

ABDIMAS UNIVERSAL

<http://abdimasuniversal.uniba-bpn.ac.id/index.php/abdimasuniversal>

DOI : <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v7i1.2396>

Received: 15-10-2024

Accepted: 13-01-2025

Pemeriksaan Status Gizi Santri Sebagai Upaya Skrining dan Pencegahan Penyakit Infeksi

Rizki Andini Nawawi^{1*}; Ella Amalia¹; Tia Sabrina¹; Erizka Rivani¹; Rima Zanaria¹; Masayu Farah Diba¹; Doni Usman¹; M. Sadad Al-Fayed²; Zefianto²; Achmad Rifky Ansyori²; M. Syafi'i Mansur²

¹Bagian Mikrobiologi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Indonesia

^{1*}E-mail: rizkiandininawawi@fk.unsri.ac.id

Abstrak

Gizi merupakan salah satu faktor yang berperan dalam menjaga fungsi sistem imun yang optimal. Gangguan pada status gizi, seperti malnutrisi, akan berdampak pada berbagai struktur, mediator, maupun proses pada sistem imun dalam merespons infeksi patogen, sehingga meningkatkan risiko penyakit infeksi. Remaja merupakan kelompok usia yang sering dianggap “sehat”, namun skrining pada kelompok usia ini penting untuk memastikan tumbuh kembang optimal yang juga akan berdampak pada generasi selanjutnya. Pesantren merupakan salah satu lembaga pendidikan di Indonesia yang melayani remaja dengan sistem bermukim atau *boarding school*, sehingga penting bagi santri remaja untuk mengetahui status gizi mereka dalam upaya pencegahan penyakit infeksi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diselenggarakan di Pesantren Thawalib Sriwijaya untuk memberikan informasi mengenai pentingnya peranan status gizi dalam pencegahan penyakit infeksi. Kegiatan yang diselenggarakan meliputi penyuluhan mengenai gizi dan imunitas terhadap infeksi kepada santri yang berpartisipasi, serta pengukuran antropometri santri. Sebanyak 42 orang santri dari jenjang Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA) menghadiri kegiatan ini, dan dari hasil *plotting* didapatkan sebagian besar santri memiliki status gizi normal. Namun, pemantauan status gizi dan kewaspadaan terhadap penyakit infeksi perlu untuk tetap ditingkatkan, mengingat masih terdapat faktor lain yang mempengaruhi potensi penularan berbagai penyakit infeksi.

Kata Kunci: status gizi, penyakit infeksi, remaja, pesantren, skrining

Abstract

Nutrition is a contributing factor in the maintenance of optimal immune system functions. Disturbances in nutritional status, such as malnutrition, would impact various structures, mediators, and processes in the immune system in responding to pathogenic infections, hence increasing vulnerability to infections. Adolescents are an age group often considered “healthy”, but screening in this age group proves important in reassuring optimal growth and development, which in turn will also impact the next generation. Pesantren is an Indonesian educational institution serving adolescents with a boarding school system, so it is of high importance for adolescent santri to know their own nutritional status in preventing infectious diseases. This community service event was held at Pesantren Thawalib Sriwijaya to inform about the importance of nutritional status in prevention of infectious diseases. The activities comprised of classical counseling and anthropometric measurement of participating santri. There were 42 participating santri attending Madrasah Tsanawiyah (MTs) and Madrasah Aliyah (MA) in this event, and plotting results showed most santri had normal nutritional status. However, nutritional status monitoring and awareness to infectious disease still needs to be kept up, as there are various other factors that may influence the spread of various infectious diseases.

