

IDENTIFIKASI ASUPAN ZAT BESI, KALSIMUM, DAN PHOSFOR PADA MAHASISWA PANGAN SEMESTER 5

Identification of iron, calcium, and phosphorus intake in 5th food students

Fatin Izzati^{1*}, Juliani¹, Dina Supriyanti²

¹Program Studi Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas,

Jl. Sejangkung Desa, Sebeyan, Kec. Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79463

²Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya,

Jl. Masjid Al Gazali, Bukit Lama, Kec. Ilir Bar. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30128

*Email korespondensi: fatinizzati0812@gmail.com

Diterima: 10/12/2023 Disetujui: 14/12/2023 Dipublikasi: 01/01/2024

Abstrak

Kecukupan gizi adalah salah satu kebutuhan harian yang disarankan bagi tubuh. Tingkat kecukupan gizi ditentukan berdasarkan rata-rata kebutuhan gizi penduduk dan dijadikan sebagai pedoman untuk memastikan bahwa individu seseorang mengonsumsi makanan yang seimbang dalam memenuhi kebutuhan gizinya. Metode yang digunakan adalah pencatatan makanan dalam bentuk kuantitatif, yaitu pencatatan secara perinci kebutuhan makanan selama 7 hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan zat besi, kalsium serta kebutuhan fosfor pada laki-laki maupun wanita. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kebutuhan kalori laki-laki dan wanita terhadap kalsium. Sejak hari pertama sampai hari ketujuh, kebutuhan kalsium pada laki-laki mengalami kelebihan tertinggi pada hari ketiga sebesar -6186,9. Berbeda dengan kebutuhan kalsium wanita, pada hari pertama, kelima dan ketujuh kebutuhan kalsium sangat tinggi, namun pada hari kedua, ketiga, keempat dan keenam kebutuhan kalsiumnya berkurang. Kadar kekurangan kalsium pada wanita paling rendah terjadi pada hari ketiga sebesar 1717,0935. Kebutuhan fosfor pada laki-laki terjadi pengurangan dari hari kesatu sampai hari keempat sedangkan hari kelima, keenam dan ketujuh kebutuhan fosfor pada laki-laki mengalami kelebihan. Kelebihan fosfor paling tinggi pada laki-laki, yaitu terjadi pada hari keenam sebesar -3688,85. Kebutuhan fosfor pada wanita mengalami kelebihan dari hari kesatu sampai hari ketujuh, yaitu terjadi peningkatan pada hari kelima sebesar -3807,5472. Tingkat kebutuhan zat besi pada laki-laki mengalami kelebihan, yaitu terjadi pada hari pertama, kedua, keempat, kelima dan ketujuh. Sedangkan, kebutuhan zat besi pada wanita mengalami kekurangan pada hari pertama sampai hari kelima, untuk hari keenam dan ketujuh mengalami kelebihan zat besi.

Kata kunci: AKG, zat besi, kalsium, fosfor.

Abstract

Nutritional adequacy is the recommended daily requirement for the body. The level of nutritional adequacy is determined based on the average nutritional needs of the population, and is used as a guideline to ensure that individuals consume a balanced diet to meet their nutritional needs. The method used was food recording in quantitative form, which is a detailed recording of food needs for seven days. This study aimed to determine the need for iron, calcium, and phosphorus in men and women. The results showed that there were differences in the caloric needs of men and women regarding calcium. From the first day to the seventh day, calcium requirements in men experienced the highest excess on the third day (-6186.9). In contrast to women's calcium requirements, on the first, fifth, and seventh days, calcium requirements were very high; however, but on the second, third, fourth and sixth days the calcium requirements decreased. The lowest level of calcium deficiency in women occurred on the third day at 1717.0935. Phosphorus requirement in males was reduced from day one to day four while day five, six and seven phosphorus requirement in males was excess. The highest excess phosphorus in men, which occurred on the sixth day amounted to -3688.85. Phosphorus requirements in women experienced an excess from day one to day seven, which increased on the fifth day by -3807.5472. The level of iron requirement in men experienced an excess, which occurred on the first, second, fourth, fifth and seventh days. Meanwhile, iron requirements in women experienced a deficiency from the first day to the fifth day, and the sixth and seventh days experienced excess iron.

