

PENGARUH PEMBERIAN JUS STROBERI TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA

THE EFFECT OF STRAWBERRY JUICE CONSUMPTION ON HEMOGLOBIN LEVELS IN STUDENT

Mutiara Indah Sekar Kinasih¹, Dewi Sarah^{1*}

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional,

Jl. Raya Solo-Baki, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo, Indonesia

*E-mail Korespondensi: dewisaroh@stikesnas.ac.id

Riwayat Artikel: **Submit** 03-09-2023, **Diterima** 20-09-2023, **Terbit** 15-10-2023

Abstrak

Mahasiswi merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia. Buah stroberi mengandung 60 mg vitamin C. Kenaikan kadar hemoglobin dipengaruhi adanya vitamin C dalam tubuh. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian jus stroberi terhadap kadar hemoglobin.

Desain penelitian yang digunakan adalah analitik eksperimental dengan pendekatan *pretest* dan *posttest*. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel 28 mahasiswi di Tingkat 1 DIII Teknologi Laboratorium Medis. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode cyanmethemoglobin dengan alat fotometer Microlab 300.

Hasil penelitian ini didapatkan rerata kadar hemoglobin sebelum mengkonsumsi sebesar 11,28 dan setelah mengkonsumsi sebesar 12,58. Sebanyak 26 responden kadar hemoglobin meningkat, dan 2 responden menurun. Hasil uji T berpasangan didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan konsumsi jus stroberi terhadap kadar hemoglobin.

Kata kunci: Jus Stroberi, mahasiswa, kadar hemoglobin

Abstract

Student are one of the groups that are prone to suffer from anemia. Strawberries contain 60 mg of vitamin C. The increase in hemoglobin levels is influenced by the presence of vitamin C in the body. The purpose of this study was to determine the effect of strawberry juice consumption to hemoglobin levels.

The research design used was experimental analytics with pretest and posttest approaches. The sampling technique used was purposive sampling. Sample of 28 female students at Level 1 DIII Medical Laboratory Technology. Examination of hemoglobin levels using the cyanmethemoglobin method with a Microlab 300 photometer.

The results of this study obtained average hemoglobin levels before consuming 11.28 and after consuming 12.58. A total of 26 respondents increased hemoglobin levels, and 2 respondents decreased. The paired T test results obtained a $p = 0.000$ ($p < 0.05$). So it can be concluded that there is a significant influence of strawberry juice consumption on hemoglobin levels.

Keywords: Strawberry juice, student, hemoglobin levels

Pendahuluan

Remaja merupakan transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang diikuti sejumlah perubahan biologis, kognitif, dan emosional (Sarwono, 2012). Perubahan biologis yaitu pertambahan tinggi badan, perubahan hormonal, dan kematangan seksual. Perubahan kognitif yang terjadi adalah meningkatnya berpikir abstrak, idealistik, dan logis. Perubahan sosio emosional meliputi tuntutan untuk mencapai kemandirian, konflik dengan orang tua dan keinginan untuk meluangkan waktu bersama teman sebaya (Papalia dkk, 2012). Oleh karena itu, masa remaja lebih banyak membutuhkan zat gizi. Remaja membutuhkan asupan zat gizi yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Berdasarkan usia remaja dibagi menjadi tiga periode yaitu remaja awal pada usia 10-13 tahun, remaja pertengahan pada usia 14-16 tahun, dan remaja akhir pada usia 17-19 tahun. Puncak pertumbuhan remaja putri terjadi pada usia 12 tahun (Status, 2014).

Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia. Mahasiswa STIKES Nasional memiliki banyak kegiatan seperti sekolah dari pagi hingga siang hari, dan ada praktikum hingga sore. Hal ini menyebabkan mereka tidak sempat makan, apalagi memikirkan komposisi dan kandungan gizi dari makanan yang masuk ke tubuh. Masalah anemia pada remaja pada umumnya disebabkan karena intake zat besi yang rendah dan muncul karena pilihan terhadap makanan yang tidak tepat sehingga terdapat ketidak seimbangan antara konsumsi gizi dengan kecukupan gizi yang dianjurkan (Suryani, 2016). Remaja putri (10-19 tahun) merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia dari remaja laki-laki, karena setiap bulan mereka mengalami menstruasi. Remaja putri juga sering melakukan diet agar tubuh mereka tetap langsing, tetapi memperhitungkan kebutuhan tubuh akan zat gizi baik mikro seperti kebutuhan akan besi dan asam folat sebagai salah satu penyebab anemia (Fajriyah dan Fitriyanto, 2016).