Keywords: nutritional status, infectious diseases, adolescents, pesantren, screening

1. Pendahuluan

Salah satu fungsi sistem imun adalah sebagai perlindungan bagi tubuh kita terhadap infeksi oleh mikroorganisme patogen. Berbagai faktor, seperti faktor genetik, gizi, lingkungan dan gaya hidup berperan dalam menjaga fungsi sistem imun. Sebagaimana halnya peranan gizi secara umum, status gizi yang baik penting dalam mempertahankan fungsi sistem imun dan ketahanan tubuh terhadap infeksi (Wu et al., 2019). Jika terjadi kondisi malnutrisi, tubuh akan menggunakan cadangan protein untuk melanjutkan

proses metabolisme. Namun, penggunaan cadangan protein ini juga akan mengakibatkan penurunan sintesis enzim, albumin, dan imunoglobulin (Lubis et al., 2021). Beberapa fungsi imunologis yang dapat terganggu oleh permasalahan gizi diantaranya ukuran organ, produksi hormon dan sitokin, serta populasi dan fungsi sel-sel imun (Alwarawrah et al., 2018). Selain itu, status gizi juga berpengaruh terhadap respons pro-dan antiinflamasi (Tourkochristou et al., 2021).

Status gizi dan kesehatan generasi muda, khususnya pada rentang usia 10–19 tahun, hanya

mengalami peningkatan yang bersifat terbatas secara global selama 5 dekade terakhir. Meskipun usia muda ini dianggap sebagai kelompok usia “sehat”, rentang usia ini merupakan waktu terjadinya pertumbuhan dan perkembangan fisik yang menyeluruh, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk sosio-ekonomi dan lingkungan budaya seseorang (Akseer et al., 2017). Perubahan karakter, status pubertas, dan permasalahan lain seperti peningkatan kebutuhan gizi dan gangguan makan perlu untuk ditanggulangi, apalagi mengingat peningkatan aktivitas fisik maupun mental pada fase ini (Solikhah & Dyastuti, 2022). Kesehatan remaja merupakan suatu investasi yang berdampak besar terhadap kesehatan di masa dewasa dan generasi mendatang, baik dengan menurunkan risiko berbagai penyakit maupun memastikan generasi selanjutnya akan lahir dari generasi yang sehat (World Health Organization Regional Office for South-East Asia, 2024).

Gangguan gizi masih banyak terjadi di berbagai negara berkembang, dan dapat berkontribusi signifikan terhadap tingginya morbiditas dan mortalitas akibat penyakit infeksi (Wu et al., 2019). Kekurangan maupun kelebihan gizi menjadi beban bagi negara miskin maupun industri, yang dapat menghambat kemajuan dan capaian kesehatan secara global (Akseer et al., 2017). Indonesia merupakan salah satu negara dengan permasalahan gizi yang semakin kompleks. Saat ini, permasalahan gizi pada remaja Indonesia dikenal juga sebagai *triple burden*, yang mencakup *stunting*, *wasting*, dan obesitas, disertai kekurangan zat gizi mikro (Damayanti, 2020). Di Kota Palembang sendiri, masalah gizi juga masih merupakan salah satu risiko kesehatan tertinggi pada peserta didik, baik berupa kelebihan maupun kekurangan gizi (Masitah & Prahastuti, 2024).

Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut, perlu dilakukannya penilaian sejak dini terhadap kejadian kekurangan maupun kelebihan gizi, serta defisiensi zat gizi (Khan et al., 2022). Pemantauan status gizi perlu dilakukan secara berkala, mengingat gangguan pada diet dan status gizi dapat mengakibatkan tidak efektifnya respons imun terhadap patogen (Tourkochristou et al., 2021). Pada jangka pendek, malnutrisi dapat menyebabkan kelemahan fisik dan penyakit berulang. Dampak jangka panjang malnutrisi akan memengaruhi berbagai fungsi vital, termasuk gangguan tumbuh kembang, peningkatan risiko penyakit kronis, dan gangguan perkembangan mental (Bhattacharya et al., 2019).