Keywords: AKG, iron, calcium, phosphorus.

This is an open access article under [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Copyright © 2024 The Author(s)

PENDAHULUAN

Jumlah makanan yang dibutuhkan oleh setiap tubuh manusia biasa dikenal sebagai status gizi. Kecukupan gizi ataupun status gizi adalah jumlah zat yang sangat dibutuhkan oleh setiap tubuh agar dapat memenuhi kebutuhan gizinya setiap hari, berdasarkan jumlah energi yang keluar dan masuk (Budiman et al., 2021). Mulai dari usia, jenis kelamin, serta kondisi kesehatan seseorang sangat memengaruhi tingkat kebutuhan gizi seseorang (Prasetya & Amri, 2019). Kecukupan gizi memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan acuan menu makanan yang seimbang dalam memenuhi kebutuhan gizi (Ghiffari et al., 2021).

Salah satu mineral yang berperan penting dalam setiap tubuh adalah zat besi. Zat besi memiliki beragam manfaat bagi tubuh, antara lain mengangkut oksigen ke seluruh tubuh agar tetap stabil, dan menjaga sistem imun tubuh (Putri et al., 2022). Kekurangan zat besi pada tubuh manusia dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti anemia, kelelahan pada tubuh, serta penurunan daya tahan tubuh. Makanan kaya zat besi antara lain daging dan kacang-kacangan (seperti kedelai, kacang merah, dan kacang polong), bayam, dan lainnya. Kekurangan zat besi adalah masalah yang umum bagi remaja wanita dan wanita pekerja, dengan prevalensi 30-40% dari populasi (Andriani et al., 2022). Namun, sebuah penelitian terhadap laki-laki dewasa berusia 19 hingga 20 tahun menemukan bahwa dismorfia otot yang disebabkan oleh latihan angkat beban yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan pola makan, termasuk mengurangi asupan protein dan meningkatkan asupan nutrisi non-protein, seperti zat besi (Dhiana & Dieny, 2014).

Kalsium termasuk ke dalam mineral yang memiliki peranan penting sebagai pembentukan tulang, serta metabolisme enzim dan hormon yang terdapat pada tubuh. Produk yang mudah didapatkan setiap hari, seperti susu, buah-buahan, sayuran hingga biji-bijian dapat membantu tubuh dalam melakukan penyerapan terhadap kalsium (Adyani, 2020). Kandungan kalsium dapat menghambat penyerapan seperti zat besi *heme* dan *nonheme* yang akan masuk ke dalam jaringan tubuh manusia. Pemberian kalsium pada tubuh jika mencapai 30-50% juga dapat menurunkan penyerapan zat besi jika dikonsumsi secara bersamaan (Massie & Frisca, 2022). Asupan kalsium yang rendah juga dapat menyebabkan tekanan darah tinggi (Aini et al., 2022).

Elemen terbesar kedua yang terdapat pada tubuh manusia setelah kalsium adalah fosfor. Pertumbuhan atau perkembangan fisik anak sangat ditentukan oleh kandungan fosfor dalam tubuhnya. Permasalahan yang menjadi kendala selama ini adalah kurangnya pemahaman keluarga tentang kandungan fosfor dan kurangnya pengetahuan betapa pentingnya fosfor dalam pertumbuhan anak-anak yang dimulai sejak masih kecil (dini) (Paramitha, 2018). Manfaat fosfor bagi tubuh manusia sangat besar, khususnya dapat berperan dalam proses pembentukan tulang. Fosfor juga memiliki fungsi dalam tubuh manusia, antara lain membantu meningkatkan proses aktif yang terjadi selama pencernaan makanan dan pembuangan sisa metabolisme. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya fosfor untuk meningkatkan kesehatan fisik tubuh, terutama pada masa pertumbuhan anak (Listianingrum, 2018).

