

Edukasi Gizi Pencegahan Dan Penanganan Anemia Pada Atlet Muda Wanita Di Papua*Nutrition Education To Prevent And Treat Anemia In Young Female Athletes In Papua*

Sutoro¹, Tri Setyo Guntoro², Evi Sinaga^{3*}, Miftah Fariz Prima Putra⁴,
Rodhi Rusdiyanto Hidayat⁵, Eva Sinaga⁶, Ansar CS⁷

^{1,2,3,4,5,7} Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Papua, Indonesia

⁶ Fakultas Kedokteran, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Papua, Indonesia

*Korespondensi penulis : evitioria.sinaga@gmail.com

Article History:

Received: Januari 15, 2024;

Accepted: Februari 09, 2024;

Published: Februari 29, 2024;

Keywords: Anemia; Athlete;

Young; Prevention; Management.

Abstract: Anemia is one of the crucial problems that are often experienced by female athletes. The occurrence of anemia in athletes will cause the training process cannot run optimally so that the increase in ability at a higher level does not occur. The purpose of this community service was to increase the knowledge of athletes, teachers and coaches, especially female athletes by providing nutritional education about the prevention and management of anemia in SMANKOR Papua. Thus, the creation of the good physical condition of female athletes who are able to score achievements. This activity took the form of nutritional education conducted by giving materials, discussions, evaluations and mentoring. The activity began with a pre-test and was done post-test at the end of the activity. The event was conducted online attended by students, teachers and coaches of SMANKOR Papua. The results showed differences in knowledge of students, teachers and coaches about the prevention and management of anemia, before and after nutrition education and mentoring. Thus, it can be concluded that nutrition education and assistance regarding the prevention and management of anemia affect the knowledge of students, teachers and coaches at SMANKOR Papua

Abstrak

Anemia merupakan salah satu masalah krusial yang kerap kali dialami atlet wanita. Terjadinya anemia pada atlet akan menyebabkan proses latihan tidak dapat berjalan maksimal sehingga peningkatan kemampuan pada level yang lebih tinggi tidak terjadi. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan atlet, guru dan pelatih, khususnya atlet wanita dengan memberikan edukasi gizi tentang pencegahan dan penanganan anemia di SMANKOR Papua. Dengan demikian, terciptanya kondisi fisik prima atlet wanita yang mampu mencetak prestasi. Kegiatan ini berbentuk pendidikan gizi yang dilakukan dengan cara memberikan ceramah, diskusi, evaluasi dan pendampingan. Kegiatan diawali dengan pre-test dan dilakukan post-test pada akhir kegiatan. Kegiatan dilaksanakan secara daring yang dihadiri oleh siswa/i, guru dan pelatih SMANKOR Papua. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan pengetahuan siswa/i, guru dan pelatih mengenai pencegahan dan penanganannya anemia, sebelum dan setelah dilakukan pendidikan gizi dan pendampingan. Dengan demikian, dapat disimpulkan pendidikan gizi dan pendampingan mengenai pencegahan dan penanganan anemia berpengaruh terhadap pengetahuan siswa/i, guru dan pelatih di SMANKOR Papua.

Kata Kunci: Anemia; Atlet; Muda; Pencegahan; Penanganan.

PENDAHULUAN

Tidak dapat dipungkiri prestasi gemilang yang dicapai atlet Papua, khususnya atlet wanita diantaranya Lisa Rumbewas, Josephine Mahuse dan sprinter Serafi Aneles Unani dalam bidang olahraga sepanjang sejarah event olahraga nasional (POMNAS dan PON) maupun internasional (ASEAN Games, SEA Games dan Olimpiade) (ita, dkk, 2022), (ita dkk, 2023). Untuk mencapai prestasi dibutuhkan pembinaan olahraga terencana, berjenjang dan berkelanjutan yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan atau dikenal dengan Sports Sciences (UU Nomor 3 tahun 2005 pasal 20 ayat 3). Gizi olahraga merupakan bagian essential dari Sports sciences yang turut menentukan prestasi seorang atlet disamping kesehatan olahraga, biomekanika olahraga, psikologi, fisiologi olahraga anatomi, tes dan pengukuran, psikologi olahraga, pedagogi olahraga, sosiologi olahraga, dan pembelajaran gerak (Bompa, 2009; Haag, 1994).

Namun, masalah gizi pada atlet masih sering ditemukan khususnya atlet wanita (15-35%) dan atlet olahraga endurance yaitu anemia defisiensi besi (Sim et al, 2019). Di Papua anemia pada remaja putri usia 15-24 tahun dilaporkan sekitar 32%, tidak sedikit remaja putri menikah di usia muda dan hanya 10,59% pernah mendapatkan Tablet Tambah Darah (TTD) (Risksedas Papua, 2018). Anemia defisiensi besi pada atlet muda wanita disebabkan oleh peningkatan kebutuhan besi oleh karena menstruasi, pertumbuhan, kurangnya asupan gizi dan aktifitas yang berat (Pedlar et al, 2018; Weaver & Kravitz, 2014). Asupan gizi yang tidak memadai, pola makan tidak teratur dan seimbang pada atlet remaja putri dipengaruhi oleh lingkungan karena masih dalam masa pencarian identitas diri dan adanya persepsi tentang body image (Ayala, 2020). Besi sangat dibutuhkan dalam transport oksigen dan metabolisme energi terutama dalam latihan, sehingga anemia besi menyebabkan atlet mudah lelah, letargi dan mengalami gangguan mood (negative mood states) yang pada akhirnya mengganggu produktifitas dan performa (Sim et al., 2019).

Anemia pada atlet wanita merupakan salah satu permasalahan yang ditemukan pada anak usia sekolah dan remaja saat ini yang urgent untuk diatasi. Anemia tidak hanya berdampak pada status gizi dan performa prestasi atlet, namun memiliki dampak yang berkepanjangan. Atlet wanita tidak saja menjadi atlet tetapi juga akan menjadi ibu dan berkarir sebagai seorang pelatih; yang mana akan menentukan kualitas generasi berikutnya. Tidak sedikit remaja putri di Papua yang menikah pada usia dini dan menghasilkan kehamilan di usia muda (Itaar, 2019). Pencegahan anemia pada atlet remaja putri penting untuk mempersiapkan kondisinya nanti pada masa kehamilan karena anemia pada saat hamil dapat menyebabkan stunting yang mempengaruhi status kesehatan dan kecerdasan, kematian ibu dan juga bayi. Pelaksanaan

pengabdian ini juga sejalan dengan tema besar Hari Gizi Nasional ke-61 tahun 2021 yaitu “remaja sehat bebas anemia” (Kemenkes, 2021). Dengan demikian, pencegahan dan penanganan anemia atlet remaja wanita akan memberi dampak berkesinambungan yaitu mencegah stunting dan memperbaiki kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Papua yang mana menentukan kualitas hidup usia produktif dan usia selanjutnya; lebih khusus meningkatkan prestasi atlet.

SMANKOR merupakan satu-satunya SMA Olahraga di Papua yang mendidik atlet ataupun mempersiapkan siswa/i menjadi atlet. Itu sebabnya, atlet muda wanita di SMANKOR Papua mengikuti latihan fisik yang berat karena selain belajar teori dan praktek siswi juga diharuskan untuk berlatih. Guru di SMANKOR juga berperan sebagai pelatih. Pelatih merupakan orang terdekat yang mendukung dan mengawasi atlet yang tentunya berkontribusi pada pencapaian prestasi.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim FIK UNCEN pada tahun 2019 di SMANKOR serta diskusi yang dilakukan dengan pengelola SMANKOR, PPLP dan pelatih tahun 2020 di Hotel Grand Abe menemukan beberapa masalah krusial yang terjadi di lapangan dan salah satunya adalah anemia yang kerap dialami atlet muda wanita. Parahnya, atlet dan pelatih belum memahami secara baik bagaimana dampak yang ditimbulkan akibat anemia serta cara pencegahan dan penanganannya. Padahal terjadinya anemia pada atlet akan menyebabkan tidak optimalnya proses latihan sehingga peningkatan kemampuan (*skills*) pada level yang lebih tinggi tidak terjadi. Sebelumnya telah dilaksanakan edukasi protokol kesehatan olahraga dan vaksinasi covid-19 pada atlet di SMANKOR Papua (Sinaga et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas diketahui bahwa atlet muda wanita rentan mengalami anemia akibat adanya peningkatan kebutuhan dalam masa pertumbuhan, asupan yang kurang dan aktifitas yang berat. Hal ini akan memiliki dampak yang berkelanjutan pada tidak optimalnya peningkatan skills baik akademik maupun olahraga yang menurunkan kualitas SDM Papua.

Oleh karena itu, rumusan masalah yang coba diangkat dalam kegiatan pengabdian tersebut adalah a) Bagaimana cara meningkatkan pemahaman pada atlet, guru dan pelatih tentang dampak anemia terhadap proses latihan? b) Bagaimana cara mencegah dan menangani anemia yang terjadi pada atlet muda wanita di SMANKOR Papua? Pelaksanaan edukasi gizi ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan atlet muda wanita, guru dan pelatih mengenai anemia, pencegahan dan penanganannya dari aspek gizi.

METODE

Subjek pengabdian dalam kegiatan ini adalah siswa/i, guru dan pelatih di SMANKOR Papua Waena Jayapura Papua. Pemilihan komunitas sasaran didasarkan pada kekhususan bidang SMANKOR yaitu olahraga, dimana atlet muda wanita merupakan kelompok rentan mengalami anemia gizi serta telah terkonsentrasinya atlet muda wanita, guru dan pelatih pada institusi tersebut.

Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu rangkaian tahapan meliputi persiapan pelaksanaan kegiatan, persiapan kelengkapan kegiatan dan pelaksanaan kegiatan.

Persiapan Pelaksanaan Kegiatan

Dalam tahap ini dilakukan observasi dan wawancara pelatih dan atlet muda wanita di SMANKOR terkait pola pembinaan dan tingkat aktifitas serta asupan gizi. Selain itu, melakukan pengurusan ijin pelaksanaan kegiatan yaitu menyiapkan surat ijin dan menyampaikan surat ijin kepada institusi terkait.

Persiapan Kelengkapan Kegiatan

Dalam tahapan ini dilakukan persiapan media presentasi yaitu materi/slide presentasi serta angket evaluasi pretest and post-test oleh tim pelaksana (trainers) yang diberikan secara online melalui google form.

Pelaksanaan Kegiatan

Metode yang digunakan dalam program pengabdian pada masyarakat ini adalah ceramah, diskusi dan evaluasi. Ceramah yaitu menyampaikan materi mengenai anemia defisiensi besi, pencegahan dan penanganannya. Diskusi yaitu mendiskusikan kembali materi yang telah disampaikan sehingga terjadi interaksi timbal balik antar peserta dan pelatih dengan pemateri. Evaluasi yaitu evaluasi tertulis sebelum dan sesudah ceramah dimana atlet muda wanita dan pelatih menjawab pertanyaan dalam angket mengenai anemia gizi.

Sebelum penyampaian materi, peserta diminta untuk mengisi link pre-test mengenai anemia, pencegahan dan penanganannya. Dalam penyampaian materi atlet muda wanita, guru, dan pelatih diberi penjelasan mengenai anemia defisiensi besi dan dampaknya bagi atlet, dilanjutkan dengan pemilihan makanan yang tepat untuk mencegah dan menangani anemia. Setelah itu, dilakukan juga evaluasi mengenai materi yang disampaikan secara lisan maupun tertulis (post-test) yaitu melalui link google form.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari pretest dan posttest peserta diolah dengan bantuan aplikasi SPSS versi 28 (Ansar, 2023), selanjutnya dilakukan uji dependent t-test untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengetahuan peserta sebelum dengan setelah dilaksanakan pelatihan.

HASIL dan PEMBAHASAN

Memperhatikan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) Level 4 di Kota Jayapura maka kegiatan dilaksanakan secara online melalui *Zoom Meeting* yang difasilitasi oleh SMANKOR Papua pada 28 Agustus 2021 yang diikuti oleh 30 peserta terdiri dari 23 siswa-siswi, 5 guru dan 2 pelatih. Kegiatan berlangsung selama 45 menit dan dilaksanakan dengan 3 metode yaitu ceramah, diskusi dan evaluasi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara pengetahuan peserta mengenai anemia defisiensi besi pada atlet sebelum dan setelah pemberian materi dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Soal terdiri dari 5 pertanyaan yang berkaitan dengan pengetahuan peserta mengenai anemia defisiensi besi, pencegahan dan penanganannya pada atlet dengan total skor 100.

Penyampaian materi oleh *trainer* dilakukan melalui ceramah yang berlangsung selama 15 menit dengan bantuan materi presentasi *Power Point* yang menekankan pemahaman mengenai anemia defisiensi besi dan dampaknya serta pencegahan dan penanganannya dari segi gizi. *Trainer* menjelaskan cara memilih makanan dan memberikan contoh jenis dan menu makanan yang tepat untuk mencegah dan menangani anemia defisiensi besi. Tahapan selanjutnya yaitu sesi diskusi, dalam tahapan ini *trainer* membuka ruang bagi peserta untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah disajikan. *Trainer* juga memberi penguatan mengenai materi yang telah disampaikan melalui pertanyaan-pertanyaan lisan.

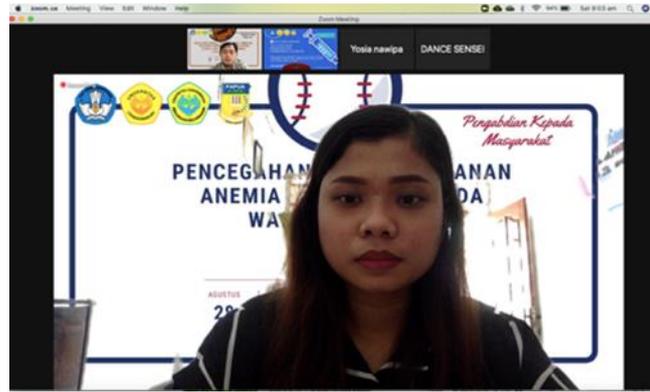
Post-test dilaksanakan pada tahap evaluasi. Dalam tahap ini peserta diberikan waktu 5 menit untuk mengisi soal yang sama yang diberikan pada saat *pre-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1: Skor Pre-test dan Post-test

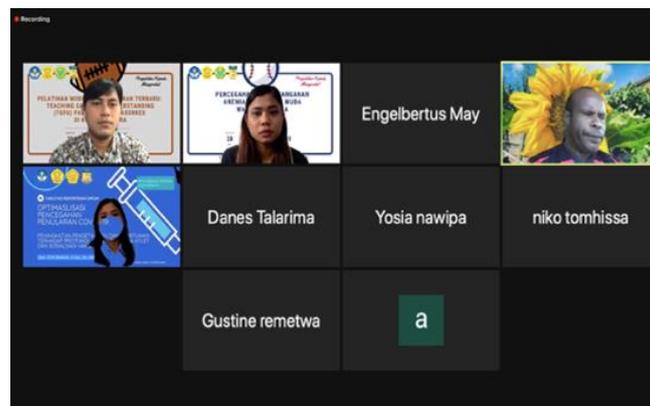
Partisipan	Pretes	Posttes	d	d ²
1	60	75	15	225
2	55	65	10	100
3	65	75	10	100
4	55	65	10	100
5	65	70	5	25
6	55	65	10	100
7	50	60	10	100
8	70	80	10	100
9	70	75	5	25
10	75	80	5	25
12	60	75	15	225
13	65	70	5	25
14	65	70	5	25
15	70	85	15	225
16	50	60	10	100
17	60	70	10	100
18	65	70	5	25
19	55	60	5	25
20	55	60	5	25
21	60	65	5	25
22	55	60	5	25
23	60	75	15	225
24	65	75	10	100
25	65	70	5	25
26	60	70	10	100
27	70	80	10	100
28	70	80	10	100
29	75	85	10	100
30	70	80	10	100
Rata-rata	62.50	71.33		

*d= selisih *post test-pre test*; d²= selisih kuadrat

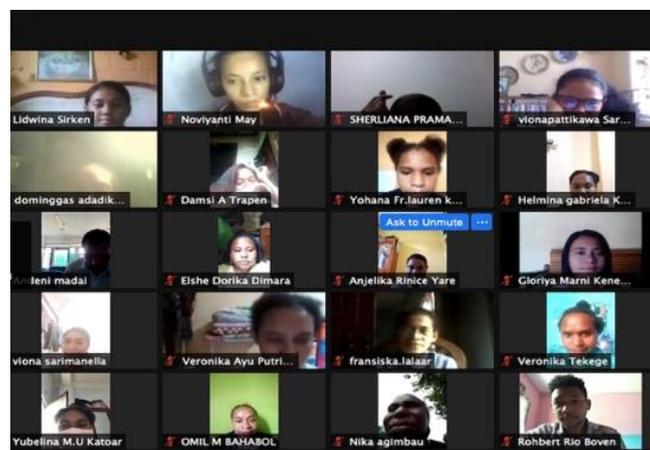
Secara umum, nilai *pretest* dan *post-test* peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan mengenai anemia defisiensi besi pada atlet, pencegahan dan penanganannya yang ditunjukkan nilai d pada table diatas. Selanjutnya, dilakukan uji SPSS dengan uji *dependent t-test* untuk menguji hipotesis apakah ada perbedaan rata-rata nilai pengetahuan peserta mengenai anemia defisiensi besi pada atlet, pencegahan dan penanganannya sebelum dan setelah dilakukan edukasi gizi. Dokumentasi kegiatan disajikan sebagai berikut.



Gambar 1: Penyampaian materi oleh pemateri melalui *zoom meeting*



Gambar 2: Guru dan pelatih di SMANKOR Papua yang terlibat sebagai peserta



Gambar 3: Siswa dan siswi SMANKOR Papua yang terlibat sebagai peserta

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data menunjukkan data berdistribusi normal (Sig. >0.05), yang artinya dapat dilakukan uji *dependent t-test*. Hasil deskriptif data *pre* dan *post-test* disajikan dalam table dibawah ini.

Tabel 2: Descriptive Statistics Hasil Pre-test dan Post-test

	N	Min	Max	Mean	SD
<i>Pre-test</i>	30	50	75	62.50	1.263
<i>Post-test</i>	30	60	85	71.33	1.376
<i>Gain_score</i>	30	11	50	24.29	1.883

Sumber: Data primer hasil olahan menggunakan SPSS

Dari uji *dependent t-test* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 (*p value* = 0.000) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata pengetahuan peserta sebelum dan setelah diberikan edukasi gizi. Artinya bahwa edukasi gizi yang diberikan secara signifikan berpengaruh terhadap pengetahuan peserta mengenai anemia, pencegahan dan penanganannya pada atlet dengan N-Gain yang diperoleh sebesar 24.29.

Anemia defisiensi besi ditemukan pada 1 dari 20 atlet wanita muda dan umumnya ditemukan pada atlet endurance (Parks et al., 2017; Das et al., 2021). Besi merupakan komponen penting dari protein yang berperan mengikat oksigen dalam olahraga. Kurangnya besi mempengaruhi performa atlet khususnya performa atletik karena terjadinya perubahan pengangkutan dan pengiriman oksigen ke jaringan, serta terlibat dalam metabolisme energi dan produksi ATP (Hinton, 2014). Hemodilusi dan redistribusi berkontribusi terhadap kejadian anemia pada atlet yang disebut “*sports anemia*” hingga defisiensi besi yang disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan, diet yang ketat, penurunan penyerapan besi, peningkatan kehilangan darah, hemolisis dan masalah penyerapan hingga faktor genetik dari berbagai jenis anemia (termasuk yang berkaitan dengan olahraga) (Damian et al., 2021; Peeling, McKay & Sim, 2022). Oleh karena itu, strategi yang tepat dan cermat dengan mempertimbangkan multifaktor penyebab anemia diperlukan untuk menangani anemia pada atlet (Damian et al., 2021).

Strategi penanganan anemia defisiensi besi dapat dilakukan dengan terapi besi secara oral atau program suplementasi besi dan mencari penyebab yang mendasari terjadinya anemia defisiensi besi (Pasricha et al., 2021; Pedlar et al., 2018). Meskipun suplementasi merupakan opsi utama penanganan anemia, banyak atlet yang mengalami masalah pencernaan sebagai efek samping dari suplementasi (McCormick, Sim & Peeling, 2020). Pencegahan anemia merupakan langkah yang dapat dilakukan dengan meningkatkan konsumsi beraneka ragam makanan, konsumsi cukup energi dan suplementasi yang diperlukan terutama pada saat menstruasi (Holtzman & Ackerman, 2021). Mengurangi dan menghindari konsumsi zat penghambat besi seperti fitat dan polifenol (Damian et al., 2021). Selain itu, meningkatkan asupan makanan yang membantu penyerapan absorpsi besi seperti asam askorbat atau vitamin

C (Cook & Reddy, 2001). Dengan demikian dapat memperbaiki keseimbangan besi yang memungkinkan perbaikan performa atlet (Damian et al., 2021).

Penelitian-penelitian terdahulu menemukan bahwa pengetahuan mengenai anemia dan gizi berkontribusi terhadap kejadian anemia. Penelitian yang dilakukan Caturiyantiningtiyas dkk (2015) menemukan tingkat pengetahuan berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. Sama halnya, 30,43% dari 46 siswi SMA Saint Stanislaus Surabaya mengalami yang mana secara signifikan berkorelasi dengan pengetahuan mengenai makanan sumber zat besi (Andani, Mahmudiono & Adhela, 2021). Lebih jauh, Fajriyah & Fitriyanto (2016) menemukan bahwa sebanyak 64.3% remaja putri tidak mengetahui tentang anemia yang mana upaya pencegahan dan penanggulangannya disarankan melalui pendidikan kesehatan atau gizi. Selain itu, Wiafe ddk. (2021) menemukan bahwa sebagian besar remaja putri di daerah terpencil Ghana memiliki pengetahuan yang rendah mengenai besi dan hanya sekitar 25% remaja putri di Hyderabad memiliki pengetahuan yang baik mengenai anemia (Pareek & Hafiz, 2015). Lebih jauh, meskipun ditemukan pengetahuan yang baik mengenai anemia dan gizi pada remaja putri, perilaku dan praktik mengenai anemianya buruk (Angadi & Ranjitha, 2016). Oleh karena itu, pengetahuan mengenai anemia dan gizi serta pendampingan penting untuk dijadikan fokus dalam mencegah dan menangani anemia pada remaja putri khususnya atlet.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SMANKOR Papua dapat disimpulkan bahwa pendidikan gizi pencegahan dan penanganan anemia pada atlet muda wanita berpengaruh terhadap pengetahuan siswa/i, guru dan pelatih di SMANKOR Papua yang ditunjukkan dengan peningkatan pengetahuan siswa/siswi, guru, pelatih SMANKOR Papua mengenai pencegahan dan penanganannya anemia pada atlet muda wanita. Oleh karena itu, pendidikan gizi sejenis yang berkaitan dengan gizi pada atlet muda wanita maupun atlet secara umum penting untuk dilakukan dan melibatkan lebih banyak peserta.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, pelatih/guru siswa-siswi SMANKOR Papua yang terlibat sebagai peserta, teman-teman dosen dan staf administrasi FIK Uncen, serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian hingga selesainya artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

- Andani, S. V. I., Mahmudiono, T., & Adhela, Y. D. (2021). Health belief application model: knowledge and patterns of iron source food consumption as a preventive effort for anemia events. *The Indonesian Journal of Public Health*, 16(3), 461-471.
- Angadi, N., & Ranjitha, A. (2016). Knowledge, attitude, and practice about anemia among adolescent girls in urban slums of Davangere City, Karnataka. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 5(3), 416-419.
- Ansar, C. S. (2023). Optimalisasi Software Mendeley dalam Peningkatan Kualitas artikel ilmiah bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 126-138.
- Ayala, R.V., 2020. Link between eating disorder risk, self-esteem, and body image among Puerto Rican high school student-athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), pp.170-178.
- Bompa, T.O., 1994. *Theory and methodology of training*. Dubuque IOWA: Kendall/Hut Publishing Company.
- Caturiyantiningtiyas, T. (2015). Hubungan antara pengetahuan, sikap dan perilaku dengan kejadian anemia remaja putri kelas X dan XI SMA Negeri 1 Polokarto (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Cook, J. D., & Reddy, M. B. (2001). Effect of ascorbic acid intake on nonheme-iron absorption from a complete diet. *The American journal of clinical nutrition*, 73(1), 93-98.
- Damian, M. T., Vulturar, R., Login, C. C., Damian, L., Chis, A., & Bojan, A. (2021). Anemia in Sports: A Narrative Review. *Life*, 11(9), 987.
- Das, J., Relayach, N., Sajjan Pal, P. R., & Pawaria, S. (2021). Prevalence of Iron Deficiency with Or Without Anemia in Female Athletes-A Review. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(11), 2586-2595.
- Dinkes Provinsi Papua, 2018. Laporan Riskesdas Papua.
- Fajriyah, N. N., & Fitriyanto, M. L. H. (2016). Gambaran tingkat pengetahuan tentang anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), 97336.
- Haag, H., 1994. *Theoretical foundation of sport science as a scientific discipline: Contribution to a philisophy (meta-theory) of sport science*. Federal Republic of Germany: Verlag Karl Hofmann Schondorf.
- Hinton, P. S. (2014). Iron and the endurance athlete. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(9), 1012-1018.
- Holtzman, B., & Ackerman, K. E. (2021). Recommendations and nutritional considerations for female athletes: health and performance. *Sports Medicine*, 51(1), 43-57.

- Ita, S., Ansar, C. S., Kardi, I. S., & Syam, M. S. (2023). Pelatihan Aplikasi Talent Identification (TID) Cabang Olahraga Atletik Pada MGMP PJOK Kabupaten Jayapura. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 234-242.
- Ita, S., Ibrahim, I., Hasan, B., & Ansar, C. S. (2022). Pelatihan Penanganan Cidera Olahraga Menggunakan Metode RICE, Sport Massage, dan Kinesiotaping pada Tim Akuatik PON-XX Papua Tahun 2021. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(2), 539-544.
- Itaar, T, 2019. Cegah stunting guna wujudkan generasi emas, BKKBN Papua, viewed 14 Februari 2021, <<http://papua.bkkbn.go.id/?p=1873>>.
- Kemenkes RI 2021, Panduan kegiatan hari gizi nasional remaja sehat bebas anemia.
- McCormick, R., Sim, M., Dawson, B., & Peeling, P. (2020). Refining Treatment Strategies for Iron Deficient Athletes. *Sports Medicine*, 1-13.
- Pareek, P., & Hafiz, A. (2015). A study on anemia related knowledge among adolescent girls. *International Journal Nutrition Food Science*, 4(3), 273.
- Parks, R. B., Hetzel, S. J., & Brooks, M. A. (2017). Iron deficiency and anemia among collegiate athletes: a retrospective chart review. *Medicine and science in sports and exercise*, 49(8), 1711-1715.
- Pasricha, S. R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. *The Lancet*, 397(10270), 233-248.
- Pedlar, C.R., Brugnara, C., Bruinvels, G. and Burden, R., 2018. Iron balance and iron supplementation for the female athlete: a practical approach. *European journal of sport science*, 18(2), pp.295-305.
- Peeling, P., McKay, A., & Sim, M. (2022). Iron Deficiency and Anaemia in Athletes. In *Nutritional Anemia* (pp. 115-124). Cham: Springer International Publishing.
- Sim, M., Garvican-Lewis, L.A., Cox, G.R., Govus, A., McKay, A.K., Stellingwerff, T. and Peeling, P., 2019. Iron considerations for the athlete: a narrative review. *European Journal of Applied Physiology*, 119(7), pp.1463-1478.
- Sinaga, E., Batticaca, F. B., & Sinaga, E. (2022). Edukasi Protokol Kesehatan Olahraga dan Vaksinasi Covid-19 pada Atlet di SMANKOR Papua. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 181-188.
- Weaver, A.M. and Kravitz, L., 2014. Understanding Iron-Deficiency Anemia & Sports Anemia. *IDEA Fitness Journal*, 11(8), pp.16-19.
- Wiafe, M. A., Apprey, C., & Annan, R. A. (2021). Knowledge and practices of dietary iron and anemia among early adolescents in a rural district in Ghana. *Food Science & Nutrition*.