

SKRIPSI
HUBUNGAN ASUPAN ZINK DAN VITAMIN A DENGAN KEJADIAN
ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1 PUNDONG
KABUPATEN BANTUL

Disusun Guna memenuhi Sebagian Syarat dalam Mencapai Gelar Sarjana Gizi
di Program Studi S1 Ilmu Gizi Alih Jenjang Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas
Alma Ata



Oleh :

Anisa Derina Utami
230401101

PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ALMA ATA
2025

HUBUNGAN ASUPAN ZINK DAN VITAMIN A DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1 PUNDONG KABUPATEN BANTUL

Anisa Derina Utami¹, Yhona Paratmanitya¹, Lisana Shidiq Aliya¹

¹Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata

INTISARI

Latar Belakang: Anemia ialah keadaan ketika konsentrasi hemoglobin atau jumlah sel eritrosit dalam tubuh berada di bawah ambang normal. Di Indonesia, prevalensi anemia pada remaja putri berusia 15 hingga 24 tahun tercatat sebesar 27,2%. Merujuk pada hasil skrining anemia yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul tahun 2023 terhadap siswi kelas 10, ditemukan bahwa 74% remaja putri di wilayah kerja Puskesmas Pundong teridentifikasi mengalami kondisi anemia. Kondisi ini dipengaruhi oleh rendahnya asupan mikronutrien, khususnya zat gizi esensial seperti zink dan vitamin A.

Tujuan: Untuk mengidentifikasi keterkaitan asupan zink dan vitamin A dengan Kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Pundong Kabupaten Bantul.

Metode: Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Sampel terdiri dari 136 siswi berusia 15 sampai 16 tahun yang sedang menempuh pendidikan di kelas 10 SMA Negeri 1 Pundong, dan dipilih menggunakan metode *total sampling*. Guna mengevaluasi keterkaitan antara tingkat asupan zink dan vitamin A dengan kejadian anemia pada remaja putri di sekolah tersebut yang berada di wilayah Kabupaten Bantul, dilakukan analisis memakai uji statistik *Chi-Square*. Pengumpulan data dilaksanakan dengan memanfaatkan formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ).

Hasil: Mayoritas responden mempunyai asupan zink dan vitamin A yang kurang, masing-masing sebesar 50,0% dan 33,1%. Prevalensi anemia pada siswi kelas 10 di SMA Negeri 1 Pundong tercatat sebesar 15,4%. Hasil analisis memperlihatkan terdapat hubungan signifikan antara asupan zink ($p = 0,004$) dan vitamin A ($p = 0,002$) dengan kejadian anemia.

Kesimpulan: Tingkat kecukupan asupan zink dan vitamin A memiliki hubungan yang relevan dengan angka kejadian anemia pada remaja putri yang menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Pundong.

Kata Kunci : Anemia, Remaja Putri, Asupan zink, Vitamin A

THE RELATIONSHIP BETWEEN ZINC AND VITAMIN A INTAKE WITH ANEMIA INCIDENCE AMONG ADOLESCENTS GIRLS AT STATE SENIOR HIGH SCHOOL 1 PUNDONG

Anisa Derina Utami¹, Yhona Paratmanitya¹, Lisana Shidiq Aliya¹
Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata

ABSTRACT

Background: Anaemia is a condition where the haemoglobin concentration or the number of erythrocyte cells in the body is below the normal threshold. In Indonesia, the prevalence of anaemia among adolescent girls aged 15 to 24 years was recorded at 27.2%. Referring to the results of anaemia screening carried out by the Bantul Regency Health Office in 2023 on grade 10 students, it was found that 74% of adolescent girls in the Pundong Puskesmas working area were identified as anaemic. This condition is influenced by low intake of micronutrients, especially essential nutrients such as zinc and vitamin A.

Objective: To identify the association of zinc and vitamin A intake with the incidence of anaemia in adolescent girls at SMA Negeri 1 Pundong, Bantul Regency.