Indonesia banyak remaja yang tidak membiasakan sarapan dan kurang mengkonsumsi makanan yang mengandung zat gizi mencapai 50%, oleh sebab itu remaja di Indonesia mudah menderita anemia. Kebiasaan yang sering dilakukan oleh kebanyakan remaja putri mengkonsumsi

makanan yang kurang bergizi misalnya seperti es, coklat, gorengan, permen dan makan tidak teratur karena melakukan aktivitas belajar yang padat sering menyebabkan terjadi gangguan pada pencernaan, sehingga proses penyerapan zat besi dalam tubuh terganggu (Daris, 2013).

Anemia pada remaja putri sampai saat ini masih cukup tinggi, menurut *World Health Organization* (WHO) (2013), prevalensi anemia dunia berkisar 40-88% jumlah penduduk usia remaja (10-19) di Indonesia sebesar 49,1% pada perempuan (Kemenkes RI, 2013). Menurut data hasil dari Riskesdas tahun 2013, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7% penderita Anemia berumur 4-14 tahun sebesar 26,4% dan 18,4% penderita berumur 15-24 tahun (Kemenkes RI, 2014). Data survey kesehatan rumah tangga (SKRT) tahun 2012 menyatakan bahwa prevalensi anemia pada balita sebesar 40,5%, remaja putri usia 10-18 tahun sebesar 57,1% dan usia 19-45 tahun sebesar 39,5%. Wanita mempunyai resiko terkena anemia paling tinggi terutama pada remaja putri (Kemenkes RI, 2013).

Anemia kurang besi bisa juga disebabkan karena kekurangan zat gizi yang berperan dalam penyerapan zat besi seperti, protein dan vitamin C. Konsumsi makanan tinggi serat, tannin dan phytat dapat menghambat penyerapan zat besi. Berbagai faktor juga dapat mempengaruhi terjadinya anemia gizi besi, antara lain pola haid, pengetahuan tentang anemia, dan status gizi (Status, 2014).

Vitamin C dapat meningkatkan keasaman sehingga dapat meningkatkan Fe hingga 30%. Rerata asupan vitamin C pada remaja putri usia 16-19 tahun sebesar 37,58 mg/hari, sedangkan angka kecukupan gizi (AKG) asupan vitamin C menurut Permenkes untuk perempuan usia 16-19 tahun sebesar 75 mg/hari. Buah-buahan yang mengandung vitamin C diantaranya adalah buah naga putih (100 gr buah = 25 mg), jeruk (100 gr buah = 13,21 gr), belimbing (100 gr buah = 33 mg), mangga (100 gr = 41 mg) dan strawberry (100 gr buah = 60 mg). Pemilihan buah strawberry pada penelitian ini karena mempunyai kandungan vitamin C dalam 100 gr strawberry sebesar 60 mg dibandingkan dengan buah mangga yaitu dalam 100 gr buah mangga mengandung vitamin C sebesar 41 mg. Selain mengandung vitamin C buah Strawberry juga mengandung asam folat, vitamin B2, vitamin

B1, vitamin A, Selenium, kalium, magnesium, riboflavin, Fe, fosfor, kalsium, energi, karbohidrat, lemak dan protein. Buah strawberry sangat dianjurkan, karena dapat bermanfaat bagi pembentukan hemoglobin dalam darah (Wulandari, 2017).

Asupan vitamin C membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Adanya zat penghambat penyerapan besi atau inhibitor yang sering dikonsumsi seperti kafein, tanin (pada teh), oksalat, fitat dapat menyebabkan terhambatnya penyerapan zat besi dalam tubuh sehingga menimbulkan anemia defisiensi besi. Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Selain air putih, teh merupakan minuman yang banyak dikonsumsi oleh manusia. Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita (Purwaningtyas & Prameswari, 2017).

