

PENCEGAHAN ANEMIA DEFISIENSI ZAT BESI PADA SISWA SMA MELALUI PENGUKURAN KABAR HEMOGLOBIN

Alexander Halim Santoso¹, Jeffry Luwito², Valeria Saputra³, Vonny Veronica Djap⁴,
Brigita Anasthasia Myra Nailulu⁵, M. Rizki Nanda Faozan⁶, Nicko Hartono⁷, A
nthon Eka Prayoga Khoto⁸, Gracella Louise Margono⁹, Cecilia Antolin¹⁰, Fidelia Alvianto¹¹

¹Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

^{2,3,4,5,6,7}Alumni Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

^{8,9,10,11}Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

email:alexanders@fk.untar.ac.id¹, jeffryluwito@gmail.com², valeriasaputra14@gmail.com³,
vonnivero@gmail.com⁴, brigithasia21@gmail.com⁵, rizkinanda74@gmail.com⁶, nicko.hartono14@gmail.com⁷,
anthon.405220232@stu.untar.ac.id⁸, gracella.405220043@stu.untar.ac.id⁹, cecilia.405220110@stu.untar.ac.id¹⁰,
fidelia.405220134@stu.untar.ac.id¹¹

Abstrak

Anemia adalah kondisi patologis dimana hemoglobin (Hb), hematokrit (Ht) dan konsentrasi sel darah merah per satuan volume lebih rendah dibandingkan dengan parameter darah tepi. Prevalensi anemia defisiensi zat besi lebih tinggi di negara berkembang dibandingkan di negara-negara maju. Prevalensi anemia di kalangan remaja di seluruh dunia adalah 27% di negara berkembang dan 6% di negara maju. Di Indonesia, anemia merupakan masalah kesehatan yang cukup besar dan memprihatinkan. Prevalensi remaja putri yang mengalami anemia dilaporkan sebesar 21,1%. SMA Kalam Kudus II memiliki jumlah siswa sebanyak 209 siswa pada semester genap 2022/2023, yang terdiri atas 103 siswa laki-laki dan 97 siswi perempuan. Sejauh ini belum diketahui prevalensi anemia di kalangan siswa SMA Kalam Kudus II. Kegiatan Pengabdian ini bertujuan untuk mendapatkan pemetaan prevalensi terhadap anemia defisiensi besi pada siswa dan siswi SMA Kalam Kudus II.

Kata kunci: Anemia, Hemoglobin, Obesitas, Remaja

Abstract

Anemia is a pathological condition in which haemoglobin (Hb), hematocrit (Ht) and red blood cell concentrations per unit volume are lower compared to peripheral blood parameters. The prevalence of iron deficiency anemia is higher in developing countries than in developed countries. The prevalence of anemia among adolescents worldwide is 27% in developing countries and 6% in developed countries. In Indonesia, anemia is a fairly large and worrying health problem. The prevalence of adolescent girls experiencing anemia is reported to be 21.1%. Kalam Kudus II High School has a total of 209 students in the even semester 2022/2023, consisting of 103 male students and 97 female students. So far, the prevalence of anemia among SMA Kalam Kudus II students is unknown. This community service aims to obtain prevalence for iron deficiency anemia in students of Kalam Kudus II High School. Abstract A maximum of 150-225 Indonesian words printed in italics with Times New Roman 11 point. The abstract should be clear, descriptive and should provide a brief overview of community service issues undertaken / researched. Abstracts include reasons for the selection of topics or the importance of research topics / community service, methods of research / devotion and outcome summary. The abstract should end with a comment about the importance of the result or a brief conclusion.

