

**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN KEBIASAAN
OLAHRAGA DENGAN STATUS GIZI PADA SANTRIWATI
PONDOK PESANTREN MAHASISWA (PPM) AL - HIKMAH
SEMARANG**

**Correlation between Energy Adequacy Level and Exercise Habits with
Nutritional Status in Female Students at al - Hikmah Semarang Islamic
Boarding School**

Fauza Amanda Sabilla¹ Zana Fitriana Octavia² Widiastuti³

¹UIN Walisongo

²UIN Walisongo

³UIN Walisongo

Fauza Amanda Sabilla

Universitas Islam Negeri Walisongo

E-mail: famasabilla@gmail.com

ABSTRAK: Perubahan gaya hidup pada usia dewasa muda berpengaruh terhadap pola makan sehingga akan berdampak pula terhadap kecukupan energi dan kebiasaan berolahraga. Peluang menjadi *Overweight* sangat mungkin terjadi pada individu yang memiliki tingkat kecukupan energi yang berlebih dengan kebiasaan olahraga yang kurang. Penelitian terkait tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi penting untuk diketahui dalam lingkup pondok pesantren agar santri dapat memiliki derajat gizi dan kesehatan yang optimal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penentuan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* dengan jumlah responden sebanyak 73. Data yang diukur adalah tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga menggunakan kuesioner, dan status gizi dari IMT. Analisis statistik yang digunakan yaitu uji *Chi Square*, uji *Mann - Whitney*, dan uji *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat kecukupan energi yang cukup (47,9%), kebiasaan olahraga yang kurang (80,8%), dan status gizi normal (45,2%). Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi dengan nilai ($p = > 0,001$). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi ($p = 0,317$). Kesimpulan yang dapat diambil yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi, dan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi.

Kata kunci: Tingkat kecukupan energi, kebiasaan olahraga, status gizi, santriwati, mahasiswa

ABSTRACT: Lifestyle changes in young adulthood affect eating patterns, which will also impact energy adequacy and exercise habits. The opportunity to become overweight is very likely to occur in individuals who have excessive energy levels with poor exercise habits. Research related to the level of energy adequacy and exercise habits with nutritional status is important to know within the scope of Islamic boarding schools so that students can have optimal levels of nutrition and health. The aim of this research is to determine the relationship between the level of energy adequacy and exercise habits with the nutritional status of female students at PPM al - Hikmah Semarang. The method used in this research is a quantitative method with a cross sectional research design. The sample was determined using a total sampling method with a total of 73 respondents. The data measured were the level of energy adequacy and exercise habits using a questionnaire, and nutritional status from BMI. The statistical analysis used is the Chi Square test, Mann - Whitney test, and Kruskal Wallis test. The results of this study showed that the majority of respondents had sufficient levels of energy adequacy (47.9%), poor exercise habits (80.8%), and normal nutritional status (45.2%). There is a significant relationship between the level of energy adequacy and nutritional status with value ($p = > 0.001$). There was no significant relationship between exercise habits and nutritional status ($p = 0.317$). The conclusion that can be drawn is that there is a significant relationship between the level of energy adequacy and nutritional status, and there is no significant relationship between exercise habits and nutritional status.

Key words: Energy adequacy level, exercise habits, nutritional status, female students, students

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup berpengaruh terhadap pola makan sehingga akan berdampak pula terhadap tingkat kecukupan energi dan kebiasaan aktivitas fisik (Adriani, 2013). Energi merupakan jumlah keseluruhan zat gizi yang dikonsumsi untuk pemenuhan kebutuhan metabolisme tubuh baik karbohidrat, protein, maupun lemak. Individu akan mencapai status gizi baik apabila mendapatkan asupan gizi yang dibutuhkan oleh tubuhnya. Asupan gizi yang kurang optimal maka akan menyebabkan status gizi lebih ataupun kurang dalam kata lain, hal ini dinamakan *malnutrisi* (Sumarlin, 2021). Penyebab terjadinya gizi lebih ialah tidak seimbangnya jumlah energi yang dibutuhkan tubuh dengan tingkat kecukupan energi (Wirjatmadi, 2018).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Qiromah (2022) di pondok pesantren Raudlatut Thalibin, Semarang yang menemukan presentase santri dengan status gizi kurang sebesar 20,3%, status gizi normal 52,5%, dan

status gizi lebih 27,2%. Serupa dengan penelitian Fadillah (2022) yang menemukan status gizi kurang pada santri pondok pesantren di Cilacap sebesar 7,5%, status gizi normal 81,5%, dan status gizi lebih sebesar 11,1%. Data tersebut menunjukkan permasalahan bahwa presentase status gizi lebih yang terjadi pada santri pondok pesantren lebih besar dari status gizi kurang yang terjadi di pondok pesantren.