Penyerapan zat besi dipengaruhi adanya vitamin C dalam tubuh. Vitamin C dapat mereduksi besi ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi tubuh, proses reduksi tersebut akan semakin besar jika pH didalam lambung semakin asam. Vitamin C dapat meningkatkan pH didalam lambung sehingga dapat meningkatkan proses penyerapan zat besi hingga 30% (Rahayu, 2020). Karena itu sayur-sayuran segar dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C baik dikonsumsi untuk mencegah anemia. Hal ini mungkin disebabkan bukan saja karena bahan makanan itu mengandung zat besi yang banyak, melainkan mengandung vitamin C yang mempermudah absorpsi zat besi. Sebab dalam hal-hal tertentu factor yang menentukan absorpsi lebih penting dari jumlah zat besi yang ada dalam bahan makanan itu (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penulis adalah untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Jus Strawberry Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu *informed consent*, kuesioner, masker, *handsocon*, spuit 3 cc, tabung *vacuum* EDTA, *tourniquet*, label, kapas alcohol 70%, plesterin, *ice box* dan *ice pack*, tabung reaksi, blu tip, mikropipet, pipet ukur, *push ball*, parafilm, rak tabung, *becker glass*, fotometer Microlab 300, tissue, specimen darah vena, dan reagen drabkin.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan analitik ekperimental dengan pendekatan *Pre test* dan *Post test*. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswi tingkat 1 DIII Teknologi Laboratorium Medis dengan jumlah populasi 40 orang. Sampel pada penelitian ini berjumlah 28 orang dengan tehnik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusif. Penelitian dilakukan dengan pemberian jus strawberry dengan dosis 240 cc/hari selama tujuh hari. Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan hemoglobin Fotometer *Microlab 300* dilakukan sebanyak 2 kali, sebelum dan setelah sesudah perlakuan. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis univariat, bivariat, dan uji hipotesis

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jus strawberry terhadap kadar hemoglobin. Setelah melakukan survey responden dan responden bersedia dilakukan penelitian dan diambil sampel dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 28 sampel yang kemudian diperiksa di Klinik Pratama Harapan Bunda Boyolali.

Tabel 1. Distribusi frekuensi reponden penelitian

Karakteristik	Frekuensi	
	N	%
Jenis kelamin		
Perempuan	28	100
Laki-laki	0	0
Usia		
18 tahun	16	57,1
19 tahun	12	42,9
Olahraga rutin		
Ya	6	21,4
Tidak	22	78,6
Konsumsi makanan mengandung zat besi (daging, ikan, sayuran hijau, kacang-kacangan)		
Ya	23	82,1
Tidak	5	17,9
Pengetahuan pengaruh vitamin C terhadap kadar hemoglobin		
Kurang	5	17,9
Cukup	23	82,1
Baik	0	0

Pada Tabel 1 diatas didapatkan hasil responden dalam penelitian ini 100% perempuan dengan rata-rata usia 18 tahun (57,1%). Sebagian besar responden tidak melakukan olahraga rutin 22 reponden (78,9%). Responden yang mengkonsumsi makanan kaya zat besi (daging, ikan, sayuran hijau, dan kacang-kacangan) dalam 1 minggu

terakhir cukup tinggi berjumlah 23 responden (82,1%). Dengan pengetahuan pengaruh vitamin C terhadap kadar Hemoglobin cukup 23 responden (82,1%) dan kurang pengetahuan pengaruh vitamin C terhadap kadar Hemoglobin 5 responden (17,9%).

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah perlakuan

Kode Sampel	Hemoglobin (g/dl) Sebelum	Hemoglobin (g/dl) Sesudah
M1	11,2	13,4
M2	10,2	12,3
M3	10,1	10,2
M4	9,8	11,8
M5	11,7	12,6
M6	12,3	12,6
M7	11,6	13,9
M8	11,4	12,1
M9*	13,1	12,8
M10	10,8	10,9
M11	11,5	12,9
M12	9,9	12,6
M13	12,3	12,7
M14	11,7	14,1
M15	12,1	15,8
M16	12,3	14,5
M17	10,3	10,5
M18	10,1	11,5
M19	11,5	14,0
M20	10,8	13,4
M21	11,3	12,3
M22	11,2	13,1
M23	11,0	12,5
M24	13,0	13,4
M26	13,1	14,0
M25*	10,1	9,5

M27	10,4	13,2
M28	10,9	12,5
Rata-rata	11,3	12,6

Data hasil penelitian setelah dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin di Klinik Pratama Harapan Bunda Boyolali dari 28 sampel yang telah diperiksa dan diberikan jus stroberi selama 7 hari didapatkan hasil sebanyak 26 responden dengan kadar hemoglobin meningkat dan 2 responden dengan kadar hemoglobin menurun.