Skrining merupakan sejumlah pemeriksaan kesehatan yang dapat digunakan untuk menapis penyakit dan kondisi kesehatan sebelum muncul tanda atau gejala apapun. Pelaksanaan skrining dapat membantu menemukan masalah kesehatan sejak dini, sehingga masalah tersebut dapat segera diatasi. Tujuan skrining mencakup deteksi dini, pencegahan penyakit,

serta sebagai pendidikan kesehatan. Meskipun manfaat skrining kesehatan telah diakui, implementasi skrining masih dihadapkan dengan beberapa tantangan, seperti terbatasnya tenaga kesehatan yang terlatih, keterbatasan fasilitas dan alat medis, serta rendahnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya skrining kesehatan (Wardani et al., 2024).

Bagi remaja, skrining kesehatan sangat penting, salah satunya untuk mengetahui status gizi guna mencegah masalah kesehatan. Skrining kesehatan pada remaja juga dapat mengidentifikasi faktor risiko yang mampu menjadi pemicu terjadinya status gizi abnormal. Dengan demikian, remaja mengenali status gizinya sendiri, sehingga diharapkan remaja akan mampu mengatur pola makan dan aktivitas, serta pencegahan faktor risiko lainnya (Anggraini et al., 2023). Skrining status gizi secara langsung dapat dilakukan berdasarkan antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi dan komposisi tubuh (Masitah & Prahastuti, 2024).

Pesantren merupakan salah satu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan formal bagi remaja. Pesantren Thawalib Sriwijaya merupakan salah satu pesantren yang terdapat di Palembang. Pesantren Thawalib Sriwijaya menyelenggarakan pendidikan di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA) dengan sistem mukim, dimana seluruh santri bertempat tinggal di asrama yang disediakan pesantren selama menempuh pendidikan. Santri yang menempuh pendidikan di Pesantren Thawalib Sriwijaya saat ini menghadapi beberapa permasalahan kesehatan, diantaranya peningkatan risiko penularan penyakit infeksi, kurangnya pemahaman santri akan status gizi mereka, serta perlunya peningkatan pengetahuan di kalangan santri mengenai gizi dan pencegahan penyakit infeksi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan sebagai upaya skrining dan pencegahan penyakit infeksi pada santri di Pesantren Thawalib Sriwijaya, Kota Palembang.

2. Bahan dan Metode

Sebelum melakukan kegiatan, tim pelaksana melakukan peninjauan kepada para pengasuh Pesantren Thawalib Sriwijaya dan melakukan sosialisasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan, metode pelaksanaan, serta tujuan kegiatan. Pada tahap ini, pengasuh pesantren memberikan informasi yang relevan kepada tim pelaksana, yaitu jenjang pendidikan dan kegiatan sehari-hari santri.

Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu, 21 September 2024 di ruang kelas VII Madrasah Tsanawiyah (MTs) Pesantren Thawalib Sriwijaya. Tim pelaksana menyampaikan penyuluhan singkat mengenai pentingnya skrining status gizi dan pencegahan penyakit infeksi di awal kegiatan. Kemudian, tim pelaksana melakukan pemeriksaan

antropometri berupa pengukuran tinggi dan berat badan santri yang berpartisipasi.

Tinggi badan diukur menggunakan stadiometer, sedangkan berat badan diukur menggunakan timbangan digital dengan akurasi 0,01 kg. Data antropometri santri yang didapatkan berupa tinggi dan berat badan kemudian diolah menjadi data Indeks Massa Tubuh (IMT). Data tinggi badan dianalisis dengan melakukan *plotting* pada kurva tinggi badan/umur (*height for age*) WHO untuk usia 5-19 tahun, sedangkan hasil perhitungan IMT dianalisis dengan *plotting* pada kurva IMT/umur (*body mass index for age*) WHO untuk usia 5-19 tahun.



Gambar 1. Santri dan santriwati dari jenjang MTs maupun MA yang mengikuti skrining



Gambar 2. Penyuluhan singkat pada santri yang berpartisipasi mengenai hubungan status gizi dan penyakit infeksi



Gambar 3. Pemeriksaan dan pencatatan data antropometri pada santri



Gambar 4. Tim pelaksana kegiatan di lokasi

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan dihadiri 42 orang santri dari jenjang MTs dan MA, yang terdiri atas 29 orang laki-laki dan 13 orang perempuan. Santri yang mengikuti kegiatan memiliki rentang usia 11 hingga 17 tahun.