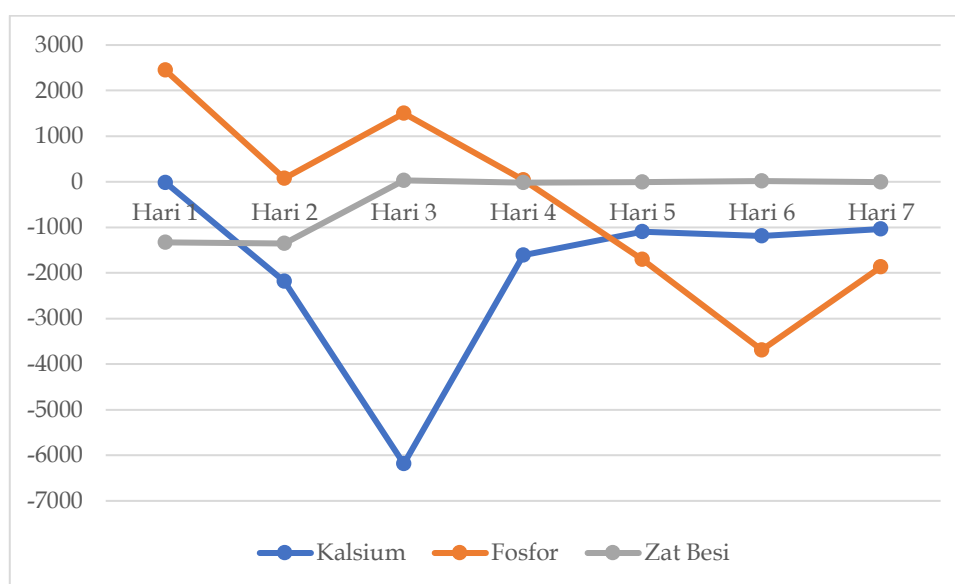
METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Food Record*, yaitu melakukan penilaian secara kuantitatif konsumsi makanan yang dihitung selama 1 minggu (Supariasa et al., 2016). Pencatatan makanan juga merupakan metode proaktif dalam menimbang makanan dengan memberikan informasi konsumsi makanan sehari-hari. Metode pencatatan makanan ini merupakan cara yang

paling efektif dalam mengetahui kebutuhan zat besi seperti energi dan kandungan nutrisi lainnya pada tubuh manusia berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Data *food record* yang diperoleh berupa data kuantitatif dan hasil datanya dilakukan secara cermat dengan menggunakan alat ukur seperti timbangan digital, sendok, piring, gelas dan mangkuk yang dipakai dalam kehidupan kita sehari-hari (Nur & Aritonang, 2022). Metodenya melibatkan pencatatan rincian makanan yang dikonsumsi oleh orang yang diamati, serta jumlah dan frekuensi konsumsi makanan tersebut. Saat mencatat makanan, setiap orang diminta mencatat makanan apa yang mereka makan selama seminggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kalsium merupakan salah satu mineral yang keberadaannya paling melimpah dalam bagian tubuh manusia, dengan kandungan kalsium melebihi 99% pada tulang manusia, termasuk tulang dan gigi. Tulang merupakan cadangan fungsional yang menunjang aktivitas dan dapat digunakan ketika kalsium tidak mencukupi selama pertumbuhan. Kebutuhan kalsium yang cukup penting untuk meningkatkan kekuatan dan kesehatan tulang. Memaksimalkan pertumbuhan massa tulang pada usia muda penting dilakukan untuk mencegah osteoporosis pada usia lanjut (Sutiari, 2017). Kalsium merupakan makronutrien, artinya mineral yang sebenarnya dibutuhkan tubuh, baik laki-laki maupun wanita, dengan takaran 1000 miligram per hari. Kalsium merupakan unsur makro yang berperan sebagai bahan yang aktif pada proses metabolisme (Sudiarmanto & Sumarmi, 2020). Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 merupakan asupan kalori laki-laki dan wanita selama 7 hari dengan menggunakan *food record* untuk mengetahui apa saja makanan yang di konsumsi oleh laki-laki dan wanita, sehingga dapat diketahui laki-laki maupun perempuan apakah mengalami kekurangan ataupun kelebihan kalsium, phosphor dan besi.