Tabel 3. Data Deskriptif Kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah perlakuan

Kadar Hb	N	Mean g/dl	SD	SE
Sebelum Perlakuan	28	11,28	0,978	0,185
Sesudah Perlakuan	28	12,68	1,349	0,255

Data pada tabel 3 menunjukkan kadar rata-rata kadar Hemoglobin sebelum perlakuan sebesar 11,27 g/dl. Rata-rata kadar Hemoglobin sesudah perlakuan sebesar 12,68 g/dl. Kadar hemoglobin mahasiswa sebelum pemberian jus strawberry rata-rata 11,28 g/dl. Hasil ini memperlihatkan kadar hemoglobin mahasiswa kurang dari normal (< 12 g/dl) dikarenakan usia mahasiswa didominasi oleh kelompok berisiko (18-19 tahun). Hasil ini sejalan dengan penelitian Puspa dkk (2019) menunjukkan kurangnya konsumsi vitamin C pada remaja putri menyebabkan kadar hemoglobin menurun. Karena kebutuhan gizi meningkat pada masa remaja dikarenakan oleh peningkatan pertumbuhan dan aktivitas fisik.

Olahraga rutin atau aktivitas berat dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak melakukan olahraga rutin. STIKES Nasional adalah salah satu perguruan tinggi yang berada di Sukoharjo dengan pengembangan pendidikan tenaga kesehatan. Akan tetapi mahasiswa yang berada di STIKES Nasional tidak gemar melakukan olahraga, dibuktikan dengan jumlah presentase 78,6% (22 responden) tidak melakukan olahraga rutin. Menurut Gunadi (2016) adanya aktivitas fisik berat akan meningkatkan aktivitas metabolik yang tinggi, asam yang diproduksi berupa ion hidrogen dan asam laktat akan semakin banyak, hal ini akan menyebabkan terjadinya

penurunan pH dan hemolisis intravaskuler. Afinitas antara oksigen dan hemoglobin akan menurun apabila pH darah rendah. Apabila afinitas antara oksigen dan hemoglobin menurun, maka hemoglobin akan melepaskan lebih banyak oksigen sehingga meningkatkan pengiriman oksigen ke otot. Hal inilah yang mempengaruhi perubahan kadar hemoglobin akan sedikit meningkat.

Pada penelitian ini sebagian besar responden yang mengkonsumsi makanan mengandung zat besi (daging, ikan, sayuran hijau, dan kacang-kacangan) 23 responden (82,1%). Menurut Mantika (2014) Rendahnya asupan zat besi dalam makanan merupakan faktor utama yang dapat memicu terjadinya anemia defisiensi zat gizi. Zat besi yang berasal dari heme lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan non heme. Asupan zat besi yang tidak adekuat dapat menyebabkan simpanan zat besi dalam tubuh akan berkurang sehingga suplai zat besi di sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin menjadi tidak adekuat. Akibat yang ditimbulkan adalah jumlah eritrosit protoporfirin bebas meningkat, terjadilah produksi eritrosit mikrositik dan nilai hemoglobin turun.

Pada penelitian ini responden dengan pengetahuan kurang tentang pengaruh vitamin C terhadap kadar Hemoglobin diperoleh hasil 5 responden (17,9%) dan 23 responden (82,1%) dengan pengetahuan cukup tentang pengaruh vitamin C terhadap kadar Hemoglobin. Menurut Hamimatus (2019) Pengetahuan merupakan hasil tahu dan terjadi apabila seseorang sudah melakukan penginderaan pada suatu objek. Pengetahuan merupakan unsur yang penting dalam seseorang melakukan tindakan atau keputusan. Menurut Ariyanto (2021) penyuluhan kesehatan mengenai makanan yang mengandung vitamin C membuat kadar hemoglobin dalam darah remaja mengalami peningkatan, semua itu disebabkan karena informasi dan kesadaran remaja untuk mengkonsumsi makanan mengandung vitamin C.

Setelah pemberian jus strawberry selama 7 hari didapatkan hasil kadar hemoglobin mahasiswa rata-rata 12,58 g/dl

dengan nilai $p = 0,556$. Hasil ini memperlihatkan kadar hemoglobin mahasiswa normal (>12 g/dl) setelah mengonsumsi jus strawberry dengan selisih rata-rata 1,4 g/dl. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Ariyanto Ayupir 2021 menerangkan bahwa dengan pemberian tablet vitamin C selama 6 minggu dengan perincian setiap minggu diberi 1 tablet selama 6 minggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar Hemoglobin pada siswi dimana didapatkan hasil rata-rata kadar Hemoglobin sebelum perlakuan adalah 7,92 g/dl dan sesudah perlakuan adalah 10,14 g/dl dengan nilai $p = 0,305$.