Berdasarkan hasil pengukuran tinggi badan dan IMT, serta *plotting* pada kurva pertumbuhan (*growth chart*) WHO untuk usia 5-19 tahun, didapatkan bahwa sebagian besar santri memiliki status gizi normal. Namun, masih didapatkan beberapa santri dan santriwati dengan gangguan status gizi, seperti *stunting*, *overweight*, dan perawakan kurus (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1.

Hasil Pengukuran dan <i>Plotting</i> Tinggi Badan/Umur		
Jenis Kelamin	Hasil Pengukuran	Jumlah
Laki-laki	Normal	27
	<i>Stunting</i>	2
Perempuan	Normal	11
	<i>Stunting</i>	2

Tabel 2.
Hasil Pengukuran dan *Plotting* IMT/Umur

Jenis Kelamin	Hasil Pengukuran	Jumlah
Laki-laki	<i>Overweight</i>	5
	Normal	21
	Kurus	3
Perempuan	<i>Overweight</i>	3
	Normal	10
	Kurus	0

Dari hasil pengukuran, didapatkan bahwa masih terdapat santri yang mengalami masalah gizi, yaitu tinggi badan *stunting*, IMT kurang dan *overweight*. Upaya menjaga kesehatan remaja, salah satunya dengan pemantauan status gizi, sangat membutuhkan peran aktif dari berbagai pihak. Selain dari pribadi masing-masing, peran tenaga kesehatan, pihak sekolah, serta keluarga penting dalam mengenali kategori status gizi dan melakukan tindak lanjut (Anggraini et al., 2023). Hasil kegiatan ini serupa dengan hasil suatu studi di pesantren dan madrasah yang berlokasi di Lampung, yang menunjukkan bahwa status gizi responden sebagian besar baik. Namun, pada studi tersebut didapatkan juga bahwa asupan gizi responden masih rendah (Abdullah et al., 2022). Skrining gizi yang dilakukan pada santriwati di Pondok Pesantren Al Fadhilah Santan juga menunjukkan bahwa sebagian besar santriwati memiliki status gizi normal, namun dengan tinggi badan rata-rata kurang dari 150 cm. (Widiany et al., 2022). Sementara penelitian lainnya pada santriwati menunjukkan bahwa mayoritas remaja di pondok pesantren memiliki status gizi normal, sedangkan sebagian sisanya *overweight* dan obesitas (Rokhmah et al., 2016).

Jumlah populasi remaja di Indonesia masih terus bertambah, namun perhatian yang diberikan pada kelompok usia ini masih relatif kurang. Sebagian besar program terkait kesehatan remaja hanya berfokus pada remaja putri, terutama hanya mencakup suplementasi zat besi dan asam folat (Rachmi et al., 2021). Skrining kesehatan pada remaja sebagai kelompok usia yang penting perlu dilakukan secara rutin guna membentuk pemahaman dan kebiasaan hidup sehat (Anggraini et al., 2023). Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu upaya Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya untuk memperluas jangkauan kegiatan skrining pada remaja, terutama pada pondok pesantren. Guna mengusahakan keberlanjutan kegiatan ini ke depannya, pengasuh pesantren dapat menjalin kerja sama, baik dengan fasilitas pelayanan kesehatan seperti Puskesmas setempat, maupun dengan institusi kesehatan lainnya.

Terdapat berbagai faktor yang dapat memengaruhi status gizi remaja di pondok pesantren, seperti asupan makan, aktivitas fisik, *body image*, dan jenis kelamin (Jelmila et al., 2023). Asupan makan memiliki

hubungan langsung dengan status gizi. Status gizi akan menjadi optimal jika konsumsi asupan makanan yang dikonsumsi tercukupi sesuai dengan kebutuhan. Kuantitas energi yang dibutuhkan seseorang juga bergantung pada usia, jenis kelamin, berat badan dan ada tidaknya kondisi khusus. Ketidakseimbangan asupan gizi dengan kebutuhan energi, baik kurang maupun lebih, akan berujung pada kekurangan maupun kelebihan gizi (Faridi et al., 2023).