Methods: This study applied a quantitative approach with a cross sectional design. The sample consisted of 136 female students aged 15 to 16 years who were studying in the 10th grade of SMA Negeri 1 Pundong, and were selected using the total sampling method. In order to evaluate the association between the level of zinc and vitamin A intake and the incidence of anaemia in adolescent girls at the school in Bantul Regency, an analysis was conducted using the Chi-Square statistical test. Data collection was conducted using the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) form.

Results: The majority of respondents had inadequate intake of zinc and vitamin A, 50.0% and 33.1% respectively. The prevalence of anaemia among 10th grade students at SMA Negeri 1 Pundong was 15.4%. The analysis showed a significant relationship between zinc ($p = 0.004$) and vitamin A ($p = 0.002$) intake with anaemia incidence.

Conclusion: Adequate levels of zinc and vitamin A intake have a relevant relationship with the incidence of anaemia in adolescent girls studying at SMA Negeri 1 Pundong

Keywords: Anemia, Adolescent Girls, Zinc Intake, Vitamin A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia merupakan suatu keadaan di mana kadar hemoglobin atau jumlah sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh berada di bawah tingkat normal yang telah ditetapkan secara medis. Remaja perempuan memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap anemia bila dibandingkan dengan remaja laki-laki, yang umumnya disebabkan oleh perdarahan rutin setiap bulan akibat menstruasi serta kecenderungan konsumsi daging merah yang lebih rendah di kalangan remaja putri dibandingkan dengan remaja laki-laki (1).

Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2018, prevalensi anemia pada perempuan usia produktif mencapai 29,6% secara global, dengan tingkat tertinggi tercatat di kawasan Asia Tenggara, yakni sebesar 46,3% (2). Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes), tercatat jika prevalensi anemia di kalangan remaja putri Indonesia usia 15 hingga 24 tahun mencapai angka 27,2% (3). Mengacu pada hasil Riset Kesehatan Dasar Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2018, Kabupaten Bantul tercatat sebagai wilayah dengan prevalensi anemia tertinggi kedua pada remaja putri, yakni sebesar 54,8%. Selanjutnya, hasil skrining anemia oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul pada tahun 2023 terhadap siswi kelas 10 memperlihatkan bahwa wilayah kerja Puskesmas Pundong mencatat prevalensi anemia tertinggi, yaitu mencapai 74% di kalangan remaja putri.

Anemia defisiensi besi umumnya dipengaruhi oleh sejumlah faktor utama, antara lain rendahnya asupan zat besi dalam pola makan, gangguan pada proses penyerapan zat besi di saluran pencernaan, serta peningkatan kebutuhan zat besi dalam fase-fase fisiologis tertentu seperti masa pertumbuhan, kehamilan, dan menyusui. Di samping itu, defisiensi mikronutrien lain seperti vitamin A, vitamin B12, folat, riboflavin, dan unsur tembaga (Cu), serta keberadaan penyakit infeksi akut maupun kronis seperti malaria, tuberkulosis, kanker, dan HIV, juga memperbesar risiko terjadinya anemia (5).

Zink memiliki peran penting dalam proses sintesis protein; apabila asupan protein tubuh tercukupi, maka penyerapan zink akan lebih optimal, yang pada gilirannya dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar hemoglobin dalam darah (14). Kekurangan zink dan rendahnya konsentrasi zink dalam plasma berpotensi meningkatkan risiko terjadinya anemia. Kondisi tersebut berkaitan dengan peran esensial zink dalam sintesis heme, di mana zink berperan sebagai kofaktor bagi enzim asam amino levulinat (ALA)-dehidratase yang mempunyai peran krusial dalam pembentukan heme. Selain itu, zink juga merupakan bagian integral dari enzim karbonik anhidrase yang terdapat pada eritrosit, serta berkontribusi dalam fungsi enzim superoksida dismutase yang berperan melindungi membran eritrosit dari kerusakan akibat stres oksidatif (14).

Penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2011 terhadap kelompok remaja putri di SMAN 2 Semarang memperlihatkan bahwa rerata konsumsi harian zink berada pada angka $11,3 \pm 1,75$ mg, dengan rentang antara 7,9 hingga 16 mg per hari. Berdasarkan hasil analisis statistik, ditemukan adanya hubungan positif antara tingkat asupan zink dengan kadar hemoglobin, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai

koefisien korelasi sebesar $r = 0,558$. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan asupan zink berhubungan dengan peningkatan kadar hemoglobin pada responden (7).

