FORMULASI SEREAL PATI GARUT DAN TEPUNG HATI AYAM UNTUK ANEMIA PADA REMAJA PUTRI

Afiqah Nurul Falah[1*], Wilda Yunieswati[2]

Program Studi Sarjana Gizi
Fakultas Kedokteran dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Jakarta
afiqahnurulfalah@gmail.com

Abstract:

Prevalence of anemia in Indonesia reached 23.7%, with 32% of cases occurring at the age of 15-24 years, where girls have a higher risk (27.2%) than boys (20.3%). One of the reasons for anemia is insufficient intake of dietary sources of iron*, such as chicken liver which contains 15.8 mg/100 grams of iron. This study developed a ready-to-eat cereal based on arrowroot starch flour and chicken liver flour as a practical solution to overcome anemia in adolescent girls. The study used an experimental design with organoleptic tests on 30 non-standard panelists, and data were analyzed using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney due to non-normal distribution. Selected formulas were tested for energy, protein, fat, carbohydrate, water content, ash content, and iron content. There were differences in color and aroma quality between formulas F1, F2, and F3, with the selected formula being F2 (60% arrowroot starch flour and 40% chicken liver flour). The nutritional content of the selected formula included 463.32 kcal total energy, 11.06% protein, 16.62% fat, 67.37% carbohydrate, 1.89% moisture content, 3.05% ash content, and 2.77 mg iron. Although it meets the SNI standard for cereals, the iron content hasn't reached 15% of the RDA with only 2.77 mg.*

Abstrak

Prevalensi anemia di Indonesia mencapai 23,7%, dengan 32% kasus terjadi pada usia 15-24 tahun, dimana remaja perempuan memiliki risiko lebih tinggi (27,2%) dibandingkan remaja laki-laki (20,3%). Salah satu penyebab anemia adalah kurangnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi, seperti hati ayam yang mengandung 15,8 mg/100gram zat besi. Penelitian ini mengembangkan sereal siap saji berbasis tepung pati garut dan tepung hati ayam sebagai solusi praktis untuk mengatasi anemia pada remaja perempuan. Studi menggunakan desain eksperimental dengan uji organoleptik terhadap 30 panelis non standar, dan data dianalisis menggunakan Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney karena tidak berdistribusi normal. Formula terpilih diuji untuk kandungan energi, protein, lemak, karbohidrat, kadar air, kadar abu, dan zat besi. Terdapat perbedaan dalam mutu warna dan aroma antara formula F1, F2, dan F3, dengan formula terpilih adalah F2 (60% tepung pati garut dan 40% tepung hati ayam). Kandungan gizi formula terpilih mencakup energi total 463,32 kkal, protein 11,06%, lemak 16,62%, karbohidrat 67,37%, kadar air 1,89%, kadar abu 3,05%, dan zat besi 2,77 mg. Meskipun memenuhi standar SNI untuk sereal, kandungan zat besi belum mencapai 15% RDA dengan hanya 2,77 mg.

Kata Kunci: anemia, remaja putri, sereal

PENDAHULUAN

Periode remaja adalah fase transisi dari masa anak-anak ke dewasa, yang ditandai oleh pertumbuhan biologis, kognitif, dan emosional (Nurazizah et al. 2022). Masalah umum yang sering terjadi pada remaja perempuan adalah anemia defisiensi besi yang disebabkan oleh kurangnya kesadaran tentang makanan yang mengandung zat besi (Widaningsih 2023). Remaja perempuan memiliki proporsi yang lebih tinggi terkena anemia hingga mencapai 27,2% dibandingkan dengan remaja laki-laki hanya sebesar 20,3%. Data (WHO, 2019) juga menunjukan bahwa prevalensi anemia pada wanita usia subur sebanyak 29,9% dan Indonesia menempati urutan ke-5 yaitu 22,3% anemia terbanyak di dunia. Anemia terjadi karena kekurangan zat besi yang mudah diserap, terutama dari sumber makanan hewani. Pentingnya pencegahan anemia untuk menjaga keseimbangan gizi yang optimal sangat ditekankan, terutama mengingat prevalensi tinggi anemia pada remaja perempuan dan dampak serius yang ditimbulkannya. Langkah pencegahan yang direkomendasikan adalah menjaga pola makan sehat dengan mengonsumsi makanan kaya zat besi (Gunawan, Dewi, dan Astriana 2021). Salah satu metode yang praktis digunakan untuk mengatasi anemia adalah dengan menyediakan camilan atau makanan yang populer dikonsumsi oleh berbagai kelompok, terutama remaja Perempuan.

Salah satu alternatifnya adalah, pengembangan sereal siap saji dengan penambahan tepung pati garut dan tepung hati ayam bisa menjadi solusi yang menarik. Pati garut adalah produk lokal yang memiliki potensi besar untuk ditingkatkan dalam mendukung ketahanan pangan di Indonesia. Menurut (Chairil dan Kustiyah 2014) pati garut memiliki kandungan zat besi yang tinggi dan dapat efektif menggantikan tepung terigu. Namun, karena kandungan proteinnya rendah maka perlu tambahan sumber protein untuk menjaga keseimbaangan gizi dalam sereal siap saji. Hati ayam atau sering dikenal ssebagai jeroan memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan hati dari hewan ternak lainnya (Annisa dan Suryaalamsah 2023). Berdasarkan data (Kemenkes 2020) kandungan gizi pada 100 gram hati ayam yaitu 27,4 gram protein dan 15,8 mg zat besi.

METODE

Desain yang digunakan eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan tiga perlakuan dengan perbandingan tepung pati garut dan tepung hati ayam sebagai berikut = 50% : 50% (F1), 60% : 40% (F2), dan 70% : 30% (F3). Tujuan penelitian pengembangan produk sereal tepung pati garut dan tepung hati ayam untuk

pencegahan anemia pada remaja putri. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Gizi Kulinari dan Dietetik FKK UMJ. Formula yang terpilih dari hasil uji organoleptik dilakukan uji kandungan gizi di Laboratorium terakreditasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Mutu Hedonik

Tabel 1 Hasil Uji Mutu Hedonik

Formula	Rata-rata	Keterangan	p-value
F1	3,73 ± 0,785	Coklat Muda	
F2	4,37 ± 1,033	Coklat	0,000*
F3	4,73 ± 0,691	Coklat	
F1	3,23 ± 1,040	Sedang	0,023*
F2	3,93 ± 0,868	Sedang	
F3	3,80 ± 1,126	Sedang	
F1	4,33 ± 0,606	Renyah	
F2	4,57 ± 0,568	Renyah	0,259
F3	4,40 ± 0,563	Renyah	
F1	3,63 ± 0,890	Gurih	
F2	4,07 ± 0,868	Gurih, agak manis	0,155
F3	3,83 ± 0,913	Gurih	

*signifikan α ≤ 0,05

Hasil nilai rata-rata penilaian uji mutu hedonik pada parameter warna mendapatkan dua mutu warna yang dihasilkan panelis yaitu berwarna coklat muda pada formula F1 dan berwarna coklat pada formula F2 dan formula F3. Formula F3 mendapat nilai rata-rata tertinggi dan disukai oleh panelis. Warna coklat muda pada Formula F1 disebabkan oleh lebih banyaknya tepung hati ayam dibandingkan F2 dan F3, yang dapat dipengaruhi oleh perbedaan bahan baku. Selain itu, disebabkan oleh reaksi Maillard yang terjadi selama pemanggangan sereal.

Penilaian uji mutu hedonik oleh panelis terhadap parameter aroma amis, formula F1, F2, F3 memiliki tingkat aroma amis yang diberikan penilaian sedang oleh panelis. Nilai rata-rata tertinggi dari uji mutu hedonik adalah formula F2, Hal ini terjadi karena penggunaan bahan yang beraroma amis seperti hati ayam dan kuning telur dapat mempengaruhi aroma dari sereal itu sendiri.

Pada parameter tekstur untuk F1, F2, dan F3 pada uji mutu hedonik adalah renyah. dari hasil tersebut dapat mendapatkan bahwa formula F2 menghasilkan nilai rataan tertinggi yaitu 4,57. Faktor yang mempengaruhi tekstur kerenyahan adalah mentega dan telur pada komposisi utama sereal. Selain itu, tingkat kerenyahan dipengaruhi dari amilopektin yang tinggi pada kandungan tepung pati garut sekitar 75-80%.

Parameter terakhir untuk rasa F1 dan F3 mendapatkan hasil gurih, F2 mendapatkan hasil gurih, agak manis. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa F2 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi. Faktor yang mempengaruhi perbedaaan rasa antar formula seperti gurih dengan gurih agak manis adalah selera masing-masing panelis yang berbeda karena takaran gula yang diberikan pada tiap formula sama, namun secara garis besar sereal memiliki rasa yang gurih karena komposisi dari sereal yaitu tepung hati ayam, tepung pati garut dan tepung jagung.

Uji Hedonik

Tabel 2 Hasil Uji Hedonik

Formula	Rata-rata	Keterangan	p-value
F1	3,37 ± 0,999	Netral	
F2	4,13 ± 0,681	Suka	0,000*
F3	4,37 ± 0,669	Suka	
F1	3,23 ± 1,135	Netral	
F2	4,07 ± 0,785	Suka	0,009*
F3	3,80 ± 0,925	Netral	
F1	3,93 ± 0,907	Netral	
F2	4,40 ± 0,621	Suka	0,079
F3	4,30 ± 0,651	Suka	
F1	3,33 ± 1,028	Netral	
F2	4,20 ± 0,887	Suka	0,006*
F3	3,73 ± 1,112	Netral	

*signifikan α ≤ 0,05

Berdasarkan tabel diatas menunjukan bahwa parameter warna untuk formula F1 menghasilkan nilai yang masuk dalam kriteria netral, sedangkan formula F2 dan formula F3 menghasilkan nilai yang masuk dalam kriteria suka. Parameter aroma amis pada formula F1 dan formula F3 mendapatkan hasil dengan kategori netral, dan formula F2 mendapatkan hasil dengan kategori suka. Nilai rata-rata terendah diperoleh pada formula F1 dan paling tinggi pada formula F2.

Hasil uji hedonik pada parameter tekstur pada sereal formula F1 mendapatkan hasil dalam kategori netral, dan formula F2 serta F3 mendapatkan hasil dalam kategori Suka. Dari hasil nilai rata-rata dapat disimpulkan bahwa formula yang mendapatkan nilai terendah adalah F1 dan formula yang mendapatkan nilai tertinggi adalah F2, maka formula F2 lebih disukai oleh panelis dibandingkan formula F1 dan F3 berdasarkan parameter tekstur.

Penentuan Formula Terpilih

Formula yang dipilih adalah formula yang paling disukai oleh panelis dan dipilih menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). MPE adalah salah satu metode pengambilan keputusan yang mengukur prefensi dalam skala tertentu (Muryono et al., 2020). Metode ini membantu mengurangi kemungkinan bias dalam analisis dengan menggunakan skor uji hedonik untuk parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa, yang dinilai oleh penilai. Bobot dari nilai total 100% dibagi secara merata untuk masing-masing kriteria: warna 25%, aroma 25%, tekstur 25%, dan rasa 25%. Penilaian 1 hingga 3 diberikan berdasarkan nilai rata-rata setiap parameter, di mana semakin tinggi nilai rata-ratanya, semakin rendah peringkat yang diberikan.

Tabel 3 Penentuan Formula Terpilih

Parameter	Bobot (%)	Skor Alternatif Komponen					
		F1		F2		F3	
		Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor
Warna	25	3	0,75	2	0,5	1	0,25
Aroma	25	3	0,75	1	0,25	2	0,5
Tekstur	25	3	0,75	1	0,25	2	0,5
Rasa	25	3	0,75	1	0,25	2	0,5
Total Skor	100		3		1,25		1,75
Rangking			3		1		2

Berdasarkan MPE yang disajikan di atas, menunjukkan bahwa formula sereal yang paling disukai oleh panelis dalam

penelitian ini adalah formula F2, yang mengandung 60% tepung pati garut dan 40% tepung hati ayam karena meraih skor terendah. Selanjutnya, formula terpilih (F2) akan dilakukan analisis kandungan gizi menggunakan uji proksimat.

Kandungan Gizi Sereal

Setelah mendapatkan formula terpilih, tahap berikutnya adalah pengujian laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi dan zat besi pada sereal, dapat dilihat pada gambar tabel dibawah:

Tabel 4 Hasil Uji Proksimat dan Zat Besi

No	Parameter	Unit	Rata-rata	SNI sereal
1.	Besi (Fe)	mg/100	2,77	-
2.	Kadar abu	%	3,05	Maks 4
3.	Energi dari lemak	Kcal/100	149,58	-
4.	Kadar lemak total	%	16,62	Min 7
5.	Kadar air	%	1,89	Maks 3
6.	Energi total	Kcal/100	463,32	-
7.	Karbohidrat (by difference)	%	67,37	Min 60,7
8.	Kadar Protein	%	11,06	Min 5

Tabel diatas menunjukan kadar air pada sereal sebesar 1,89%, kadar air adalah persentase jumlah air yang terdapat dalam bahan pangan, yang mempengaruhi tingkat kesegaran dan jangka waktu simpannya (Ishak et al., 2023). Kandungan air yang tinggi mempercepat pertumbuhan bakteri, jamur, dan kapang pada bahan pangan, yang dapat menyebabkan perubahan. Sebaliknya, jika kandungan air rendah, pertumbuhan mikroorganisme menjadi lambat, menghambat proses pembusukan makanan, dan memperpanjang masa simpannya (Handayani 2015).

Analisis kadar abu pada sereal sebesar 3,05%, kadar abu pada bahan pangan mengindikasikan jumlah mineral yang terkandung di dalamnya. Semakin tinggi kadar abu pada pangan, maka semakin banyak pula mineral yang terkandung di dalamnya (Wulandari 2016). Kandungan abu yang meningkat disebabkan karena pengaruh dari proses pengeringan. Proses ini mengakibatkan dekomposisi ikatan molekul air (H2O) dan juga berkontribusi pada peningkatan kandungan gula, lemak, dan mineral sehingga menyebabkan peningkatan kadar abu (Rakhmawati et al., 2014).

Kandungan energi total sereal sebesar 463 kkal/ 100 gr dengan densitas energi yang masuk dalam kategori rendah yakni 4,63 kal/gr, hal ini terjadi karena komposisi pada sereal mengandung banyak karbohidrat seperti tepung jagung yang mengandung karbohidat sebesar 79,95% (Kusumastuty et al., 2015) (Kusumastuty et al., 2015), tepung gandum mengandung karbohidrat sebesar 60-80% (Palimbong et al. 2023) dan tepung pati garut sebesar 98,74% (Faridah et al. 2014).

Analisis karbohidrat dilakukan dengan metode *by difference*, kadar karbohidrat dalam sereal adalah 67%. Jika dibandingkan berdasarkan syarat SNI 01-4270-1996 yang menetapkan kadar karbohidrat dengan minimum 60,7% maka karbohidrat sereal dikatakan telah memenuhi syarat SNI. Faktor yang mempengaruhi hasil karbohidrat tinggi karena komposisi pada sereal seperti tepung gandum, tepung jagung dan tepung pati.

Kadar protein sereal sebesar 11% jika dibandingkan dengan syarat mutu sereal berdasarkan SNI 01-4270-1996 bahwa kadar minimum protein sereal sebesar 5% maka kandungan protein pada sereal dapat dikatakan telah memenuhi standar SNI. Faktor ini disebabkan karena komposisi sereal adalah hati ayam, yang dimana hati ayam memiliki kadar protein yang tinggi, penelitian ini didukung berdasarkan (Kemenkes, 2020) yaitu kadar protein hati ayam sebesar 27,4 gr / 100 gram.

Kadar lemak total pada sereal adalah 16,62%. Jika dibandingkan dengan persyaratan mutu sereal berdasarkan SNI 01-4270-1996 yang menetapkan kadar lemak dengan minimum 7, maka kadar lemak pada sereal telah memenuhi standar SNI. Hal ini terjadi dikarenakan salah satu komposisi sereal adalah margarin, margarin yang digunakan pada formula ini adalah margarin yang dimana kandungan lemak pada margarin tersebut sebesar 7 gr / 9 gram. Alasan ini didukung juga oleh penelitian (Chairil dan Kustiyah 2014) dengan produk flakes berbasis pati garut bahwa penambahan margarin pada flakes menyebabkan kadar lemak yang lebih besar.

Kandungan zat besi pada sereal didapatkan dari tepung hati ayam, dalam 100 gram hati ayam mengandung 15,8 mg zat besi. Pada penelitian (Santosa et al. 2016) menunjukan bahwa semakin banyak jumlah hati ayam yang ditambahkan maka kandungan zat besi meningkat. Zat besi adalah mineral makro yang sangat penting dalam tubuh manusia. Fungsinya mencakup transportasi oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan berperan sebagai pembawa elektron dalam sel. Zat besi juga terlibat dalam berbagai reaksi enzimatik di dalam tubuh dan diperlukan secara khusus untuk pembentukan hemoglobin. Hemoglobin adalah komponen utama sel darah merah yang bertanggung jawab dalam pengangkutan oksigen dan karbondioksida antara paru-paru dan jaringan, serta memberikan warna merah pada darah (Soedijanto et al. 2015).

Berdasarkan klaim yang dinyatakan maka poduk harus mengandung cukup sumber zat besi untuk mencapai persentase ALG tersebut. Standar umum ALG untuk zat besi adalah 22 mg, sehingga produk harus menyediakan 3,3 mg zat besi untuk

memenuhi 15% ALG. Berdasarkan uji kandungan zat besi pada formula yang terpilih (F2), diketahui bahwa 100 gram sereal hanya mengandung 2,77 mg zat besi. Dengan demikian sereal dengan penambahan tepung hati ayam dan tepung pati garut pada penelitian ini belum memenuhi syarat.

Penentuan Takaran Saji Sereal

Penentuan jumlah saji didasarkan pada kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat dari formula terpilih yang telah dianalisis. Jumlah saji merujuk pada jumlah pangan olahan yang dapat dikonsumi dalam satu kali makan dengan jumlah yang sesuai dan wajar. Berdasarkan (BPOM RI 2021 2021) takaran saji sereal termasuk dalam kategori 06.3 yaitu berupa sereal siap santap yang memiliki rentang takaran saji sebesar 20-50 gram. Kontribusi energi dan gizi menurut (Ningtyias et al., 2020) yaitu sarapan sebesar 25%, makan siang 30%, serta snack pagi dan sore masing-masing 10%. Energi total pada sereal dengan penambahan tepung hati ayam dan tepung pati garut sebesar 463 kkal/100 gr. Menurut (Setiamy dan Deliani 2019) untuk memenuhi kontribusi energi sebanyak 10% dari kecukupan gizi rata-rata remaja putri indonesia sebesar 2.100 kkal yaitu 210 kkal. Porsi sereal yang dapat dikonsumsi untuk dua kali sehari sebagai selingan pagi dan sore adalah sebesar 45 gram per satu kali makan, sereal mengandung energi sebanyak 208 kalori. Takaran ini sudah memenuhi 10% dari kebutuhan gizi harian yang dianjurkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan mutu pada warna dan aroma, namun tidak terdapat perbedaan terhadap mutu tekstur dan rasa setiap formulanya. Formula yang terpilih adalah formula sereal F2 berdasarkan hasil uji organoleptik dengan konsentrasi terpung hati ayam 20 gram dan tepung pati garut 40 gram. Pada formula sereal yang terpilih mendapatkan respon positif dari panelis dengan rata-rata penilaian 4 (suka) dala uji hedonik. Kandungan gizi formula terpilih (F2) mengandung energi total sebesar 463,32 kkal, protein 11,06%, lemak 16,62%, karbohidrat 67,37%, kadar air 1,89%, kadar abu 3,05% dan besi (fe) sebesar 2,77 mg. Penggunaan tepung hati ayam dan tepung pati garut dalam formulasi sereal yang telah dibuat peneliti belum memenuhi klaim sumber zat besi yang cukup untuk remaja putri karena belum mencapai 15% ALG atau 3,3 mg zat besi.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, S. N., & Suryaalamsah, I. I. (2023). Formulasi cookies dari tepung hati ayam dan tepung kedelai sebagai makanan sumber zat besi pencegah anemia pada remaja putri. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, *4*(1), 14–27. https://doi.org/10.24853/mjnf.4.1.14-27

Anon. (2020). Tabel komposisi pangan Indonesia. *Kemenkes*, *01*, 1–7.

BPOM RI. (2021). Perka BPOM No. 26 Tahun 2021 tentang informasi nilai gizi pada label pangan olahan. *BPOM RI*, 1–16.

Chairil, M. M. F., & Kustiyah, L. (2014). Formulasi flakes berbasis pati garut dengan fortifikasi zat besi (Fe) untuk perbaikan status besi remaja putri. *Jurnal Gizi dan Pangan*, *9*(2), 89–96.

Faridah, D. N., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Sunarti, T. C. (2014). Karakteristik sifat fisikokimia pati garut. *Agritech*, *34*(1), 14–21.

Gunawan, D. C. D., Dewi, D. P., & Astriana, K. (2021). Fortifikasi Fe minuman susu fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) meningkatkan kadar hemoglobin dan status gizi remaja putri anemia. *Journal of Nutrition College*, *10*(2), 156–163. https://doi.org/10.14710/jnc.v10i2.29177

Handayani. (2015). Analisis kualitas kimia susu pasteurisasi dengan penambahan sari buah sirsak. *36*(June), 58–60.

Kusumastuty, I., Fandianty, L., & Julia, A. R. (2015). Formulasi food bar tepung bekatul dan tepung jagung sebagai pangan darurat. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, *2*(2), 68–75. https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2015.002.02.1

Muryono, T. T., Irwansyah, I., & Budiyantara, A. (2020). Penentuan penerimaan pegawai menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE). *Infotech: Journal of Technology Information*, *6*(2), 57–62. https://doi.org/10.37365/jti.v6i2.98

Ningtyias, F. W., Fiamanatillah, R. F., & Rohmawati, N. (2020). Kontribusi zat gizi makan siang sekolah dan kecukupan gizi terhadap status gizi siswa di SD Al-Furqan Jember. *Buletin Penelitian Sistem*

Kesehatan, *22*(4), 265–271. https://doi.org/10.22435/hsr.v22i4.1297

Nurazizah, Y. I., Nugroho, A., & Noviani, N. E. (2022). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Journal Health and Nutritions*, *8*(2), 44. https://doi.org/10.52365/jhn.v8i2.545

Palimbong, S., Suyanto, M., Febriyanti, M., Angel, C., Banjarnahor, D., & Nirmalasari, D. (2023). Karakteristik fungsional dan uji hedonik kukis ketawa berbahan dasar tepung gandum utuh lokal. *Jurnal Pengolahan Pangan*, *8*(2), 82–88. https://doi.org/10.31970/pangan.v8i2.105

Rakhmawati, N., Amanto, B. S., & Praseptiaga, D. (2014). Formulasi dan evaluasi sifat sensor dan fisiokimia produk flakes komposit berbahan dasar tepung tapioka, tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan tepung konjac (*Amorphophallus oncophillus*). *Jurnal Teknologi Pangan*, *3*(1), 63–73.

Santosa, H., Handayani, N. A., Nuramelia, C., & Sukma, N. Y. T. (2016). Pemanfaatan hati ayam sebagai fortifikan zat besi dalam bubur bayi instan berbahan dasar ubi jalar ungu. *Inovasi Teknik Kimia*, *1*(1), 27–34.

Setiamy, A. A., & Deliani, E. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. *2*, 5–10.

Soedijanto, S. G. A., Kapantow, N. H., Basuki, A., & Fakultas Kesehatan, M. (2015). Hubungan antara asupan zat besi dan protein dengan. *4*(4), 327–332.

Widaningsih, I. (2023). Peningkatan kemampuan remaja dalam pencegahan anemia pada remaja putri di Kabupaten Bekasi. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *7*(1), 723. https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.13072

Wulandari, F. (2016). Analisis kandungan gizi, nilai energi, dan uji organoleptik cookies tepung beras dengan substitusi tepung sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *5*(3), 107–112. https://doi.org/10.17728/jatp.1834