Keywords: Anemia, Haemoglobin, Obesity, Teenager

PENDAHULUAN

Anemia adalah kondisi patologis dimana hemoglobin (Hb), hematokrit (Ht) dan konsentrasi sel darah merah per satuan volume lebih rendah dibandingkan dengan parameter darah tepi. Seorang laki-laki dewasa dikatakan mengalami anemia apabila kadar Hb kurang dari 13 g/dL. (de Andrade Cairo et al., 2014; Sari et al., 2022) Sekitar 25% orang di seluruh dunia menderita anemia. Prevalensi anemia defisiensi zat besi lebih tinggi di negara berkembang dibandingkan di negara-negara maju. Prevalensi anemia di kalangan remaja di seluruh dunia adalah 27% di negara berkembang dan 6% di negara maju. Di Indonesia, anemia merupakan masalah kesehatan yang cukup besar dan memprihatinkan, dengan prevalensi 22,7% pada wanita usia subur, 37,1% pada wanita hamil, dan 30,0–46,6% pada wanita pekerja. Prevalensi remaja putri yang mengalami anemia dilaporkan sebesar 21,1%. Dari segi kepentingan kesehatan masyarakat, WHO menyatakan prevalensi anemia 20,0–39,9% merupakan

masalah kesehatan masyarakat sedang, dan $\geq 40\%$ merupakan masalah kesehatan masyarakat yang parah. Sari dan kawan-kawan (2022) melaporkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri di daerah pinggiran Jatinangor, Jawa Barat mencapai 21,1%. Dengan nilai rata-rata Hb adalah 10,75 g/dL. (Sari et al., 2022) Anemia di usia remaja dapat berdampak terhadap status kesehatan di saat remaja putri tersebut menjadi seorang calon ibu, dan kondisi anemia dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bayi yang dikandung. Bila kondisi anemia tidak diatasi, dapat menyebabkan bayi yang dilahirkan mengalami stunting. (Balci et al., 2012; de Andrade Cairo et al., 2014)

Zat Besi adalah komponen penting dari molekul hemoglobin. Jumlah zat besi dalam tubuh bervariasi menurut berat badan, jenis kelamin, kadar hemoglobin dan kapasitas penyimpanan zat besi di dalam tubuh. Zat besi diketahui memainkan peran penting dalam pembentukan hemoglobin, mioglobin dan protein heme lainnya. Dalam bahan makanan, zat besi ditemukan dalam daging merah, telur, sayuran dan biji-bijian. Penyerapannya sangat bergantung pada keseimbangan dalam tubuh. Umumnya, sekitar 10% dari zat besi yang berasal dari makanan akan diserap. Bayi dan anak-anak, khususnya anak sekolah, membutuhkan makanan kaya zat besi untuk pertumbuhannya, perkembangan psikomotorik dan kapasitas intelektual. Sejumlah studi melaporkan kekurangan zat besi dapat menghambat perkembangan psikomotorik dan fungsi kognitif. (de Andrade Cairo et al., 2014)

Sekolah Menengah Atas (SMA) Kristen Kalam Kudus II (SMA KK II) terletak di Perumahan Kosambu Baru Blok F6/1, Jalan Angsana Utama II, RT.3/RW.9, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Provinsi D.K.I. Jakarta. SMA Kalam Kudus II memiliki jumlah siswa sebanyak 209 siswa pada semester genap 2022/2023, yang terdiri atas 103 siswa laki-laki dan 97 siswi perempuan. Siswa-siswi tersebut terbagi dalam 3 kelas MIPA dan 4 kelas IPS. Sekolah SMA Kalam Kudus II ini dipilih sebagai tempat pengabdian dikarenakan belum pernah dilakukan pemetaan terhadap status anemia defisiensi zat besi di sekolah SMA Kalam Kudus II dan sekolah SMA Kalam Kudus II merupakan salah satu sekolah di Jakarta Barat yang menjadi binaan Universitas Tarumanagara. Oleh sebab itu, diperlukan kegiatan-kegiatan yang bersifat edukatif dan juga deteksi dini terhadap anemia defisiensi zat besi. Tujuan kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dari para siswa dan siswi SMA Kalam Kudus II untuk selalu menjalankan gaya hidup yang sehat dan seimbang.

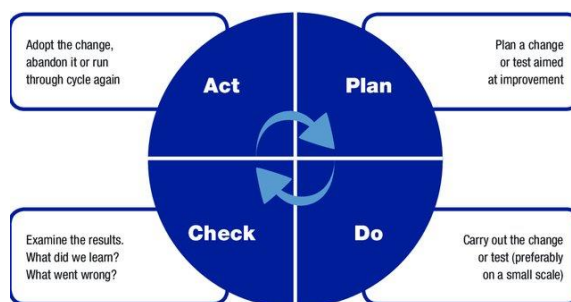
METODE

Kegiatan ini dirancang dengan menggunakan kerangka kerja P-D-C-A (Plan-Do-Check-Action) atau disebut juga kerangka kerja P-D-S-A (Plan-Do-Study-Act) yang merupakan suatu metode pendekatan melalui pembelajaran empat tahap. (Taylor et al., 2014) (Gambar 1)

Langkah Kegiatan:

1. Perencanaan (Plan)
 - A. Identifikasi tujuan kegiatan. Pada kegiatan ini tujuan kegiatan adalah mendapatkan gambaran kadar hemoglobin (Hb) darah dan status gizi para remaja siswa dan siswi SMA KKK II, Jakarta dan memberikan konseling terkait pencegahan maupun penanggulangan anemia defisiensi zat besi.
 - B. Merencanakan waktu, tempat, dan sumber daya yang diperlukan.
 - C. Membentuk tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa
2. Implementasi (Do)
 - A. Melakukan pemeriksaan kadar Hb.
 - B. Melakukan pengukuran antropometri (Berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, dan lingkaran perut)
 - C. Melakukan konseling terkait hasil pemeriksaan
3. Pemeriksaan (Check)
 - A. Analisis dan evaluasi hasil pemeriksaan Hb
 - B. Analisis dan evaluasi hasil pengukuran antropometri
 - C. Identifikasi siswa maupun siswi dengan Hb yang rendah.
4. Tindakan (Act)
 - A. Berdasarkan hasil analisis, mengidentifikasi para siswa dan siswi yang memerlukan tindak lanjut lebih lanjut seperti konseling gizi atau nasihat medis lebih lanjut.
 - B. Rencanakan kegiatan tindak lanjut untuk mendukung para siswa mencapai kadar Hb yang normal melalui asupan diet yang baik.

C. Mengevaluasi dan memantau tindakan yang diambil untuk memastikan efektivitasnya.



Gambar 1. Siklus P-D-C-A

Bentuk Kegiatan

Kegiatan yang akan dilakukan adalah pelayanan pengukuran kadar hemoglobin (Hb) darah, pengukuran antropometri (BB, TB, LLA dan LP) bagi para remaja siswa dan siswi SMA Kalam Kudus II di Duri Kosambi, Jakarta Barat. Diharapkan dari kegiatan ini para siswa dapat mengetahui profil Hb dan status gizi masing-masing sehingga dapat dilakukan pencegahan maupun tata-laksana lebih lanjut untuk mencegah dampak yang disebabkan oleh anemia defisiensi zat besi. (Gambar 2)

Pemeriksaan Kadar Hb

Persiapan

Peserta diminta duduk, dan diminta untuk meletakkan salah satu tangan di atas meja. Jari yang digunakan untuk pemeriksaan dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan kapas alkohol. Alat pengukur hemometer dihidupkan dan strip pengukur dimasukkan pada alat. Jari tangan kemudian ditusuk, darah yang keluar kemudian diteteskan pada strip pengukur, dan angka yang tertera pada hemometer dicatat sebagai nilai hemoglobin.



Gambar 2. Pengukuran Kadar Hb dan Pengukuran Tinggi Badan

Pengukuran Berat Badan

Persiapan

Timbangan yang digunakan adalah timbangan pegas. Timbangan diletakkan diatas permukaan yang keras dan rata, dan dipastikan meteran sudah tepat di angka nol. Peserta diminta untuk melepaskan alas kaki, mengeluarkan seluruh barang-barang yang dikantongi seperti dompet, telepon genggam, dan melepaskan benda-benda yang dikenakan seperti ban pinggang yang dapat memengaruhi pengukuran. Selanjutnya, peserta diminta untuk naik ke atas timbangan, berdiri dengan relaks, kedua lengan tergantung lepas disamping badan, dan memandang lurus ke depan.