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi asupan makan pada santri adalah adanya penyediaan makanan oleh pengasuh pesantren. Seperti halnya banyak pesantren lain di Indonesia, Pesantren Thawalib Sriwijaya menerapkan sistem asrama (*boarding school*), dimana seluruh santri bermukim di asrama dalam lingkungan pesantren. Kondisi santri yang bermukim dengan sistem *boarding school* menuntut kemandirian para santri dalam memenuhi kebutuhan diri sendiri, termasuk menangani kebutuhan makan. Penyelenggaraan makanan oleh pesantren dapat memenuhi kebutuhan gizi santri, dimana makanan yang disediakan memiliki kontribusi besar pada keseluruhan asupan gizi santri (Rokhmah et al., 2016).

Pengasuh Pesantren Thawalib Sriwijaya selama ini telah menyediakan makanan bagi para santri sebanyak 3 kali sehari dengan menu yang bervariasi setiap harinya. Namun, belum pernah dilakukan evaluasi mengenai kecukupan komposisi zat gizi menu harian santri. Selain frekuensi makan, faktor komposisi, *hygiene*, dan kualitas makanan juga dapat memengaruhi kesehatan santri (Shabariah et al., 2023). Sebagai pembanding, sebagian besar responden kegiatan di pesantren dan madrasah yang berlokasi di Lampung melaporkan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A dan besi masih kurang dan tidak sesuai dengan anjuran kecukupan gizi yang ditetapkan (Abdullah et al., 2022). Pada umumnya, remaja di Indonesia kurang mengonsumsi protein, sayur dan buah, serta mengonsumsi terlalu banyak natrium dan makanan cepat saji. Oleh karena itu, masih dibutuhkan berbagai upaya untuk memperbaiki dan memotivasi remaja Indonesia untuk mengubah pola makan menjadi lebih sehat (Rachmi et al., 2021). Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pengasuh pesantren ke depannya adalah dengan evaluasi kecukupan gizi pada menu makanan yang akan disediakan secara berkala.

Faktor aktivitas fisik juga dapat memengaruhi status gizi santri. Pada umumnya, di sarana pendidikan, aktivitas fisik dilakukan dalam lingkup mata pelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan (penjaskes). Namun, apabila pelaksanaan mata pelajaran ini belum optimal, seperti masih kurangnya partisipasi siswa dan komitmen pengajar, hal ini dapat menjadi faktor yang menghambat aktivitas fisik pada remaja (Mohammadi et al., 2021). Pengasuh pesantren juga dapat mengembangkan program yang dapat

membantu meningkatkan aktivitas fisik yang berkualitas bagi santri dan mempertimbangkan faktor tersebut (kebutuhan kalori) dalam perencanaan penyelenggaraan makanan.

Tingginya risiko infeksi di lingkungan pondok pesantren juga tidak terlepas dari berbagai faktor lain. Selain status gizi sebagai faktor *host*, terjadinya infeksi juga dipengaruhi oleh faktor agen penyebab infeksi, serta faktor lingkungan (van Seventer & Hochberg, 2017). Faktor lingkungan juga menjadi penting dalam pencegahan penularan infeksi di pesantren, mengingat pesantren merupakan tempat berkumpulnya peserta didik dengan kerapatan kontak fisik yang tinggi dalam satu lingkungan (Shabariah et al., 2023). Oleh karena itu, faktor lingkungan dan pembatasan kontak, seperti penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) secara umum, pembatasan peminjaman dan pertukaran barang pribadi yang berpotensi sebagai sumber penularan (seperti handuk, alat mandi, sisir, dan pakaian), serta kebersihan lingkungan komunal juga penting untuk dijaga, baik oleh santri sendiri maupun dengan arahan pengasuh pesantren. Hal ini telah diimplementasikan oleh pengasuh pesantren dengan memantau kebersihan area asrama dan fasilitas pembelajaran, menjadwalkan piket kebersihan santri, serta mengingatkan secara berkala mengenai pentingnya PHBS melalui berbagai sarana, baik secara langsung maupun dengan alat peraga seperti poster di lingkungan pesantren.