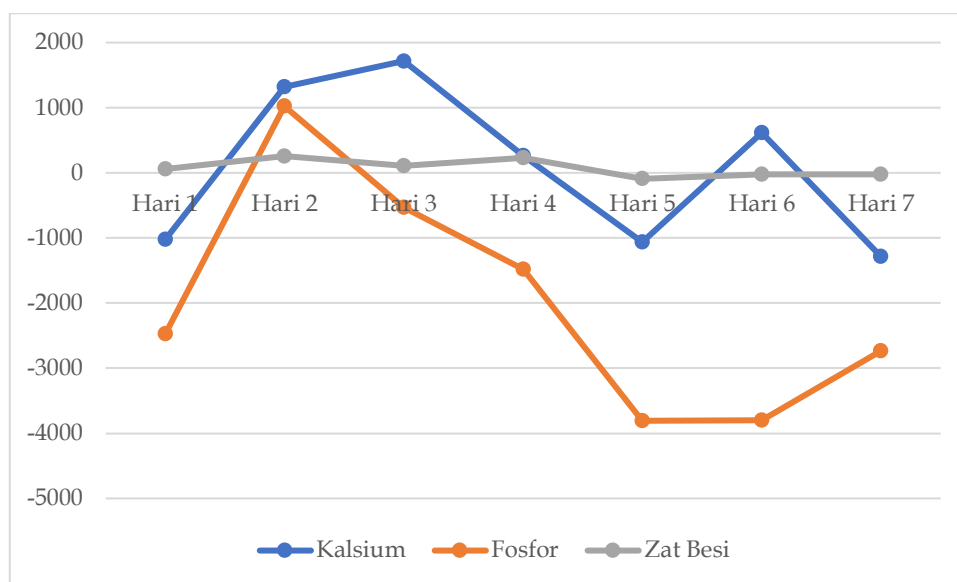


Gambar 1. Hasil Asupan Kalori Pada Laki- Laki Selama 7 hari

Berdasarkan **Gambar 1** dan **Gambar 2** menunjukkan terjadinya perbedaan kebutuhan kalori antara laki-laki dan wanita pada kandungan kalsium. Sejak hari pertama sampai hari ketujuh, kebutuhan kalsium pada laki-laki mengalami kelebihan tertinggi pada hari ketiga sebesar -6186.9. Berbeda dengan kebutuhan kalsium wanita, pada hari pertama, kelima dan ketujuh kebutuhan

kalsium sangat tinggi, namun pada hari kedua, ketiga, keempat dan keenam kebutuhan kalsiumnya berkurang. Kadar kekurangan kalsium pada wanita paling rendah terjadi pada hari ketiga sebesar 1717,0935. Beberapa faktor yang dapat yang memengaruhi asupan kalsium yang terdapat dalam tubuh antara lain jenis kelamin dan aktivitas fisik seseorang (Aridiyah et al., 2015). Wanita yang sedang mengalami menstruasi dapat menyebabkan hilangnya kalsium melalui darah, sehingga lebih sedikit kalsium dibandingkan laki-laki. Selain itu, pengolahan makanan yang tidak tepat juga dapat memengaruhi penyerapan kalsium pada tubuh, karena suhu yang terlalu tinggi pada saat pengolahan dapat merusak kalsium, sehingga menyebabkan penurunan nilai gizi (Aridiyah et al., 2015).