Vitamin A memegang peran krusial dalam proses pembentukan hemoglobin. Defisiensi vitamin A dapat mengganggu distribusi zink di hati serta menghambat integrasi zink ke dalam sel darah merah. Di samping itu, vitamin A turut berperan dalam meningkatkan konsentrasi hemoglobin dengan memfasilitasi pengikatan serta pelepasan cadangan zat besi yang tersimpan di organ hati dan limpa, sehingga zat besi tersebut dapat digunakan secara optimal dalam proses pembentukan sel darah merah di sumsum tulang (8).

Vitamin A berperan penting dalam pemanfaatan zat besi untuk pembentukan sel darah merah melalui peningkatan sintesis eritropoietin serta pengaturan ekspresi gen yang terkait dengan metabolisme zat besi, termasuk reseptor transferin. Kekurangan vitamin A bisa menghambat pemanfaatan zat besi secara optimal, yang berdampak pada penurunan kadar hemoglobin, besi plasma, dan nilai hematokrit, serta menyebabkan akumulasi zat besi di berbagai organ tubuh. Pemberian suplementasi vitamin A terbukti efektif dalam mengatasi gangguan tersebut dan mendukung normalisasi fungsi hematologis (6).

Penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2023 terhadap remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB memperlihatkan adanya keterkaitan antara tingkat asupan vitamin A dengan kadar hemoglobin. Hasil analisis statistik menghasilkan p-value sebesar 0,045 dan nilai koefisien korelasi R sebesar 0,217, yang mengindikasikan hubungan positif antara kedua variabel tersebut. Rerata konsumsi vitamin A pada partisipan tercatat sebesar 296,89 Retinol Equivalent (RE) (8).

Mengacu pada pemaparan latar belakang tersebut, anemia pada kelompok remaja dipengaruhi oleh beragam faktor yang saling berkaitan. Oleh sebab itu, dibutuhkan kajian lebih mendalam guna mengidentifikasi determinan utama yang berkontribusi terhadap kejadian anemia. Langkah ini bertujuan untuk merumuskan intervensi yang tepat sasaran bagi remaja putri tingkat SMA, yang termasuk dalam kelompok usia rawan mengalami anemia akibat rendahnya asupan mikronutrien seperti vitamin A dan zink. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan studi dengan judul: *“Hubungan Asupan Zink dan Vitamin A dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 1 Pundong Kabupaten Bantul.”*. Alasan peneliti mengambil tempat penelitian tersebut pada sekolah karena angka kejadian anemia pada remaja putri tergolong besar.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, apakah terdapat hubungan dari asupan zink dan vitamin A dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Pundong Kabupaten Bantul?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan dari asupan zink dan vitamin A dengan kasus anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Pundong Kabupaten Bantul.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik responden, dilakukan identifikasi terhadap variabel usia, tingkat pendidikan orang tua, jenis pekerjaan orang tua, serta tingkat pendapatan orang tua pada remaja putri yang bersekolah di SMA Negeri 1 Pundong, Kabupaten Bantul.

- b. Untuk mengetahui hubungan asupan zink dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Pundong Kabupaten Bantul
- c. Untuk mengetahui hubungan vitamin A dengan kasus anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Pundong Kabupaten Bantul

D. Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoritis

Mengetahui keterkaitan antara tingkat asupan zink dan vitamin A dengan prevalensi anemia pada remaja putri yang bersekolah di SMA Negeri 1 Pundong, Kabupaten Bantul.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan mengenai hubungan dari asupan zink dan vitamin A dengan kasus anemia pada remaja putri di SMA Negeri 1 Pundong kabupaten Bantul.

b. Manfaat Bagi Remaja Putri

Temuan dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi informasi dan pemahaman kepada siswi mengenai pentingnya asupan zink dan vitamin A, sehingga dapat mendorong terbentuknya perilaku preventif dalam mengurangi risiko terjadinya anemia.

c. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Memberi tambahan bahan kepustakaan serta bahan kajian lembaga untuk peningkatan wawasan dan informasi mahasiswa.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Arini Mafaza, Amalia Rahma, Dwi Novri Supriantiningrum (2023)	Hubungan Asupan Zink, Tembaga, dan Vitamin B6 dengan Kejadian Anemia pada Siswi di SMA Muhammadiyah 10 GKB (9)	Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara asupan zink dengan anemia pada siswi	1. Variabel penelitian Asupan zink dengan kejadian anemia siswi 2. Desain penelitian <i>Cross sectional</i>	1. Lokasi penelitian SMA Muhammadiyah 10 GKB 2. Cara pengumpulan data teknik <i>purposive random sampling</i>
2.	Nur Ia Kaimudin, Hariati Lestari, Jusniar Rusli Afa (2017)	Skrining dan Determinan Kejadian pada Anemia Putri SMA Negeri 3 Kendari Tahun 2017 (10)	Terdapat hubungan antara asupan vitamin A dengan anemia pada remaja putri,	1. Variabel penelitian asupan vitamin A dengan kejadian anemia pada remaja putri.	1. Lokasi penelitian SMAN 3 kendari

No.	Nama Peneliti	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
				2. Desain penelitian <i>Cross sectional</i>	2. Cara pengumpulan data metode <i>propotional stratifien random sampling</i>
3.	Angga Hardiansyah, Zahra Safira Violeta, Moh.Arifin (2023)	Pengetahuan tentang Anemia, Asupan Protein, Zat besi, Seng dan Kejadian Anemia pada Remaja Putri (11)	Terdapat hubungan secara signifikan dengan kejadian anemia pada remaja putri SMA Negeri 3 Kendari Tahun (2017)	1. Variabel penelitian asupan zink dengan kejadian anemia pada remaja putri 2. Desain penelitian <i>Cross sectional</i>	1. Lokasi penelitian MAN 2 semarang 2. Cara pengumpulan data metode <i>proportional random sampling</i>

DAFTAR PUSTAKA

1. Ani Triana. Faktor resiko kejadian anemia pada remaja putri di Mas PP Nuruddin. Termom J Ilm Ilmu Kesehat dan Kedokteran. 2022;1(1):01–7.
2. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, De Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO vitamin and mineral nutrition information system, 1993-2005. Public Health Nutr. 2009;12(4):444–54.
3. Kemenkes. Laporan riskesdas 2018 nasional. Lembaga penerbit Balitbangkes. 2018. p. 1–674.
4. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Vol. 11. 2018. 1–528 p.
5. Silalahio V. Potensi pendidikan gizi dalam meningkatkan asupan gizi pada remaja putri yang anemia di Kota Medan. 2016;11(2).
6. Zoumbaris S. Dietary reference intakes (Dri). Vols. 1–3, Encyclopedia of Wellness: from Açai Berry to Yo-Yo Dieting: Volume 1-3. 2012. 261–262 .
7. Cendani C, Murbawani EA. Asupan mikronutrien, kadar hemoglobin dan kesegaran jasmani remaja putri. Media Med Indones [Internet]. 2011;45(1):26–33. Available from: <http://www.ejournal.undip.ac.id/index.php/mmi/article/view/3119>
8. Khofifah FN, Rahma A, Supriatiningrum DN. Hubungan antara asupan protein dan vitamin A terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB. IJMT Indones J Midwifery Today. 2023;3(1):21.
9. Mafaza A, Rahma A, Supriatiningrum DN. Hubungan asupan zink, tembaga, dan vitamin B6 dengan kejadian anemia pada siswi di SMA Muhammadiyah 10 Gkb. Ghidza Media J. 2023;5(1):71.
10. Kaimudin NI, Lestari H, Afa JR. Skrining dan determinan kejadian anemia pada remaja putri SMA Negeri 3 Kendari tahun 2017. J Ilm Mhs Kesehat Masy. 2017;2(6):1–10.
11. Hardiansyah A, Violeta ZS, Arifin M. Pengetahuan tentang anemia, asupan protein, zat besi, seng dan kejadian anemia pada remaja putri. Med Respati J Ilm Kesehat. 2023;18(4):213.
12. Nurazizah YI, Nugroho A, Nugroho A, Noviani NE, Noviani NE. Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri. J Heal Nutr. 2022;8(2):44.
13. Rahayu, Herwinda, Hindarta N. Gizi dan kesehatan remaja. 2023. 87 p.
14. Lestari P, Paratmanitya Y, Suliyah S, Kebidanan J, Ilmu F, Universitas K, et al. Machine Translated by Google Asupan zat besi dan inhibitor tidak berhubungan dengan anemia pada wanita pranikah machine translated by google. 2018;99–106.