Kejadian *Overweight* pada orang dewasa sangat membutuhkan perhatian lebih karena dapat menyumbangkan risiko penyakit - penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, penyakit jantung koroner, hipertensi, penyakit kanker, dan memperkecil harapan hidup karena adanya gangguan fungsi tubuh. Teori tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti keterkaitan hubungan antara tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi yang terjadi pada santriwati *Pondok Pesantren Mahasiswa* (PPM) al - Hikmah

Semarang. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di PPM al - Hikmah Semarang dengan sampel 36 santri terdapat 15 (41,8%) santri dengan status gizi normal, 7 (18,6%) santri dengan status gizi kurang, dan 14 (39,6%) santri dengan status gizi lebih. Penelitian

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penentuan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* dengan jumlah responden sebanyak 73. Data yang diukur adalah tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga menggunakan kuesioner, dan status gizi dari IMT.

Data tingkat kecukupan energi diperoleh dari formulir recall 2x24 jam yang terdiri dari 1 hari di hari weekdays dan 1 hari di hari weekday. Kebiasaan olahraga diukur dengan menggunakan kuesioner kebiasaan olahraga. Peneliti memberikan lembaran kuesioner yang berisi lima pertanyaan meliputi durasi, frekuensi dan kebiasaan - kebiasaan yang dilakukan saat melakukan kegiatan olahraga. Lima

terkait tingkat kecukupan energi energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi penting untuk diketahui dalam lingkup pondok pesantren agar santriwati PPM al - Hikmah dapat memiliki derajat gizi dan kesehatan yang optimal.

pertanyaan tentang kebiasaan berolahraga tersebut adalah: apakah melakukan olahraga dalam tiga bulan terakhir, berapa kali rata - rata melakukan olahraga dalam seminggu, berapa lama durasi melakukan olahraga, klasifikasi jenis olahraga, klasifikasi aktivitas fisik responden sehari - hari. Perhitungan IMT diperoleh dengan menghitung perbandingan BB (dalam kilogram) / TB² (dalam meter) lalu mengklasifikasikan status gizi berdasarkan ambang batas IMT yang dikeluarkan oleh Kemenkes.

Analisi data dalam penelitian ini meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk melihat distribusi frekuensi tiap variabel yang ada dalam penelitian. Tujuan dari analisis bivariat untuk menjelaskan hubungan yang sesuai dengan tujuan

penelitian. Penelitian ini menggunakan analisis bivariante dengan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan energi dengan status gizi, sedangkan uji Mann-Whitney untuk mengetahui hubungan kebiasaan olahraga dengan status gizi.

HASIL

Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil data yang menunjukkan bahwa responden santri putri yang berada di PPM al - Hikmah Semarang memiliki status gizi kurang sebanyak 14 (19,2%) responden, status gizi normal sebanyak 33 (45,2%) responden, dan status gizi lebih sebanyak 26 (35,6%) responden.

Tingkat Kecukupan Energi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil data yang menunjukkan bahwa responden santri putri yang berada di PPM al - Hikmah Semarang memiliki tingkat kecukupan energi dengan kategori sangat kurang sebanyak 3 (4,1%) responden, kategori kurang sebanyak 25 (34,2%) responden, kategori cukup sebanyak

35 (47,9%), dan kategori lebih sebanyak 10 (13,7%) responden.

Kebiasaan Olahraga

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil data yang menunjukkan bahwa responden santri putri yang berada di PPM al - Hikmah Semarang memiliki kebiasaan olahraga yang termasuk dalam kategori kurang sebanyak 59 (80,8%) responden dan kategori baik sebanyak 14 (19,2%) responden.

Hubungan antara Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Hasil uji korelasi statistik untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan energi dengan status gizi diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 23 dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai *p-value* = < 0,001 (<0,05), artinya terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi.