4. Kesimpulan dan Saran

Pada kegiatan ini, didapatkan bahwa sebagian besar santri di Pesantren Thawalib Sriwijaya memiliki gambaran status gizi yang baik, serta terdapat peran aktif dari para pengasuh pesantren dalam menjaga pola makan dan asupan gizi para santri. Namun, monitoring status gizi dan kewaspadaan terhadap penyakit infeksi perlu untuk tetap ditingkatkan, mengingat masih terdapat faktor lain yang memengaruhi status gizi maupun potensi penularan berbagai penyakit infeksi pada lingkungan komunal, seperti faktor-faktor terkait asupan makanan, aktivitas fisik, serta penerapan PHBS secara umum.

5. Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada pengasuh Pesantren Thawalib Sriwijaya yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat ini, serta Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini melalui Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Dana PNBP tahun 2024 (SK Dekan FK Unsri No. 0979/UN9.FK/TU.SK/2024, DIPA FK Unsri No. 023.17.2.677515/2023).

6. Daftar Rujukan

- Abdullah, Dewi, A. P., Muharramah, A., & Pratiwi, A. R. (2022). Gambaran Status Gizi dan Asupan Gizi Remaja Santri Pondok Pesantren Shuffah Hizbullah dan Madrasah Al-Fatah Lampung. *Jurnal Gizi Aisyah*, 5(1), 6-12. <https://doi.org/10.30604/jnf.v5i1.413>.
- Akseer, N., Al-Gashm, S., Mehta, S., Mokdad, A., & Bhutta, Z. A. (2017). Global and regional trends in the nutritional status of young people: A critical and neglected age group. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1393(1), 3-20. <https://doi.org/10.1111/nyas.13336>.
- Alwarawrah, Y., Kiernan, K., & MacIver, N. J. (2018). Changes in Nutritional Status Impact Immune Cell Metabolism and Function. *Frontiers in Immunology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01055>.
- Anggraini, D., Hermawan, S. M., & Nurhasanah, N. (2023). Skrining Kesehatan Siswa SMK "X" di Wilayah Jakarta Selatan dengan Penilaian Status Gizi. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 23-31. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v3i1.231>.
- Bhattacharya, A., Pal, B., Mukherjee, S., & Roy, S. K. (2019). Assessment of nutritional status using anthropometric variables by multivariate analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 1045. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7372-2>.
- Damayanti, A. Y. (2020). Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan status gizi remaja di pondok pesantren. *Darussalam Nutrition Journal*, 4(2), 143-150. <https://doi.org/10.21111/dnj.v4i2.4850>.
- Faridi, A., Vidyarini, A., & Prasetya, A. Y. (2023). Hubungan Pengetahuan, Kebiasaan Sarapan Dan Asupan Zat Gizi Makro Sarapan Dengan Status Gizi Pada Remaja. *JURNAL RISET GIZI*, 11(2), 106-113. <https://doi.org/10.31983/jrg.v11i2.10615>.
- Jelmila, S. N., Ajisman, R., Hasni, D., Liana, N., Helmizar, R., & Triyana, R. (2023). Skrining Status Gizi dan Edukasi Nutrisi untuk Kesehatan Reproduksi Remaja di Pesantren Putri Al-Fallah Kota Padang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(10), 2362-2366. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i10.518>.
- Khan, D. S. A., Das, J. K., Zareen, S., Lassi, Z. S., Salman, A., Raashid, M., Dero, A. A., Khanzada, A., & Bhutta, Z. A. (2022). Nutritional Status and Dietary Intake of School-Age Children and Early