15. Lestari P, Widardo W, Mulyani S. Pengetahuan berhubungan dengan konsumsi tablet fe saat menstruasi pada remaja putri di SMAN 2 Banguntapan Bantul. *J Ners dan Kebidanan Indones*. 2016;3(3):145.
16. Rahayu A, Yulidasari F, Putri AO, Anggraini L. Metode Orkes-Ku (raport kesehatanku) dalam mengidentifikasi potensi kejadian anemia gizi pada remaja putri. CV Mine. 2019. 1–102 p.
17. Julaecha J. Upaya pencegahan anemia pada remaja putri. *J Abdimas Kesehat*. 2020;2(2):109.
18. Ayuningtyas IN, Tsani AFA, Candra A, Dieny FF. Analisis asupan zat besi heme dan non heme, vitamin B12 dan folat serta asupan enhancer dan inhibitor zat besi berdasarkan status anemia pada santriwati. *J Nutr Coll*. 2022;11(2):171–81.
19. Chasanah SU, Basuki PP, Dewi IM. Anemia penyebab, strategi pencegahan dan penanggulangannya bagi remaja. Vol. 2, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 2019.
20. Eriyani Y, Muchtar F, Yunawati I. Faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja Putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa. *J Ilm Ilmu Keperawatan [Internet]*. 2023;14(3):269–79. Available from: <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/index>
21. I ketut Wisnuaji Jayawardhana INBAK. Anemia megaloblastik : Sebuah tinjauan pustaka. 2022;1(1):25–35.
22. Fitriany J, Saputri AI. Anemia defisiensi besi. *kesehat masy*. 2018;4 (1202005126):1–30.
23. Izzara WA, Yulastri A, Erianti Z, Putri MY, Yuliana Y. Penyebab, pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri (Studi Literatur). *J Multidisiplin West Sci*. 2023;2(12):1051–64.
24. Wari Nurjanah F. Edukasi penanggulangan anemia pada remaja putri dengan terapi farmakologi dan non farmakologi. *J Budimas*. 2023;05(02):2023.
25. Galuh Lintang Wilandri, Nurul Kusumawardani, Daisy T. Viray VA. Makanan ringan yang mengandung bayam merah meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit remaja putri di Kepulauan Riau. 2023;11:152–9.
26. Ridwan E. Review of interactions between iron and other micronutrients in supplementation. *panel gizi makanan*. 2012;35(1):49–54.
27. Hoffman DW. *Nutrisi mikromineral dan kesehatan*. 2014;1–155.
28. Farid NM. PMK Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan. 2019;1–23.
29. Hidayati et al. Peran zink terhadap pertumbuhan anak the role of zinc in children growth. *majority*. 2019;8:168–71.