Hubungan antara Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

Hasil uji korelasi statistik untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan energi dengan status gizi

diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 23 dengan menggunakan uji *Mann - Whitney* menunjukkan nilai *p-value* = 0,317 ($>0,05$), artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi.

PEMBAHASAN

Hubungan antara Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Data dari hasil *recall* 2x24 jam yang dilakukan pada satu hari libur dan satu hari kerja terdapat 17 dari 33 responden dengan status gizi yang normal dan tingkat kecukupan energi yang cukup, 10 dari 26 responden dengan status gizi lebih dan tingkat kecukupan energi lebih, serta 12 dari 14 responden berstatus gizi kurang dengan tingkat kecukupan energi sangat kurang dan kurang. Rata - rata asupan energi yang diperoleh dari hasil *recall* 2x24 jam responden sebesar 1939,3 kkal / hari. Hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada penelitian ini dilakukan dengan uji statistik *Kruskal Wallis* karena tidak memenuhi syarat uji *Chi Square* dan didapatkan nilai *p-value* = 0,000.

Nilai *p-value* $<0,05$ berarti terdapat hubungan yang bermakna antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi.

Sejalan dengan penelitian (Fitriani, 2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada Siswa SMA Negeri 86 Jakarta ($p = 0,000$), dimana status gizi merupakan akumulasi dari asupan energi makanan. Penelitian ini diperkuat juga dengan penelitian (Khaerunnisa, 2018) yang memiliki hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santri putri di Pondok Pesantren Daarul Ahsan. Bertolak belakang dengan penelitaian (Noviyanti, 2021) dengan kesimpulan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi yang terjadi pada santri putri Pondok Pesantren Roudlotul Jannah Kudus ($p = 0,213$).

Metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak menghasilkan energi yang diperlukan oleh tubuh untuk pertumbuhan, metabolisme,

utilisasi bahan makanan, dan aktivitas fisik. Energi yang masuk melalui makanan harus seimbang dengan kebutuhan. Ketidakseimbangan energi yang masuk dengan kebutuhan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dapat menimbulkan masalah gizi (Fitriani, 2020). Asupan energi yang berlebih dalam jangka panjang disimpan dalam bentuk lemak dan dapat menyebabkan kegemukan.

Karbohidrat adalah salah satu zat gizi makro yang menjadi sumber energi di dalam tubuh. Konsumsi karbohidrat yang tidak seimbang berdampak terhadap simpanannya di dalam tubuh, yaitu glikogen. Fungsi glikogen hanya sebatas untuk keperluan otot dan tidak dapat dikembalikan dalam bentuk glukosa darah. Asupan karbohidrat yang melebihi kapasitas simpanan akan diubah oleh sel hati menjadi lemak (Qamariyah & Nindya, 2018). Protein berlebih di dalam tubuh dapat meningkatkan simpanannya dalam bentuk lemak, hal ini karena protein mengalami deaminase. Proses deaminase adalah terpisahnya gugus

amino dari asam amino yang menyebabkan keluarnya nitrogen dari tubuh dan mengubah ikatan karbon menjadi asetil ko A yang selanjutnya mengalami lipogenesis dan berubah menjadi trigliserida (Kurniawati, et al., 2018). Tubuh manusia memiliki kemampuan yang tidak terbatas untuk menyimpan lemak. Trigliserida merupakan senyawa lipid yang bersumber dari makanan (Makmur & Siregar, 2020). Lipolisis merupakan proses pemecahan trigliseridan menjadi asam lemak dan gliserol. Melalui proses metabolisme, gliserol dapat diubah menjadi glukosa atau piruvat kemudian diubah menjadi asetil ko A dan mengalami siklus krebs / siklus TCA untuk pembentukan energi. Asetil ko A akan diubah ke dalam bentuk lemak apabila sel tidak membutuhkan energi (Yanti, 2022).

Menurut (Tribakti, dkk., 2022) kegemukan juga disebabkan oleh mikrobiota usus yang memberi dampak pada metabolisme asam lemak dan penyimpanan energi dengan memfermentasi polisakarida yang tidak dapat dicerna menjadi monosakarida yang menginduksi

lipoprotein lipase. Produk fermentasi lainnya adalah asam lemak rantai pendek yang ditandai dengan peningkatan jumlah monosakarida kemudian terjadinya proses penyerapan sehingga meningkatkan usia penyimpanan energi. Mikrobiota dapat menekan faktor adiposit, lipoprotein, dan lipase inhibitor sehingga meningkatkan penyimpanan lipid dalam adipositas.