Tabel 4. Uji Normalitas Data *Shapiro-wilk*

	Statistic	N	P
Kadar Hemoglobin sebelum	0,950	28	0,194
Kadar Hemoglobin sesudah	0,969	28	0,556

Tabel 4 terdapat dua kelompok yaitu: kelompok sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Pada uji bivariate menggunakan *Shapiro-wilk* kelompok sebelum perlakuan menunjukkan hasil $p = 0,194$ sedangkan hasil sesudah perlakuan $p = 0,556$. Dapat disimpulkan bahwa pada kelompok sebelum perlakuan menunjukkan hasil distribusi data normal dengan nilai $(p) > (0,05)$ dan pada kelompok sesudah perlakuan menunjukkan distribusi data normal dengan nilai $(p) > (0,05)$.

Tabel 5. Uji T-Berpasangan

	Mean g/dl	SD	SE	N	P
Kadar Hb sebelum	1,407	1,086	0,205	28	0,00
Kadar Hb sesudah					

Tabel 5 di atas merupakan hasil paired t-test kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah konsumsi jus strawberry didapatkan nilai $p = 0,000$ ($<0,05$) dari hasil tersebut bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah konsumsi jus strawberry. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Nindya

Kurniawati dan Galuh Gustina (2018). Hasil pengujian menggunakan uji Paired T-Test didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Maka secara statistik terdapat perbedaan kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah diberikan vitamin C. Penelitian ini juga sesuai dengan Dewi Kurniati, Rini Kundaryanti dan Ericha Septiani Rahayu (2021) menerangkan bahwa pemberian tablet Fe dan jus strawberry dengan dosis 200 cc/hari selama 7 hari dapat meningkatkan kadar Hemoglobin dimana didapatkan hasil kadar Hemoglobin rata-rata 12,18 g/dl menjadi 12,77 g/dl setelah dilakukan pemberian jus strawberry dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Peningkatan kadar hemoglobin terjadi karena adanya kandungan vitamin C pada jus strawberry sebesar 75 mg/125 gram. Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C tinggi dapat membantu penyerapan zat besi. Vitamin C membantu mengubah ferri menjadi ferro, dan membantu dalam membentuk gugus besi-askorbat, sehingga dapat membantu dalam memudahkan proses penyerapan zat besi dalam kapiler-kapiler usus yang terjadi di dalam duodenum (Sulistyoningsih, 2012). Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat meningkatkan penyerapan empat kali zat besi non heme (Maghfiroh, 2020).

Namun pada penelitian ini terdapat 2 responden dengan kadar hemoglobin menurun setelah perlakuan. Setelah dilakukan konfirmasi oleh peneliti terhadap 2 responden tersebut, selama penelitian sering tidur malam/dini hari. Menurut Sarjono (2016) kualitas tidur yang digambarkan dengan waktu tidur yang kurang akan membawa dampak bagi tubuh karena proses biologis yang terjadi saat tidur akan ikut terganggu. Salah satunya adalah pembentukan kadar hemoglobin yang terganggu dimana akan terjadi perubahan dimana kadar hemoglobin menjadi lebih rendah dari nilai normalnya. Hal ini karena pada saat tidur, didalam tubuh terjadi perbaikan sel-sel rusak, apabila durasi tidur kurang dari waktu yang ideal, hal ini akan menyebabkan proses pembaharuan sel-sel tersebut akan berjalan secara tidak maksimal dan akan mengganggu proses pembuatan hemoglobin sehingga jumlah hemoglobin yang diproduksi tidak akan mencukupi kebutuhan tubuh.

Kelemahan pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin seperti olahraga dengan kriteria ringan dan berat tidak diteliti. Waktu pemberian konsumsi jus strawberry tidak sama rata setiap harinya. Penelitian hanya dilakukan selama 7 hari sehingga penyerapan zat besi dan pengaruh konsumsi jus strawberry terhadap kadar hemoglobin belum maksimal. Peneliti belum mengetahui kadar vitamin C dalam buah strawberry yang digunakan.

