitian terhadap atlet sepakbola di Surabaya (Fitra, 2015) Hal tersebut menunjukkan bahwa komposisi tubuh atlet perlu diperhatikan guna mencapai performa yang maksimal. Sel lemak yang berlebih tidak dapat berperan dalam produksi energi sehingga energi yang sudah diproduksi oleh tubuh dipindahkan untuk memenuhi sel lemak tersebut.

Lemak berlebih juga dapat ,mempercepat kelelahan dan meningkatkan resiko cedera sehingga lemak tubuh yang optimasl diperlukan pemain sepakbola untuk meminimalisir efek negatif dari berlebihnya lemak tubuh. Namun apabila lemak tubuh yang terlalu sedikit dapat mengganggu Kesehatan atlet. Hal tersebut meningkatkan resiko kerusakan endokrin dan gangguan kesehatn mental atlet (Burke, 2018)

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan asupan zat gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak dengan kebugaran atlet sepak bola

REFERENCE

- Jason Machowsky, RD, CSSD, ACSM-CEP, CSCS, A Guide to Proper Nutrition for Football Players. 2024. Rumah Sakit Bedah Khusus, 535 East 70th Street, New York. <https://www.hss.edu/articleuide-proper-nutrition-football-players.asp>
- Darnell, Matt. 2022. Sports Nutrition for Student Athletes: Football. American Dairy Association. Pittsburgh, Pennsylvania

- Mubarok H, Rahayu S, Hidayah T. Analisis Profil Tingkat Kesegaran Jasmani Pemain Futsal Anker Fc Tahun 2014. JSSF (Journal Sport Sci Fitness). 2015;4(3):48–52.
- KEMENPORA. Laporan Kinerja KEMENPORA 2017. Lap Kinerja Kementrian Pemuda dan Olahraga RI. 2018;53(9):1689–99.
- Wirjatmadi RB. Faktor risiko kesegaran jasmani siswi SMA Muhammadiyah 1 Ponorogo. 2020;15(2):73–8.
- Sahara MP, Widyastuti N, Candra A. Kulit Diet dan Daya Tahan (ENDURANCE) Atlet Bulu Tangkis Remaja di Kota Semarang. J Nutr Coll. 2019;8.
- Gifari N, Nuzrina R, Kuswari M, Hutami NT, Ghalda A. Relationship Between Nutrition Knowledge and Aerobic Fitness in Young Gymnasts. Sci GymnastJ. 2016;12(2):195–202.
- Nikolaidis PT, Theodoropoulou E. Relationship between Nutrition Knowledge and Physical Fitness in Semiprofessional Soccer Players. Scientifica (Cairo). 2014;2014:1–5.
- Ramacahya M. Asupan Energi dan Zat Gizi Makro, Kebiasaan Merokok, Konsumsi Alkohol dan Kuantitas Tidur Terhadap kebugaran dan Keterampilan Shooting atlet Basket ASPAC Jakarta. Gizi. 2017;
- Rizqi H, Udin I. Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Atlet Basket Remaja Siswa Sekolah Menengah Pertama. Media Gizi Indones. 2018;11(2):182.
- Roscamp R, Santos M. Effects of Carbohydrates Supplementation and Physical Exercise. J Nutr Heal Sci. 2015;2(3).
- Hsieh P, Chen M, Huang C, Chen W, Li C. Physical Activity , Body Mass Index , and Cardiorespiratory Fitness among School Children in Taiwan : A Cross- Sectional Study. 2014;7275–85.
- Khomsan A. Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi. Bogor Insitut Pertan Bogor. 2000;30–4.
- Kemenkes RI. Angka Kecukupan Gizi (AKG). 2019;22:1–8.
- International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for data processing and analysis concerning the International Physical Activity Questionnaire. 2005;35(8):961–4.
- International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for data processing and analysis concerning the International Physical Activity Questionnaire. 2005;35(8):961–4.
- Suntoda A. Tes, Pengukuran, Dan Evaluasi Dalam Cabang Olahraga. Drs Andi Suntoda S, MPd Fak Pendidik OLAHRAGA DAN Kesehat Univ Pendidik Indones BANDUNG tahun 2009 [Internet]. 2009;1–32. Available from: file:///C:/Users/Nay/Documents/skripsi baru/Pntrn_Softball.pdf
- Soraya D, Sukandar D, Sinaga T. Hubungan pengetahuan gizi, tingkat kecukupan zat gizi, dan aktivitas fisik dengan status gizi pada guru SMP. J Gizi Indones (The Indones J Nutr. 2017;6(1):29–36.
- Hidayanti RN, Soviana E, Widyaningsih EN. Perbedaan Pengetahuan Gizi Dan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Yang Overweight Dan Non Overweight Di Smk Batik 2 Surakarta. J Kesehat. 2017;9(2):33.

- Hasanaton, A ES, Agnesia D. Hubungan Status Gizi dan Pengetahuan Gizi Seimbang dengan Kebugaran Jasmani Pada Atlet Pencak Silat Pagar Nusa Gresik. 2019;1(1):1–9.
- Mahastuti F, Rahfiludin Z, Suroto. Hubungan Tingkat Kecukupan Gizi, Aktivitas Fisik Dan Kadar Hemoglobin Dengan Kebugaran Jasmani (Studi Pada Atlet Basket Di Universitas Negeri Semarang). J Kesehat Masy. 2018;6(1):458– 66.
- Kurnia DI, Kasmiyetti, Dwiyaniti D. Pengetahuan Pengaturan Makan Atlet dan Persen Lemak Tubuh terhadap Kebugaran Jasmani Atlet. Sport Nutr J. 2020;2(2):56–64.
- Welis W, Rifki MS. Gizi untuk Aktfitas Fisik dan Kebugaran. Padang: Sukabina Press; 2013.
- Martony O, Lestrina D, Tanjung N. Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak, dan Kadar Hb Serta Status Gizi dengan Daya Tahan Jantung Paru (Kebugaran) Atlit Sepakbola di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajarr (PPLP) Medan. Ilm PANNMED. 2013;7.
- Kuswari M, Handayani F, Gifari N, Nuzrina R. Hubungan Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap Kebugaran Atlet Dyva Taekwondo Centre Cibinong. J Olahraga. 2019;
- Larasati MD, Yuliana S. Asupan Makanan, Status Gizi Dan Ketahanan Kardiorespirasi Atlet Renang. J Ris Gizi. 2020;8(1):37–43.
- Kemenkes RI. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2014. 165 p.
- Agustina D, Jannah R, Roesdal N. Aktivitas fisik berperan penting dalam kesegaran jasmani murid SD. Poltekkes Jambi. 2014;XIII:215–22.
- Ismanto, Ahmad S, Hadi R. Hubungan status Gizi, status kesehatan dan aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani atlet bulutangkis Jaya Raya Jakarta. J Chem Inf Model. 013;53(9):1689–99.
- Prasetyo MA, Winarno ME. Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswa SMP. Sport Sci Heal. 2019;1(3):138–42.
- Dewi SGS, Kuswari M, Wahyuni Y. Hubungan antara Asupan Zat Gizi Makro, Aktivitas Fisik, dan IMT dengan VO2 Max pada remaja laki usia 14 dan 15 Tahun di Serpong City Soccer School, Tangerang. 2016;1–6.
- Kasyifa IN, Rahfiludin MZ, Suroto S. Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kebugaran Jasmani Remaja. Med Technol Public Heal J. 2018;2(2):133–42.
- Ferdianto TP. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran Jasmani (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Candi, Sidoarjo). Pendidik Olahraga dan Kesehat. 2017;05:925–8..