Kekurangan asupan energi secara terus menerus dapat menyebabkan kekurangan energi kronis dan perubahan berat badan, serta masalah gizi lain (Dias, et al., 2023). Perubahan berat badan yang terjadi dikarenakan jumlah glukosa dari makanan tidak ada dan simpanan glikogen dalam tubuh juga tidak mencukupi, sehingga lipid dan protein sebagai sumber energi non karbohidrat juga digunakan untuk memproduksi energi dan tidak melakukan fungsi utamanya sehingga berakibat pada terjadinya gangguan metabolisme dalam tubuh dan membuat status gizi seorang individu tidak normal (Herdiani & Fadlillah, 2020).

Hasil wawancara *recall* 2x24 jam yang dilakukan pada responden santri wati PPM al - Hikmah Semarang yang mayoritas telah mengkonsumsi asupan makanan dan zat gizi sesuai porsi dan kebutuhan, namun dalam pemilihan makanan responden kurang beragam dikarenakan lebih memilih makanan yang telah biasa dimakan yang dianggap lebih mudah, praktis, dan efisien. Menurut (Silva, et al., 2020) kebiasaan makan yang melibatkan makanan ultra olahan dalam jumlah besar merupakan salah satu penyebab utama terjadinya obesitas yang dianggap sebagai masalah global dalam kesehatan masyarakat. Konsumsi serat dari buah juga sangat jarang dikonsumsi oleh mayoritas responden. Penelitian (Fitriani, 2020) menyebutkan bahwa asupan zat gizi yang seimbang diperoleh dengan mengonsumsi beranekaragam makanan sehari - hari sehingga susunan zat gizi dari makanan saling melengkapi satu sama lain.

Hubungan antara Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

Hasil wawancara kebiasaan olahraga dengan 33 responden

mendapatkan hasil bahwa dari 14 responden dengan status gizi kurang terdapat 11 responden memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dan 3 responden memiliki kebiasaan olahraga yang baik. Responden dengan status gizi normal yang berjumlah 33 terdapat 25 diantaranya memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dan 8 responden dengan kebiasaan olahraga yang baik. Dua puluh tiga dari 26 responden dengan status gizi lebih memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dan tiga diantaranya memiliki kebiasaan olahraga yang baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Darling, et al., 2020) yang menyimpulkan bahwa perempuan lebih jarang melakukan olahraga dibandingkan dengan laki - laki.

Hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi pada penelitian ini dilakukan dengan uji statistik *Mann - Whitney* karena tidak memenuhi syarat uji *Chi Square* dan didapatkan nilai *p-value* = 0,0317. Nilai *p-value* >0,05, yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi. Hasil dari

penelitian ini didukung oleh penelitian (Maslakhah & Prameswari, 2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara variabel kebiasaan olahraga dan status gizi ($p = 1,00$). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Yanti, et al., 2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi. Berbeda dengan penelitian dari (Sutra, 2020) menyebutkan bahwa kebiasaan olahraga memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi, hal ini karena olahraga dapat meningkatkan oksidasi lemak tubuh sehingga dapat menurunkan simpanan lemak tubuh di jaringan adipose. Menurut (Zulkarnain & Alvina, 2020) olahraga yang dilakukan dengan durasi 40 menit per sesi selama 12 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu dapat meningkatkan kesegaran kardiorespirasi individu obesitas dan menurunkan IMT.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan responden mayoritas responden makan lebih banyak setelah melakukan aktivitas olahraga, selain itu responden juga

lebih banyak istirahat dan tidak melakukan banyak aktivitas setelah berolahraga. Menurut (Wandansari, 2019) hal ini dikarenakan intensitas olahraga yang tinggi membuat tubuh mengkompensasi kekurangan energi selama olahraga dengan meningkatkan asupan energi dan menurunkan energi ekpenditur setelah olahraga dan di luar olahraga, artinya setelah olahraga nafsu makan akan meningkat karena mengimbangi kekurangan energi yang terjadi selama olahraga sehingga menyebabkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi responden. Saat melakukan olahraga tubuh membentuk energi dalam bentuk ATP. Jumlah ATP yang tersedia dalam otot sangat terbatas, sehingga tubuh akan membentuk ATP dengan beberapa sistem yang disebut sistem aerobik dan anaerobik (Giriwijoyo, et al., 2020). Jenis olahraga lari jarak dekat, renang jarak dekat, dan bersepeda dengan jarak yang dekat yang dilakukan responden memperoleh energi dari sistem glikolitik atau asam laktat (anaerobik) dikarenakan

minimnya oksigen yang didapat selama melakukan aktivitas olahraga (Sandi, 2019).