Simpulan

Berdasarkan uji statistic diperoleh nilai p sebesar 0,000 ($< 0,05$) yang berarti terdapat pengaruh pemberian jus strawberry terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswi. Buah stroberi dapat digunakan sebagai salah satu minuman untuk menaikkan kadar hemoglobin karena kadar vitamin C pada buah stroberi yaitu sebesar 60 mg setiap.

Daftar Pustaka

- Adriani, M., & Wirjatmadi, B. (2016). Pengantar Gizi Masyarakat. In Suwito (Ed.), *Prenadamedia* (1st ed.). Kencana.
- Ayupir, A. (2021). Pendidikan Kesehatan dan Terapi Tablet Zat Besi (Fe) terhadap Hemoglobin Remaja Putri. *Journal Of Public Health Research And Development*, 5(3), 441–451.
- Daris, C., Wibowo, T., Notoatmojo, H., & Rohmani, A. (2013). *Hubungan Antara Status Gizi dengan Anemia pada Remaja Putri di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 3 Semarang Relationship Between Nutritional Status With Anemia in Young Women in Junior High School of Muhammadiyah 3 Semarang*. 1, 3–7.
- Debbian, A., Rismayanthi, C., Kesehatan, J. P., Rekreasi, D., & Uny, F. (2016). Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal dan Kadar Hemoglobin Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12, 19–30. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2006.09.009>
- Gunadi, V. I. ., Mewo, Y. M., & Tiho, M. (2016). Gambaran kadar hemoglobin Setyianingsih, S., Widayati, W., & pada pekerja bangunan. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 2–7.
- Kurniati, D., Kundaryanti, R., & Ericha Septiani Rahayu. (2021). The Effect Fe Tablets and Vitamin C with Fe Tablets and Strawberry Juice on Hb Adolescent Girls. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 1(2), 125–129. <https://doi.org/10.53713/nhs.v1i2.60>
- Kurniati, I. (2020). Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), 18–33.
- Luciana, dkk. (2019). Efektivitas Konsumsi Tablet Fe Selama Menstruasi Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Siswi SMAN 3 Kota Palu. *Chmk Midwifery Scientific Journal*, 2 (3).
- Maghfiroh, T. (2020). The Difference Of Effectiveness way to Consume Iron tablets toward haemoglobin level changes to pregnant women in second trimester at the Sindang Barang community health center in 2017. *Journal Of Nursing Practice*, 3(2): 188-192.
- Mantika, A. I. (2014). Hubungan Asupan Energi, Protein, Zat Besi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Hemoglobin Tenaga Kerja Wanita Di Pabrik Pengolahan Rambut Pt. Won Jin Indonesia. 1–38.
- Purwaningtyas, M. L., & Prameswari, G. N. (2017). Faktor Kejadian Anemia pada Ibu Hamil. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 43–54.
- Rahayu, D. E. (2020). Efektifitas Pemberian Jus Jambi Terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trisemester II dengan Anemia. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 9(1), 65. <https://doi.org/10.31290/jpk.v9i1.1504>
- Sarjono, L. (2016). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Berdasarkan Kualitas Tidur. 4, 5–8.
- Kristiningrum, W. (2020). Keefektifan

- Jus Buah Bit Dan Lemon Dalam Kenaikan Kadar Hb Pada Ibu Hamil. *Jurnal Kebidanan Malabayati*, 6(1), 71–76. <https://doi.org/10.33024/jkm.v6i1.2350>
- Status, H., Dengan, G., Anemia, K., & Remaja, P. (2014). *Online di: http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc Journal of Nutrition College , Volume 3 , Nomor 2 , Tahun 2014 , Halaman. 3, 33–39.*
- Sulistyoningsih, Is. 2012. Pemberian Zat Besi (Fe) Dalam Kehamilan. *Skripsi*. Semarang : Universitas Islam Hasanudin Agung.
- Winardi, R. R., & Harefa, M. (2018). Karakter Mutu Strawberry (*Fragaria Virginiana*) Selama Penyimpanan Dengan Perlakuan Edible Coating Campuran Sorbitol Dan Pati Sagu. *Jurnal Agroteknosains*, 2(1), 169–178. <https://doi.org/10.36764/ja.v2i1.141>
- Wulandari, S., Amlia Dewi, N., Dwi Afriliana, F., & Faraswati, R. (2017). Comparison of Effectivity From Consumption Tomato Juice and Strawberry Juice against Level of Haemoglobin in Third Trimester of Pregnant Woman. *International Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 42–53. <https://doi.org/10.5281/zenodo.264019>