Pengukuran Tinggi Badan

Persiapan

Alat pengukur tinggi badan yang digunakan adalah microtoise. Microtoise dipasang pada tembok yang rata, dan keras. Peserta diminta untuk melepaskan alas kaki, dan berdiri menempel pada tembok, tepat dibawah pengukur. Pengukur memastikan bahwa bagian belakang kepala, bahu, bokong, betis

dan tumit peserta menempel pada tembok, peserta memandang lurus ke depan, dan kedua lengan tergantung lepas di samping badan.

Pengukuran Lingkar Lengan Atas

Persiapan

Alat yang digunakan adalah pita pengukur berjendela (Gambar 3). Peserta diminta untuk berdiri tegak, dan menggulung lengan baju hingga puncak bahu terlihat dan ditandai. Peserta diminta untuk melipat sikunya, dan pengukur menentukan ujung siku dan menandainya. Pengukur selanjutnya menentukan titik tengah antara puncak bahu dan ujung siku dan lalu menandainya. Pita pengukur selanjutnya dilingkarkan pada titik tersebut.



Gambar 3. Pita Pengukur LILA

Pengukuran Lingkar Perut

Persiapan

Alat yang digunakan adalah pita pengukur. Peserta diminta berdiri tegak dan mengangkat baju hingga dinding perut terlihat. Kedua lengan disilangkan di depan dada. Pengukur menentukan bagian bawah tulang iga terbawah dan menandainya. Selanjutnya pengukur menentukan bagian atas dari tulang panggul dan menandainya. Pengukur selanjutnya menentukan titik tengah dari kedua titik tersebut, dan lalu melingkarkan pita pengukur pada titik tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada Masyarakat yang ditujukan kepada siswa dan siswi Sekolah Kalam Kudus II, Jakarta Barat telah dilaksanakan di bulan Oktober 2023. Kegiatan ini diikuti oleh 76 siswa/i dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 39 siswa, dan siswi Perempuan sebanyak 37 siswi. Berdasarkan usia, 65,8% siswa berusia 16 tahun. Hasil pengukuran Hb didapatkan 34,2% siswa mengalami anemia, dimana 7 orang siswa laki-laki mengalami anemia dan 19 orang siswi perempuan mengalami anemia. Berdasarkan klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT), didapatkan 23,7% siswa/i mengalami gizi kurang, 11,8% mengalami gizi lebih, dan 36,9% mengalami obesitas. Pada siswa laki-laki didapatkan 17,9% mengalami gizi kurang, dan 46,2% mengalami obesitas. Sedangkan pada siswi perempuan didapatkan 29,7% siswi tergolong gizi kurang, dan 27% siswi tergolong obesitas. (Tabel 1)

Tabel 1. Sebaran Anemia dan Status Gizi Peserta

Jenis Kelamin			Laki-Laki		Perempuan	
			39	(51,3%)	37	(48,7%)
Usia (tahun)						
15		7 (9,2%)				
16		20 (65,8%)				
17		15(19,7%)				
18		4(5,3%)				
Kadar Hemoglobin						
• Kurang (Anemia)	26	(34,2%)	7	(17,9%)	19	(51,4%)
• Normal	50	(65,8%)	32	(82,1%)	18	(48,6%)

Status Gizi						
• Kurang	18	(23,7%)	7	(17,9%)	11	(29,7%)
• Normal	21	(27,6%)	7	(17,9%)	14	(37,8%)
• Lebih	9	(11,8%)	7	(17,9%)	2	(5,4%)
• Obese	28	(36,9%)	18	(46,2%)	10	(27,0%)
Lingkar Perut						
• Normal			27	(69,2%)	19	(51,4%)
• Obese Sentral			12	(30,8%)	18	(48,6%)

Pada kegiatan pengabdian ini didapatkan 34,2% siswa di SMA Kalam Kudus II mengalami anemia (17,9% siswa laki-laki dan 51,4% siswi Perempuan). Dibandingkan dengan laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, hasil yang didapatkan pada kelompok siswi lebih tinggi dibandingkan nilai prevalensi anemia pada kelompok usia 15-24 tahun. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018) Prevalensi anemia yang didapatkan pada kegiatan pengabdian ini juga lebih tinggi dibandingkan hasil temuan oleh Kurniawati, Rakhmawati dan Anam (2023) dan Sari dan kawan kawan di Jatingnangor, Jawa Barat. (Kurniawati et al., 2023; Sari et al., 2022)

Anemia didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana jumlah sel darah merah (sel darah merah) dan kapasitas membawa oksigen tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Berdasarkan pemeriksaan darah, dikatakan anemia bila jumlah sel darah merah normal (<4,2 juta/ μ l) atau kadar hemoglobin (Hb) <12 g/dL pada perempuan dan <13 g/dL pada laki-laki. Secara global, anemia adalah masalah gizi yang paling umum dan memengaruhi sekitar 2 miliar penduduk dunia serta berdampak besar terhadap kesehatan manusia serta pembangunan sosial dan ekonomi. Lebih dari 89% beban ini terjadi di negara-negara berkembang. (WHO, n.d.)

Meskipun anemia defisiensi besi dapat terjadi pada semua tahap kehidupan, anemia ini lebih banyak terjadi pada wanita hamil, anak kecil, dan remaja. Karena kebutuhan zat besi secara keseluruhan meningkat dua hingga tiga kali lipat selama masa remaja akibat percepatan pertumbuhan yang tinggi dan hilangnya 12,5-15 mg zat besi setiap bulannya, remaja putri rentan terhadap anemia. Anemia pada masa remaja merupakan masalah gizi dan mempunyai dampak negatif yang tidak dapat diubah terhadap pertumbuhan dan kognitif, prestasi kerja dan dampak serius sepanjang masa reproduksi dan seterusnya. Terjadinya kehamilan pada masa remaja dengan anemia tidak hanya meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu tetapi juga kejadian seperti bayi lahir mati, berat badan lahir rendah, dan prematuritas serta berdampak negatif pada status zat besi bayi. (Mengistu et al., 2019)

Dampak anemia pada remaja putri masih menjadi masalah kesehatan masyarakat secara global meskipun terdapat tindakan khusus seperti mendorong konsumsi makanan kaya zat besi melalui perubahan pola makan, pendidikan gizi, pengobatan dan pencegahan infeksi parasit, suplementasi zat besi setiap minggu untuk mencegah anemia defisiensi besi, dan meningkatkan status zat besi di kalangan remaja perempuan. (WHO, n.d., n.d.)

Sebanyak 48,7% siswa didapatkan mengalami obesitas, dimana 54,1% siswa laki-laki mengalami obesitas dan 32,4% siswi mengalami obesitas berdasarkan pengukuran indeks massa tubuh. Hasil yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan hasil yang dilaporkan oleh Kumala, Limanan dan Santoso (2020) pada siswa dan siswi di Sekolah Bunda Mulia, Jakarta Utara, dimana 34,1% siswa mengalami obesitas. (Kumala et al., 2020) Hasil pengukuran juga didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Agnesia (2019) dan Suzan, Harahap, Halim, Wulandari dan Aryanty (2022). (Agnesia, 2019; Suzan et al., 2022)