Sistem anaerobik glikolitik atau asam laktat ini menggunakan glikogen yang bersumber dari karbohidrat yang tersimpan dalam otot. Proses glikolisis memecah glikogen menjadi asam laktat dan ATP (Sandi, 2019). Keuntungan dari sistem asam laktat ini dapat menyediakan banyak energi tanpa membutuhkan oksigen, namun terdapat kekurangan dari sistem asam laktat ini, yaitu tidak menggunakan trigliserida atau simpanan lemak dalam tubuh untuk pemenuhan energi, sehingga trigliserida masih tersimpan dalam tubuh yang dapat menyebabkan penyakit dan mempengaruhi status gizi (Kurniawati, dkk., 2018). Proses ini juga menghasilkan asam laktat yang berhubungan dengan kelelahan otot. Penumpukan asam laktat di dalam otot membuat fungsi otot melemah dan menyebabkan kelelahan (Sandi, 2019).

Menurut (Maslakhah & Prameswari, 2022) tidak adanya hubungan antara kebiasaan olahraga

dengan status gizi juga dapat disebabkan karena kebiasaan olahraga tidak dispesifikasikan dalam 4 aspek selain jenis olahraga, frekuensi olahraga, dan durasi olahraga tetapi juga intensitas aktivitas fisik. Pengertian olahraga menurut (Khomarun, dkk., 2023) olahraga ialah proses aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerak tubuh secara berulang - ulang dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Aktivitas fisik menurut Kemenkes (2019) merupakan segala gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Peran aktivitas fisik lain yang dapat mengeluarkan energi tubuh belum dapat diteliti dalam penelitian ini seperti kegiatan sehari - hari yang dilakukan seperti menyapu, mencuci, mengepel, berkebun, berjalan, menari, melukis, mencangkul, jalan - jalan, dan lain sebagainya. Meskipun tidak rutin melakukan aktivitas olahraga tetapi melakukan aktivitas fisik lain yang cukup maka pengeluaran energi dapat seimbang (Papadopoulou, et

al., 2023). Kebiasaan olahraga juga merupakan faktor tidak langsung yang dapat mempengaruhi status gizi. Adapun status gizi dapat dipengaruhi secara langsung oleh asupan makanan, dan juga penyakit infeksi (Maslakhah & Prameswari, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang hubungan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah Semarang yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan mayoritas responden memiliki status gizi normal sebanyak 45,2% dari total sampel, memiliki tingkat kecukupan energi dengan kategori cukup sebesar 47,9% dari total sampel, dan kebiasaan olahraga yang termasuk dalam kategori kurang sebesar 80,8% dari total sampel. Terdapat hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang dengan nilai *p-value* <0,05 yaitu $p = < 0,001$. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel kebiasaan olahraga dengan

status gizi pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang dengan nilai p -value $>0,05$ yaitu $p = 0,317$. Nafsu makan responden meningkat setelah kegiatan olahraga dikarenakan peningkatan metabolisme yang terjadi di tubuh, hal ini mengakibatkan penambahan kembali kalori yang telah terbakar karena olahraga dan mempengaruhi peningkatan status gizi responden.

SARAN

Bagi santri sebaiknya lebih menambah pengetahuan terkait gizi dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat lebih berhati-hati dalam memilih jenis makanan. Diharapkan pula bagi santri agar dapat mengerti dan memahami manfaat berolahraga sehingga bisa lebih rutin melakukan olahraga. Pondok pesantren diharapkan dapat mulai menyelenggarakan sistem penyelenggaraan makanan untuk santri yang berada di pondok dengan memperhatikan variasi menu lauk, sayur, serta protein hewani dan nabati sehingga santri dapat makan lebih teratur dan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi hariannya. Pihak

pondok pesantren diharapkan juga untuk lebih memaksimalkan kegiatan ekstra, terutama yang berkaitan dengan olahraga yang telah ada di pondok. Peneliti selanjutnya dengan permasalahan yang sama diharapkan mampu memperdalam cakupan penelitiannya dan mengembangkan atau bahkan menambah variabel lain dalam penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Darling, A. M. et al., 2020. Gender Differences in Nutritional Status, Diet and Physical Activity Among Adolescents in Eight Countries in sub-Saharan Africa. *Tropical Medicine and International Health*, 25(1), pp. 33-43.
- Dias, F. C. et al., 2023. Overweight Status, Abdominal Circumference, Physical Activity, and Functional Constipation in Children.