30. Ratna Dewi Finasari, Alifiyanti Muharramah, Aftulesi Nurhayati, Ikhwan Amirudin. Hubungan asupan zat zesi dan zink dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di wilayah kerja UPTD Puskesmas Bumiratu Tahun 2022. *J Gizi Aisyah* . 2023;6(1):51–60.
31. Ilmi VYA, Maharani N, Dieny FF, Fitranti DY. Asupan protein, zink, dan defisiensi zink pada santriwati underweight. *J Gizi Klin Indones*. 2021;18(2):69.
32. Pibriyanti K, Zahro L. Relationship between micronutrient and anemia incidence in adolencents at islamic boarding school. *Hafidhotun Nabawiyah* [Internet]. 2020;8(3):130–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2020.8>
33. Pibriyanti K, Zahro L, Nabawiyah H. Hubungan antara zat gizi mikro dengan kejadian anemia pada remaja di pondok pesantren. 2020;12:6–11.
34. Mulyanihsih TR. Kandungan unsur fe dan zn dalam bahan pangan produk pertanian peternakan dan perikanan dengan metode k0-Aani. *J Sains dan Tekonologi Nukl Indones*. 2015;2(2):71–8.
35. Salam A. Vitamin dan sesehatan sudut pandang pentingnya bagi ibu dan anak. *Biogeografia*. 2024. 5–24 p.
36. Maulida A, Pramono A. Gambaran asupan vitamin a, kadar serum seng, dan status gizi pada anak usia 9-12 Tahun. *J Nutr Coll*. 2015;4(4):323–8.
37. Sanif R, Nurwany R. Vitamin A dan perannya dalam siklus sel. *Jkk*. 2017;4(2):83–8.
38. Rosmalina Y, Permaesih D. Hasil Analisis vitamin A dan B-karoten bahan makanan sumber vitamin A dan karoten dengan metode HPLC. Vol. 20, *Penelitian gizi dan makanan*. 1997.
39. Handojo D. Hubungan status vitamin A dengan ferritin serum dan hemoglobin ibu hamil. Vol. 4, *Vie Medicale au Canada Francais*. 2002. p. 23–4.
40. Hardiansyah A, Khasanah AN, Hayati N. Hubungan konsumsi zat besi, kadar hemoglobin, dan status gizi terhadap kebugaran jasmani remaja putri di MA Al-Irsyad Gajah. *Amerta Nutr*. 2024;8(3):350–5.
41. Pradana M, Reventiary A. Pengaruh atribut produk terhadap keputusan pembelian sepatu merek customade (studi di merek dagang customade indonesia). *J Manaj*. 2016;6(1):1–10.
42. Mujayanah T, Fadilah I. Analisis karakter tanggung jawab siswa pada mata pelajaran IPA di SMPN 21 Kota Jambi. *Jpk* [Internet]. 2019;5(2):133–6. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk>
43. Fitri Nur Khofifah. Hubungan kekurangan vitamin a dengan anemia pada anak usia sekolah. *gizi Indonesia*. 2014;36(1):65–74.
44. Hakimah EN. Pengaruh kesadaran merek, persepsi kualitas, asosiasi merek, loyalitas merek terhadap keputusan pembelian makanan khas daerah Kediri tahu

- merek “POO” pada pengunjung toko pusat oleh-oleh Kota Kediri. *J Nusantara Apl Manaj Bisnis*. 2016;1(1):13–21.
45. Muhtajuddin Danny. Perancangan sistem informasi warehouse berbasis visual Basic 6.0. 2022;12(1):37–43.
 46. Lestari PW, Srimati M, Istianah I. Peningkatan pengetahuan dosen rumpun ilmu kesehatan tentang pengajuan etik penelitian increasing knowledge of health sciences cluster lecturers about submitting research ethics. *JPM Bakti Parahita* [Internet]. 2021;2(2):160–6. Available from: <https://journal.binawan.ac.id/index.php/parahita/article/download/234/182/1238>
 47. Rizki MD. Hubungan antara asupan zink dengan anemia pada remaja di Sukoharjo Jawa Tengah. 2017;1(1):1–12.
 48. Marissa M, Tri Hendarini A. Hubungan asupan fe, zinc dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara tahun 2021. *J Kesehat Tambusai*. 2021;2(4):391–7.
 49. Phillips F. Dietary restrictions of selected religious groups which relate to meat and fish consumption. 2005. p. 132–67.
 50. Sahana ON, Sumarmi S. Hubungan asupan mikronutrien dengan kadar hemoglobin pada wanita usia subur (Wus). *Media Gizi Indones*. 2017;10(2):184–91.
 51. Gillespie S. Major issues in the control of iron deficiency anemia. *Micronutrient initiative /UNICEF*. 1998.
 52. Sirajuddin, Surmita TA. *Survei konsumsi pangan*. Jakarta; 2018. 1–381 p.