- Adolescents: Systematic Review in a Developing Country and Lessons for the Global Perspective. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.739447>.
- Lubis, N. D. A., Sianturi, C. T., & Balatif, R. (2021). The Relationship between Changes in Nutrition Status and Length of Hospitalization in Patients in Department of Internal Medicine at University of Sumatera Utara Hospital. *Buletin Farmatera*, 6(1), 18-23. <https://doi.org/10.30596/bf.v6i1.4446>.
- Masitah, R., & Prahastuti, A. (2024). THE RELATIONSHIP OF BALANCED NUTRITIONAL BEHAVIOR WITH THE NUTRITIONAL STATUS OF ADOLESCENTS. *Journal Health Applied Science and Technology*, 2(1), 89-97. <https://doi.org/10.52523/jhast.v2i1.45>.
- Mohammadi, S., Su, T. T., Papadaki, A., Jalaludin, M. Y., Dahlui, M., Mohamed, M. N. A., Jago, R., Toumpakari, Z., Johnson, L., & Majid, H. A. (2021). Perceptions of eating practices and physical activity among Malaysian adolescents in secondary schools: A qualitative study with multi-stakeholders. *Public Health Nutrition*, 24(8), 2273–2285. <https://doi.org/10.1017/S1368980020002293>.
- Rachmi, C. N., Jusril, H., Ariawan, I., Beal, T., & Sutrisna, A. (2021). Eating behaviour of Indonesian adolescents: A systematic review of the literature. *Public Health Nutrition*, 24(S2), s84–s97. <https://doi.org/10.1017/S1368980020002876>.
- Rokhmah, F., Muniroh, L., & Nindya, T. S. (2016). HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN STATUS GIZI SISWI SMA DI PONDOK PESANTREN AL-IZZAH KOTA BATU. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 94–100. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.94-100>.
- Shabariah, R., Tias, T. A. W., Wahyuni, T., Nurfadhilah, N., Ibrahim, I., & Dhamir, E. A. R. (2023). Program Skrining Kesehatan Awal Sebagai Upaya Meningkatkan Status Kesehatan Guru dan Murid Di Pondok Pesantren Al-Fathonah. *Jurnal Abdimas Kedokteran dan Kesehatan*, 1(1), 14-19. <https://doi.org/10.24853/jaras.1.1.14-19>.
- Solikhah, L. S., & Dyastuti, N. E. (2022). Edukasi Gizi Seimbang pada Remaja Sebagai Upaya Menjaga Daya Tahan Tubuh di Masa Pandemi COVID-19. *Journal of Social Work and Empowerment*, 1(2), 15–22. <https://doi.org/10.58982/jswe.v1i2.140>.
- Tourkochristou, E., Triantos, C., & Mouzaki, A. (2021). The Influence of Nutritional Factors on Immunological Outcomes. *Frontiers in Immunology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.665968>.
- van Seventer, J. M., & Hochberg, N. S. (2017). Principles of Infectious Diseases: Transmission, Diagnosis, Prevention, and Control. *International Encyclopedia of Public Health*, 22–39. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00516-6>.
- Wardani, A. K., Erwinda, L., Naufalinho, M. K., Machfud, S. A., & Nurhasanah, N. (2024). Penyelenggaraan Skrining Kesehatan Untuk Lima Siklus Kehidupan di Desa Sindanglaut. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(5), 413-420. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i5.1450>.
- Widiany, F. L., Metty, M., Widaryanti, R., Cahyaningrum, L., & Mustamu, A. (2022). Skrining gizi remaja putri di pondok pesantren sebagai upaya antisipasi stunting. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 2(1), 481-488. <https://doi.org/10.33086/snpm.v2i1.999>.
- World Health Organization Regional Office for South-East Asia. (2024). *Adolescent health in the South-East Asia Region*. World Health Organization. <https://www.who.int/southeastasia/health-topics/adolescent-health>.
- Wu, D., Lewis, E. D., Pae, M., & Meydani, S. N. (2019). Nutritional Modulation of Immune Function: Analysis of Evidence, Mechanisms, and Clinical Relevance. *Frontiers in Immunology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.03160>.