Obesitas adalah suatu kondisi kompleks yang melibatkan berbagai faktor antara lain faktor biologis, perkembangan, lingkungan, perilaku, dan genetic. Obesitas merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting. Penyebab paling umum terjadinya obesitas pada masa kanak-kanak dan remaja adalah ketidak-seimbangan energi; yaitu, asupan kalori berlebih tanpa disertai pengeluaran kalori yang sesuai. Meningkatnya prevalensi obesitas pada masa kanak-kanak dan remaja dikaitkan dengan peningkatan penyakit pada populasi orang dewasa, seperti Diabetes Mellitus Tipe 2, Hipertensi, Penyakit Perlemakan Hati Non-alkohol (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease/NAFLD), Obstructive Sleep Apnea (OSA), dan Dislipidemia. Sejauh ini, intervensi untuk pencegahan kelebihan berat badan/obesitas terutama berfokus pada perubahan perilaku seperti meningkatkan latihan fisik setiap hari atau meningkatkan kualitas pola makan dengan membatasi asupan kalori berlebih. Namun,

upaya ini hanya membuahkan hasil yang terbatas. Selain rekomendasi perilaku dan pola makan, perubahan dalam lingkungan berbasis masyarakat seperti promosi pilihan makanan sehat dengan mengenakan pajak pada makanan yang tidak sehat, meningkatkan kualitas makanan makan siang dan meningkatkan aktivitas fisik sehari-hari di sekolah dan pusat penitipan anak, merupakan langkah-langkah tambahan yang perlu dilakukan. Intervensi ini dapat mencakup pelarangan iklan makanan tidak sehat yang ditujukan untuk anak-anak serta akses terhadap taman bermain dan ruang hijau di mana keluarga dapat merasa bahwa anak-anak mereka dapat berekreasi dengan aman. Selain itu, hal ini juga akan membatasi waktu menonton televisi bagi remaja dan anak-anak yang lebih kecil. (Kansra et al., 2021)

Indeks massa tubuh (IMT) adalah indeks statistik yang menggunakan berat dan tinggi badan seseorang untuk memperkirakan lemak tubuh pada laki-laki dan perempuan pada usia berapa pun. Indeks Massa Tubuh dihitung dengan membagi berat badan seseorang, dalam kilogram dengan tinggi badannya, dalam meter kuadrat, atau $IMT = \frac{\text{berat badan (dalam kg)}}{\text{tinggi badan}^2 \text{ (dalam m}^2\text{)}}$. Angka yang dihasilkan dari persamaan ini kemudian menjadi angka IMT individu. IMT digunakan untuk menentukan status gizi seseorang sebagai kurus/kurang, berat badan normal, kelebihan berat badan, atau obesitas. Klasifikasi ini digunakan oleh WHO untuk individu berkulit putih, Hispanik, dan berkulit hitam. Untuk populasi di kawasan Asia dan Asia Selatan ada sedikit modifikasi. Pada populasi tertentu, seperti atlet elit dan binaragawan, peningkatan IMT tidak berkorelasi langsung dengan status gizi mereka karena peningkatan massa otot dan berat badan justru meningkatkan IMT mereka. Pada kelompok bayi dan anak-anak, IMT yang kurang dari persentil kelima berarti kekurangan berat badan dan di atas persentil ke-95 dianggap obesitas. (Brown et al., 2019)

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi siswa dan siswi SMA Kalam Kudus II telah berhasil dilaksanakan dan didapatkan 34,2% siswa mengalami anemia dan 48,7% siswa mengalami berat badan lebih sampai kegemukan. Untuk mengatasi masalah anemia dan juga obesitas diperlukan edukasi bagi para siswa dan siswi terkait asupan zat gizi yang baik, perubahan perilaku sedentary guna meningkatkan wawasan para siswa dalam hal mencegah dan memperbaiki kondisi anemia dan juga obesitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yayasan Tarumanagara, Dr. Ariawan Gunardi, S.H., M.H
2. Bapak Rektor Universitas Tarumanagara, Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan, M.M, M.T, IPU., Asean Eng.
3. Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Bapak Ir. Jap Tji Beng, M.Msi., M.Psi, Ph.D, M.Ais., M.APA
4. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Dr. dr. Noer Saellan Tadjudin, Sp.KJ
5. Dokter Muda (PSPD) dan para mahasiswa PSSK Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara atas dukungan yang diberikan mulai dari persiapan sampai penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini.
6. Kepala Sekolah, guru dan siswa dan siswi Kalam Kudus II, Jakarta Barat yang telah memberikan ijin sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Who, W. (N.D.). Action - Weekly Iron Folic Acid Supplementation - Nutrition International - Indonesia - Iron And Folic Acid Supplementation - Adolescents | Global Database On The Implementation Of Nutrition Action (Gina). Retrieved November 5, 2023, From <https://extranet.who.int/nutrition/gina/es/node/25979>
- Agnesia, D. (2019). Peran Pendidikan Gizi Dalam Meningkatkan Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Gizi Seimbang Pada Remaja Di Sma Yasmu Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. *Academics In Action Journal*, 1(2), 64–76.
- Balci, Y. I., Karabulut, A., Gürses, D., & Çövu̇t, I. E. (2012). Prevalence And Risk Factors Of Anemia Among Adolescents In Denizli, Turkey. *Iranian Journal Of Pediatrics*, 22(1), 77. /Pmc/Articles/Pmc3448219/