- Pubmed Central*, 69(3), pp. 386-391.
- Fitriani, R., 2020. Hubungan antara Pengetahuan Gizi Seimbang, Citra Tubuh, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi pada Siswa SMA Negeri 86 Jakarta. *Gorontalo Journal Health and Science Community*, 4(1), pp. 29-38.
- Giriwijoyo, Y. S., Ray, H. R. D. & Sidiq, D. Z., 2020. *Olahraga, Kesehatan, dan Kinerja*. Pertama ed. Jakarta: Bumi Medika.
- Herdiani, N. & Fadlillah, A. P., 2020. *Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi pada Balita*, Surabaya: National Conference for Ummah.
- Khaerunnisa, R. D., 2018. *Hubungan Kualitas Diet, Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro, Tingkat Kesukaan Variasi Menu dan Daya Terima Makan terhadap Status Gizi Santri Putri di Pondok Pesantren Daarul Ahsan*, Jakarta: Skripsi.
- Kurniawati, D., Purba, A. & Fatimah, N. S., 2018. Perbedaan kadar Trigliserida antara anggota senam Body Language dengan anggota senam High Impact setelah pemberian asupan makanan yang sebelumnya melakukan senam Body Language dan senam High Impact. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga*, Volume 1, pp. 8-13.
- Makmur, T. & Siregar, F. A., 2020. Metabolisme Lipid dalam tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 1(2), pp. 60-66.
- Maslakhah, N. M. & Prameswari, G. N., 2022. Pengetahuan Gizi, Kebiasaan Makan, dan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi Lebih Remaja Putri Usia 16-18 Tahun. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, Maret, 2(1), pp. 52-59.
- Noviyanti, N. L., 2021. *Hubungan Kepuasan Mutu Hidangan dan Tingkat Kecukupan Energi terhadap Status Gizi Santri Putri Pondok Pesantren Roudlotul Jannah Kudus*, Semarang: Eprints Walisongo.
- Papadopoulou, S. K. et al., 2023. Nutritional Status is Associated with Health - Related Quality of Life, Physical Activity, and

- Sleep Quality. *Pubmed Center*, 15(2), pp. 443-456.
- Qamariyah, B. & Nindya, T. S., 2018. Hubungan antara asupan energi, zat gizi makro, dan total energi expenditure dengan status gizi Anak Sekolah dasar. *Amerta Nutr*, 2(1), pp. 59-65.
- Sandi, I. N., 2019. Sumber dan metabolisme energi dalam olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), pp. 64-73.
- Silva, P. O. et al., 2020. Family Meal Frequency and Its Association with Food Consumption and Nutritional Status in Adolescents. *Plos One*, 15(9), pp. 1-29.
- Sutra, A., 2020. *Hubungan Kebiasaan Berolahraga dan Sarapan terhadap Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin: Skripsi.
- Wandansari, N., 2019. *Hubungan antara Konsumsi Fast Food, Kebiasaan Olahraga, Faktor Genetik, dan Durasi Tidur dengan Status Gizi Lebih pada Remaja*, Jember: Skripsi.
- Yanti, F., 2022. *Pengantar Biokimia Dasar*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Yanti, S. A. P. E., Ambartana, I. W. & Dewantari, N. M., 2018. Pola Konsumsi Sayur dan Buah, Kebiasaan Olahraga, dan Status Gizi Anggota Persatuan Pencak Silat Ranting Bayad Desa Bayad Tegallalang Gianyar. *Journal of Nutrition Science*, 7(3), pp. 115-121.
- Zulkarnain, A. & Alvina, 2020. Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Merokok dengan Obesitas Abdominal pada Karyawan Usia Produktif. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(1), pp. 21-27.