Kebutuhan fosfor pada laki-laki terjadi pengurangan dari hari kesatu sampai hari keempat, tetapi pada hari kelima, keenam dan ketujuh kebutuhan fosfor pada laki-laki mengalami kelebihan (Gambar 1). Kelebihan fosfor paling tinggi pada laki-laki, yaitu terjadi pada hari keenam sebesar -3688,85. Sedangkan kebutuhan fosfor pada wanita mengalami kelebihan dari hari kesatu sampai hari ketujuh, yaitu terjadi peningkatan pada hari kelima sebesar -3807,5472 (Gambar 2). Salah satu faktor yang memengaruhi kebutuhan fosfor adalah kebiasaan makan. Jenis dan jumlah makanan yang dimakan memengaruhi jumlah fosfor yang diserap. Makanan kaya fosfor seperti susu, daging, ikan, unggas, dan biji-bijian (Nugroho et al., 2021). Fosfor yang diserap merupakan bagian dari mineral tulang yang memiliki peranan penting sebagai pembentukan tulang, sehingga dapat menguatkan tulang pada tubuh (Faizah & Fitranti, 2015).



Gambar 2. Hasil Asupan Kalori Pada Wanita Selama 7 hari

Tingkat kebutuhan zat besi pada laki-laki mengalami kelebihan yaitu terjadi pada hari pertama, kedua, keempat, kelima dan ketujuh (Gambar 1). Sedangkan kebutuhan zat besi pada wanita mengalami kekurangan pada hari pertama sampai hari kelima, untuk hari keenam dan ketujuh mengalami kelebihan zat besi (Gambar 2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa asupan zat besi pada wanita masih berkurang. Kurangnya pengetahuan dalam memilih makanan yang masih buruk serta pemahaman yang masih kurang dalam memberikan asupan berupa protein yang terdapat pada hewani, yaitu dapat menghambat jalannya proses penyerapan zat besi pada tubuh.

Protein yang terdapat pada hewani adalah salah satu protein yang paling efektif dalam menyerap zat besi pada tubuh (Alfani & Nuriannisa, 2022).

KESIMPULAN

Kebutuhan gizi seperti kalsium, fosfor, dan zat gizi antara laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan. Misalnya, kebutuhan kalsium laki-laki lebih besar dibandingkan dengan kebutuhan kalsium pada wanita. Kebutuhan kalsium laki-laki mengalami kelebihan setiap hari dibandingkan dengan kebutuhan wanita. Kebutuhan fosfor wanita lebih besar daripada kebutuhan laki-laki. Sedangkan kebutuhan zat besi pada laki-laki mengalami kelebihan asupan pada hari pertama, kedua, keempat, kelima dan ketujuh. Kebutuhan zat besi pada wanita mengalami kekurangan pada hari pertama sampai hari kelima, namun hari keenam dan ketujuh mengalami kelebihan kebutuhan zat besi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyani, K. (2020). Diet Kalsium pada Ibu Hamil. *EMBRIO*, 12(1), 31-42. <https://doi.org/10.36456/embrio.v12i1.2278>
- Aini, N., Pratiwi, A. R., Dewi, A. P., & Wati, D. A. (2022). Hubungan Asupan Kalsium dan Indeks Massa Tubuh dengan Kepadatan Tulang pada Wanita Usia Subur. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 247-252. <https://doi.org/10.26630/jk.v13i2.3071>
- Alfani, H., & Nuriannisa, F. (2022). Literature Review Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal Scientific of Mandalika*, 3(8), 385-397.
- Andriani, V. L., Indriani, Y., & Adawiyah, R. (2015). Pola makan dan tingkat kecukupan gizi balita pada keluarga petani jagung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 3(4), 419-425. <http://dx.doi.org/10.23960/jiia.v3i4.1092>
- Aridiyah, F. O., Rohmawati, N., & Ririanty, M. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan (The Factors Affecting Stunting on Toddlers in Rural and Urban Areas). *Pustaka Kesehatan*, 3(1), 163-170. <https://doi.org/10.1007/s11746-013-2339-4>
- Budiman, L. A., Rosiyana, R., Sari, A. S., Safitri, S. J., Prasetyo, R. D., Rizqina, H. A., Kasim, I. S. N. I., & Korwa, V. M. I. (2021). Analisis Status Gizi Menggunakan Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Beban Kerja dengan Metode 10 Denyut pada Tenaga Kesehatan. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, 1(1), 6-15. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i1.48359>
- Dhiana, M. A., & Dieny, F. F. (2014). Hubungan Muscle Dysmorphia dengan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro pada Pria Dewasa Usia 19-29 Tahun Anggota Flozor Sport Club Semarang. *Journal of Nutrition College*, 3(4), 972-981. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6921>
- Faizah, L. N., & Fitranti, D. Y. (2015). Hubungan Asupan Protein, Fosfor, dan Kalsium dengan Kepadatan Tulang pada Wanita Dewasa Awal. *Journal of Nutrition College*, 4(4), 335-341. <https://doi.org/10.14710/jnc.v4i4.10106>
- Ghiffari, E. M., Harna, H., Angkasa, D., Wahyuni, Y., & Purwara, L. (2021). Kecukupan Gizi, Pengetahuan, dan Anemia Ibu Hamil. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 5(1), 10-23. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i1.186>