- Brown, T., Moore, T. H., Hooper, L., Gao, Y., Zayegh, A., Ijaz, S., Elwenspoek, M., Foxen, S. C., Magee, L., O'malley, C., Waters, E., & Summerbell, C. D. (2019). Interventions For Preventing Obesity In Children. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 2019(7). https://doi.org/10.1002/14651858.Cd001871.Pub4/Media/Cdsr/Cd001871/Image_N/Ncd001871-Cmp-012-02.Png
- De Andrade Cairo, R. C., Silva, L. R., Bustani, N. C., & Marques, C. D. F. (2014). Iron Deficiency Anemia In Adolescents: A Literature Review. *Nutricion Hospitalaria*, 29(6), 1240–1249. <https://doi.org/10.3305/Nh.2014.29.6.7245>
- Who, W. (N.D.). Global Nutrition Targets 2025: Anaemia Policy Brief. Retrieved November 4, 2023, From <https://www.who.int/publications/i/item/who-nmh-nhd-14.4>
- Kansra, A. R., Lakkunarajah, S., & Jay, M. S. (2021). Childhood And Adolescent Obesity: A Review. *Frontiers In Pediatrics*, 8, 581461. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581461/bibtex>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018.
- Kumala, M., Limanan, D., & Santoso, A. H. (2020). Pemeriksaan Status Gizi Ebagai Upaya Preventif Penyakit Degeneratif Pada Siswa Sekolah Bm Jakarta Pusat. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.24912/jbmi.v3i1.8034>
- Kurniawati, R. S., Rakhmawati, D., & Anam, K. (2023). Deteksi Dini Anemia Dengan Pemeriksaan Haemoglobin (Hb) Pada Remaja Putri Di Pondok Pesantren Maqna Ul Ulum Jember. *Al Khidmah*, 3(2), 123–128.
- Mengistu, G., Azage, M., & Gutema, H. (2019). Iron Deficiency Anemia Among In-School Adolescent Girls In Rural Area Of Bahir Dar City Administration, North West Ethiopia. *Anemia*, 2019, 1097547. <https://doi.org/10.1155/2019/1097547>
- Who, W. (N.D.). Prevention Of Iron Deficiency Anaemia In Adolescents. Retrieved November 5, 2023, From <https://iris.who.int/handle/10665/205656?&locale-attribute=ru>
- Sari, P., Herawati, D. M. D., Dhamayanti, M., & Hilmanto, D. (2022). Anemia Among Adolescent Girls In West Java, Indonesia: Related Factors And Consequences On The Quality Of Life. *Nutrients*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/nu14183777>
- Suzan, R., Harahap, H., Halim, R., Wulandari, P. S., & Aryanty, N. (2022). Skrining Dan Edukasi Pencegahan Obesitas Pada Remaja Di Kota Jambi. *Medic*, 5(2), 450–454.
- Taylor, M. J., McNicholas, C., Nicolay, C., Darzi, A., Bell, D., & Reed, J. E. (2014). Systematic Review Of The Application Of The Plan–Do–Study–Act Method To Improve Quality In Healthcare. *Bmj Quality & Safety*, 23(4), 290–298. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-001862>