- Listianingrum, A. (2018). Rasio Asupan Kalsium Dan Asupan Fosfor Serta Aktivitas Fisik Terkait Nilai Bone Mass Density (BMD) Pada Lansia Osteoporosis. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia (JIKI)*, 4(2), 150-157. <https://doi.org/10.31290/jiki.v4i2.735>
- Massie, E. G. C., & Frisca. (2022). Hubungan antara asupan kalsium dengan status gizi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. *Jurnal Muara Medika dan Psikologi Klinis*, 2(1), 43-49. <https://doi.org/10.24912/jmmpk.v2i1.19445>
- Nur, H., & Aritonang, E. Y. (2022). Gambaran Pola Makan Dan Kelelahan Kerja Pada Buruh Angkat Di PT. Karya Mandiri Prima Kabupaten Langkat. *Journal of Health and Medical Science*, 242-254.
- Nugroho, M. R., Sasongko, R. N., & Kristiawan, M. (2021). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Usia Dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2269-2276. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1169>
- Paramitha, S. T. (2018). Optimalisasi pemanfaatan mineral fosfor dalam membentuk kesehatan fisik anak usia dini melalui reedukasi keluarga. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 9(1), 24-34. <https://doi.org/10.21009/GJIK.091.02>
- Prasetya, E. B., & Amri, N. (2019). Sistem Informasi Untuk Menentukan Menu Makanan Pendamping Asi (Mipasi) Bayi Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (Akg) Menggunakan Metode Forward Chaining. *RESISTOR (elektRONika kEndali telekomunikaSI tenaga liSTrik kOmputeR)*, 2(1), 15-22. <https://doi.org/10.24853/resistor.2.1.15-22>
- Putri, M. P., Dary, D., & Mangalik, G. (2022). Asupan protein, ZAT besi dan status gizi pada remaja PUTRI. *Journal of Nutrition College*, 11(1), 6-17. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i1.31645>
- Sudiarmanto, A. R., & Sumarmi, S. (2020). Hubungan Asupan Kalsium dan Zink dengan Kejadian Stunting Pada Siswi SMP Unggulan Bina Insani Surabaya. *Media Gizi & Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga.*, 9(1), 1-9.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2016). *Penilaian Status Gizi*. Edisi 2. Jakarta, Egc.
- Sutiari, N. K. (2017). *Modul Mineral Makro Kalsium (Issue Gkn 301)*. Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana.