

Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan

p-ISSN: 2775-5398 e-ISSN: 3032-0011
https://ejournal.ununtb.ac.id/index.php/medika
https://doi.org/10.69503/medika

Perbedaan Sifat Organoleptik dan Kandungan Zat Gizi *Cookies* "Jakujo" Subsitusi Tepung Jamur Kuping dan Kacang Hijau untuk Pencegahan KEK Remaja

Lisa Juniati[1], Novia Arista[2], Dian Neni Naelasari[3], Nurmaningsih[4]

[1,2,3,4] Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat, Indonesia

Email: lisajuniati13@gmail.com[1*]

Article Info
Received: 15 Juni 2026
Accepted: 03 September 2026

Abstrak: Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja masih menjadi salah satu masalah gizi di Indonesia yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara kebutuhan energi dan asupan zat gizi dalam jangka waktu lama. Salah satu upaya pencegahan KEK dapat dilakukan melalui pengembangan pangan fungsional berbasis bahan lokal yang memiliki kandungan protein dan antioksidan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sifat organoleptik dan kandungan zat gizi pada *cookies* "Jakujo" dengan substitusi tepung jamur kuping dan tepung kacang hijau sebagai alternatif pangan pencegahan KEK pada remaja. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga formulasi, yaitu F11, F22, dan F33 dengan variasi tingkat substitusi tepung kacang hijau dan tepung jamur kuping. Uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa yang dinilai oleh 30 panelis menggunakan skala hedonik. Analisis kandungan protein dilakukan dengan metode Kjeldahl, sedangkan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, kemudian data dianalisis menggunakan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi F11 (20% tepung kacang hijau dan 10% tepung jamur kuping) memiliki kandungan protein sebesar 12,64% dan aktivitas antioksidan 88,93%, formulasi F22 (15% : 15%) memiliki kandungan protein 13,97% dan antioksidan 86,97%, sedangkan formulasi F33 (10% tepung kacang hijau dan 20% tepung jamur kuping) memiliki kandungan protein tertinggi sebesar 16,69% dengan aktivitas antioksidan 84,24%. Secara keseluruhan, substitusi tepung jamur kuping dan tepung kacang hijau berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik serta kandungan zat gizi *cookies*. Produk *cookies* "Jakujo" memiliki tingkat penerimaan yang baik oleh panelis dan berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional berbasis bahan lokal untuk membantu memenuhi kebutuhan protein dan antioksidan dalam upaya pencegahan KEK pada remaja.

Kata Kunci: KEK Remaja, Cookies, Jamur Kuping, Kacang Hijau, Antioksidan

Sitasi: Juniati, L., Arista, N., Naelasari, D. N., & Nurmaningsih. (2026). Perbedaan Sifat Organoleptik dan Kandungan Zat Gizi Cookies "Jakujo" Subsitusi Tepung Jamur Kuping dan Kacang Hijau untuk Pencegahan KEK Remaja. *Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan, 6*(2), 198-204. https://doi.org/10.69503/medika.v6i2.1648

Pendahuluan

Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja merupakan salah satu permasalahan gizi yang masih menjadi perhatian di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. KEK adalah kondisi kekurangan asupan energi dan zat gizi makro, terutama protein, yang berlangsung dalam jangka waktu lama sehingga tubuh tidak mampu memenuhi kebutuhan pertumbuhan, pemeliharaan jaringan, dan fungsi metabolisme secara optimal. Masa remaja merupakan periode

Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan kebutuhan energi dan zat gizi, sehingga apabila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi maka remaja berisiko mengalami gangguan status gizi, penurunan daya tahan tubuh, serta hambatan pertumbuhan dan perkembangan (Asmariyah, 2023).

Secara global, anak dan remaja menghadapi *fourfold burden of malnutrition* yang meliputi kekurangan gizi kronis, defisiensi zat gizi mikro, kelebihan berat badan atau obesitas, serta meningkatnya penyakit tidak menular terkait gizi. Kondisi tersebut juga terjadi di Indonesia, termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), yang masih menghadapi berbagai masalah gizi pada kelompok remaja (Wells et al., 2023). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, sekitar 46,2% remaja putri usia 10–19 tahun mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK). Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi pada remaja masih menjadi tantangan serius yang memerlukan perhatian khusus.

Di Kabupaten Lombok Barat, masalah KEK pada remaja juga masih ditemukan. Hasil survei UNICEF tahun 2017 menunjukkan bahwa sebanyak 7,4% remaja di Kabupaten Lombok Barat berada pada kategori *thinness* yang mengindikasikan adanya masalah gizi kurang sebagai indikator KEK (UNICEF, 2017). Kondisi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti rendahnya asupan energi dan protein, pola makan yang kurang beragam, kebiasaan konsumsi makanan rendah zat gizi, serta faktor sosial ekonomi masyarakat. Apabila tidak ditangani sejak dini, KEK pada remaja dapat berdampak hingga usia dewasa, termasuk meningkatkan risiko anemia, gangguan kesehatan reproduksi, dan melahirkan generasi dengan status gizi kurang (Suryadi, 2025).

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam mengatasi masalah gizi, seperti edukasi gizi, suplementasi, pemantauan status gizi, serta pengembangan pangan lokal bergizi. Salah satu bentuk intervensi yang dinilai praktis dan mudah diterima remaja adalah pengembangan produk pangan fungsional berupa *cookies*. *Cookies* merupakan produk pangan kering yang banyak disukai masyarakat karena memiliki rasa yang enak, praktis dikonsumsi, dan mudah dikembangkan melalui penambahan bahan pangan lokal bergizi (Sudarmadji, 2018). Pengembangan *cookies* dengan fortifikasi bahan pangan sumber protein dan antioksidan diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi remaja sebagai upaya pencegahan KEK (Fellows, 2017).

Bahan pangan lokal yang berpotensi digunakan dalam pengembangan *cookies* adalah jamur kuping (*Auricularia auricula*) dan kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Jamur kuping diketahui mengandung protein, serat pangan, karbohidrat kompleks, serta senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, polisakarida, dan β-glukan yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi (Hao et al., 2020). Selain itu, jamur kuping juga mengandung mineral penting seperti zat besi, magnesium, dan kalsium yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Rahmawati, 2022). Penelitian Putri & Dewi (2022) menunjukkan bahwa penambahan 15% tepung jamur kuping pada *cookies* mampu meningkatkan kadar protein dan aktivitas antioksidan tanpa menurunkan tingkat penerimaan panelis. Penelitian lain oleh Wulandari et al. (2023) juga menyebutkan bahwa substitusi tepung jamur kuping pada produk *cookies* dapat memperbaiki mutu organoleptik dan nilai gizi produk.

Selain jamur kuping, kacang hijau juga memiliki potensi besar sebagai bahan pangan fungsional. Kacang hijau mengandung protein tinggi sekitar 22–25%, karbohidrat kompleks, vitamin B kompleks, zat besi, dan antioksidan alami yang bermanfaat dalam membantu memperbaiki status gizi remaja (Kementerian Pertanian RI, 2020). Hidayati & Rachmawati (2020) melaporkan bahwa penambahan tepung kacang hijau pada *cookies* dapat meningkatkan kadar protein dan serat pangan serta memperoleh tingkat penerimaan panelis yang baik. Penelitian Fitriani (2023) juga menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dan menghasilkan tekstur *cookies* yang lebih renyah. Selain itu, Putra & Yuliani (2024) menegaskan bahwa kacang hijau dapat menjadi sumber protein nabati yang efektif dalam mendukung pencegahan KEK dan anemia pada remaja.

Penelitian sebelumnya umumnya hanya menggunakan tepung jamur kuping atau tepung kacang hijau secara terpisah dalam pembuatan *cookies* dan lebih banyak menilai aspek rasa atau kandungan gizinya saja. Penelitian yang mengombinasikan kedua bahan tersebut sekaligus serta menilai kandungan protein, antioksidan, dan daya terima *cookies* yang dikaitkan dengan upaya pencegahan Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengembangkan inovasi pangan lokal berupa *cookies* "Jakujo" berbahan tepung jamur kuping dan tepung kacang hijau yang memiliki nilai gizi lebih baik serta dapat diterima oleh masyarakat, khususnya remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung jamur kuping (*Auricularia auricula*) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap sifat organoleptik, kadar protein, dan aktivitas antioksidan pada *cookies* JAKUJO.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali pengulangan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dietetika Gizi dan Kuliner Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat untuk proses pembuatan produk dan uji organoleptik, sedangkan analisis kadar protein dan aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Analitik Universitas Mataram. Formulasi *cookies* terdiri atas empat perlakuan, yaitu F_0 (kontrol tanpa substitusi), F_1 (10% tepung jamur kuping dan 20% tepung kacang hijau), F_2 (15% tepung jamur kuping dan 15% tepung kacang hijau), dan F_3 (20% tepung jamur kuping dan 10% tepung kacang hijau). Bahan yang digunakan meliputi tepung terigu, tepung jamur kuping, tepung kacang hijau, margarin, gula, telur, baking powder, dan vanili. Alat yang digunakan antara lain oven, mixer, timbangan analitik, labu Kjeldahl, dan Spektrofotometer UV-Vis.

Pembuatan *cookies* dilakukan dengan mencampurkan seluruh bahan sesuai formulasi, kemudian dioven pada suhu 150–160°C selama 10–15 menit. Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa oleh 30 panelis tidak terlatih dengan skala penilaian 1–5 (Sakti, 2018). Analisis kadar protein dilakukan menggunakan metode Kjeldahl sesuai AOAC (2019), sedangkan aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang 517 nm (Gulçin, 2023). Data dianalisis menggunakan program SPSS melalui uji normalitas Kolmogorov–Smirnov. Data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan One Way ANOVA dan dilanjutkan uji *post hoc* Tukey, sedangkan data yang tidak normal dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis dengan tingkat signifikansi $p<0,05$ (Montgomery, 2017).

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Panelis

Sebanyak 30 panelis tidak terlatih terlibat dalam uji organoleptik *cookies* jakujo. Karakteristik panelis dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin dan umur.

Tabel 1. Karakteristik Panelis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	12	40,0
Perempuan	18	60,0
Total	**30**	**100**
Karakteristik Umum	**Frekuensi**	**Persen (%)**
Umur		
17	3	10
18	7	23,3
19	9	30
20	5	16,7
21	5	16,7
22	1	3,3

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar panelis berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang (60,0%), sedangkan laki-laki sebanyak 12 orang (40,0%). Perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi sensitivitas indera terhadap atribut sensori produk seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur. Berdasarkan 1, mayoritas panelis berumur 19 tahun sebanyak 9 orang (30,0%). Seluruh panelis berada pada rentang usia 17–22 tahun yang termasuk kategori remaja akhir hingga dewasa muda. Pada usia tersebut, fungsi indera pengecap dan penciuman masih optimal sehingga penilaian sensori produk dapat dilakukan dengan baik.

Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik skala 1–5 terhadap atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur pada tiga formulasi cookies jakujo dengan tiga kali pengulangan.

Tabel 2. Pengulangan Uji Organoleptik

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
F11	3,6	3,6	3,7	3,6
F12	3,4	3,7	3,7	3,7
F13	3,4	3,6	3,2	3,7
F21	3,4	3,6	3,6	3,4
F22	3,1	3,8	3,7	3,8
F23	3,2	3,7	3,7	3,7
F31	3,6	3,4	3,4	3,4
F32	3,4	3,5	3,5	3,7
F33	3,4	3,2	3,9	3,6

Keterangan:
F11 = 10% tepung jamur kuping dan 20% tepung kacang hijau
F22 = 15% tepung jamur kuping dan 15% tepung kacang hijau
F33 = 20% tepung jamur kuping dan 10% tepung kacang hijau

Berdasarkan Tabel 2, formulasi F11 memperoleh skor tertinggi pada parameter warna sebesar 3,6. Formulasi F22 memperoleh skor tertinggi pada aroma sebesar 3,8 dan tekstur sebesar 3,7, sedangkan formulasi F33 memperoleh skor tertinggi pada rasa sebesar 3,9. Secara umum, seluruh formulasi berada pada kategori “suka”.

Hasil Uji Organoleptik

Warna

Formulasi F11 menunjukkan tingkat kesukaan warna tertinggi dibandingkan formulasi lainnya. Tingginya penilaian panelis pada F11 diduga dipengaruhi oleh proporsi tepung kacang hijau yang lebih tinggi sehingga menghasilkan warna cokelat keemasan yang lebih menarik setelah proses pemanggangan. Reaksi Maillard antara protein dan gula selama pemanggangan berkontribusi terhadap pembentukan warna khas *cookies*. Sebaliknya, peningkatan penggunaan tepung jamur kuping pada F22 dan F33 menyebabkan warna cookies menjadi lebih gelap akibat kandungan pigmen alami dan senyawa fenolik pada jamur kuping. Warna yang terlalu gelap cenderung menurunkan tingkat penerimaan panelis karena dianggap kurang menarik secara visual. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa substitusi tepung kacang hijau dapat meningkatkan intensitas warna cokelat pada produk bakery sehingga meningkatkan daya tarik konsumen. Warna merupakan atribut sensori pertama yang memengaruhi penerimaan produk pangan sebelum atribut lainnya dinilai (Sun, 2016).



a b c

Gambar 1. Penampakan Hasil Penelitian Berdasarkan Warna *Cookies* Jakujo (a. 20% Kacang Hijau 10% Jamur Kuping; b. 15% Kacang Hijau 15% Jamur Kuping; c. 10% Kacang Hijau 20% Jamur Kuping)

Aroma

Formulasi F22 memperoleh skor aroma tertinggi. Kombinasi seimbang antara tepung kacang hijau dan tepung jamur kuping menghasilkan aroma yang lebih netral, gurih, dan tidak terlalu tajam. Tepung kacang hijau memberikan aroma khas kacang yang lembut, sedangkan jamur kuping memiliki aroma ringan sehingga tidak mendominasi produk. Aroma *cookies* juga dipengaruhi oleh bahan lain seperti gula, margarin, dan telur yang mengalami reaksi karamelisasi dan Maillard selama pemanggangan. Proses tersebut menghasilkan senyawa volatil yang memberikan aroma khas produk *bakery*. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa keseimbangan proporsi bahan dapat menghasilkan profil aroma yang lebih disukai panelis. Aroma yang terlalu kuat atau terlalu lemah dapat memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk pangan (Martin & Sollars, 2017)

Rasa

Formulasi F33 memperoleh tingkat kesukaan rasa tertinggi. Tingginya penggunaan tepung jamur kuping memberikan cita rasa gurih yang lebih dominan, sedangkan tepung kacang hijau memberikan rasa kacang yang lembut sehingga menghasilkan kombinasi rasa yang seimbang. Selain bahan utama, penggunaan gula, margarin, telur, dan tepung terigu turut berperan dalam membentuk rasa cookies. Kombinasi bahan tersebut menghasilkan rasa manis, gurih, dan tekstur yang lebih nyaman saat dikonsumsi. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan proporsi jamur kuping dapat meningkatkan cita rasa produk tanpa mengurangi penerimaan panelis. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa penambahan tepung jamur pada produk *bakery* mampu meningkatkan karakteristik rasa dan penerimaan sensori (Hoppu et al., 2021).

Tekstur

Formulasi F22 memperoleh skor tekstur tertinggi karena menghasilkan tekstur yang renyah di luar namun tetap lembut di dalam. Proporsi tepung jamur kuping dan tepung kacang hijau yang seimbang membuat struktur adonan lebih stabil dan tidak terlalu keras. Tekstur *cookies* dipengaruhi oleh kandungan protein, serat, lemak, dan proses pemanggangan. Tepung kacang hijau yang terlalu tinggi dapat meningkatkan tekstur kasar akibat kandungan seratnya, sedangkan penggunaan jamur kuping dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan tekstur lebih padat. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa substitusi bahan pangan lokal dapat memengaruhi karakteristik tekstur produk *bakery*, terutama pada tingkat kerenyahan dan kelembutan produk (Nolden & Feeney, 2020).

Hasil Analisis Kandungan Zat Gizi

Tabel 3. Kandungan Protein dan Antioksidan Cookies Jakujo

Kode Sampel	Protein (gr)	Antioksidan (mg)
F11	12,64	88,93
F22	13,97	86,97
F33	16,69	84,24

Berdasarkan Tabel 3, formulasi F33 memiliki kandungan protein tertinggi sebesar 16,69 gr, sedangkan formulasi F11 memiliki kandungan antioksidan tertinggi sebesar 88,93 mg.

Protein

Peningkatan kandungan protein pada formulasi F33 menunjukkan bahwa penggunaan tepung jamur kuping dalam jumlah lebih tinggi dapat meningkatkan kadar protein produk. Selain berasal dari bahan utama, kandungan protein juga dipengaruhi oleh bahan tambahan seperti tepung terigu dan telur. Protein memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh, terutama pada remaja yang mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK). Formulasi F33 berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional tinggi protein untuk membantu memenuhi kebutuhan protein remaja. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan tepung jamur pada produk pangan dapat meningkatkan kandungan protein dan nilai gizi produk akhir. Penelitian Du (2018) menunjukkan bahwa pengolahan tepung kacang hijau dengan suhu tinggi menyebabkan berkurangnya protein terlarut akibat perubahan ikatan kimia pada molekul protein. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pemanasan, maka kerusakan struktur protein akan semakin besar sehingga kandungan protein menjadi menurun. Hal ini menunjukkan bahwa sifat kimia protein kacang hijau sangat dipengaruhi oleh proses termal selama pengolahan pangan.

Antioksidan

Formulasi F11 memiliki aktivitas antioksidan tertinggi karena penggunaan tepung kacang hijau lebih tinggi dibandingkan formulasi lainnya. Kacang hijau diketahui mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. Penurunan kadar antioksidan pada F33 diduga disebabkan oleh rendahnya proporsi kacang hijau serta kemungkinan degradasi senyawa fenolik selama proses pemanggangan. Aktivitas antioksidan penting dalam membantu melindungi tubuh dari stres oksidatif akibat radikal bebas. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi tepung jamur kuping dan kacang hijau dapat menghasilkan produk dengan potensi sebagai pangan fungsional untuk mendukung status gizi remaja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Tambunan et al. (2025) yang melaporkan bahwa penambahan tepung kacang hijau yang lebih tinggi dapat meningkatkan kandungan antioksidan pada *cookies* dikarenakan pigmen alami dan senyawa fenolik kacang hijau lebih stabil dan disukai secara visual. Studi oleh Lestari & Wulandari (2018) menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau mengandung protein nabati yang tinggi polifenol dengan proses pemanggangan yang tepat dapat mempertahankan kandungan antioksidan pada *cookies,* sekaligus mempertahankan rasa dan tekstur yang dapat diterima panelis. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Kuping dalam Pakan terhadap Karakteristik Usus Ayam Pedaging Churriyah, R. 2024 Eksperimen laboratorium Penambahan tepung jamur kuping meningkatkan kandungan protein dan aktivitas antioksidan, potensi diaplikasikan pada produk pangan untuk menambah nilai gizi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbedaan sifat organoleptik dan kandungan zat gizi *cookies* "Jakujo" dengan substitusi tepung jamur kuping dan tepung kacang hijau, dapat disimpulkan bahwa substitusi kedua bahan tersebut berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik dan kandungan gizi produk. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa setiap formulasi memiliki tingkat penerimaan yang berbeda pada parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa. Formulasi F11 lebih disukai pada parameter warna dengan skor rata-rata 3,6, formulasi F22 memperoleh skor tertinggi pada aroma dan tekstur masing-masing sebesar 3,8 dan 3,7, sedangkan formulasi F33 memperoleh skor rasa tertinggi sebesar 3,9. Namun, berdasarkan hasil uji statistik, perbedaan antar formulasi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$).

Hasil analisis kandungan zat gizi menunjukkan bahwa formulasi *cookies* Jakujo juga memengaruhi kadar protein dan aktivitas antioksidan. Formulasi F33 memiliki kadar protein tertinggi sebesar 16,69 g, diikuti F22 sebesar 13,97 g dan F11 sebesar 12,64 g. Sebaliknya, aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada formulasi F11 sebesar 88,93 mg, kemudian F22 sebesar 86,97 mg, dan F33 sebesar 84,24 mg. Dengan demikian, formulasi F33 berpotensi sebagai sumber protein, sedangkan formulasi F11 lebih unggul sebagai sumber antioksidan. Secara keseluruhan, *cookies* Jakujo dengan substitusi tepung jamur kuping dan tepung kacang hijau berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional alternatif bagi remaja, khususnya dalam membantu pemenuhan kebutuhan gizi pada kondisi Kekurangan Energi Kronis (KEK).

Referensi

Asmariyah. (2023). Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis Pada Remaja Putri. *Jurnal Gizi dan Kesehatan, 15*(2), 85–92.

Fellows, P. (2017). *Food Processing Technology: Principles and Practice (4th ed.).* Woodhead Publishing.

Fitriani. (2023). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Cookies dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia, 6*(2), 101–109.

Hao, L., Chen, X., & Wang, H. (2020). Antioxidant and Immunomodulatory Activities of Polysaccharides from Auricularia auricula. *Food Research International, 129*, 108–115. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108815

Hidayati, & Rachmawati. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau terhadap Kandungan Protein dan Mutu Organoleptik Cookies. *Jurnal Gizi dan Pangan, 15*(2), 75–82.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Profil dan Potensi Kacang Hijau di Indonesia*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Montgomery, D. C. (2017). *Design and Analysis of Experiments (9th ed.*). John Wiley & Sons.

Putra, A., & Yuliani, S. (2024). Peran Kacang Hijau Sebagai Sumber Protein Nabati untuk Pencegahan KEK remaja. *Jurnal Ilmu Gizi, 9*(1), 60–69.

Putri, D., & Dewi, R. (2022). Penambahan Tepung Jamur Kuping terhadap Kandungan Protein dan Aktivitas Antioksidan Cookies. *Jurnal Teknologi Pangan, 16*(3), 145–153.

Rahmawati. (2022). Kandungan Mineral Jamur Kuping dan Potensinya dalam Pencegahan Anemia dan KEK. *Jurnal Gizi Indonesia, 10*(2), 89–96.

Sakti, R. (2018). Tekstur Pangan dan Metode Penilaian Sensori. *Jurnal Ilmu Pangan, 4*(1), 45–52.

Sudarmadji, S. (2018). *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.

Sun, S., Zhang, X., Sun, S., Zhang, L., Shan, S., & Zhu, H. (2016). Production of Natural Melanin by Auricularia auricula and Study on Its Molecular Structure. *Food Chemistry, 190*, 801–807. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.06.042

Survei Kesehatan Indonesia. (2023). *Laporan Nasional Status Gizi Remaja*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Suryadi, S., Indriani, Y., & Angraini, D. I. (2025). Hubungan Asupan Zat Gizi dan Anemia dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung, 13*(1), 1–10. https://doi.org/10.47218/jkpbl.v13i1.371

UNICEF. (2017). *Adolescent Nutrition in Indonesia*. UNICEF Indonesia.

Wells, J. C. K., Norris, S. A., Cole, T. J., & Fewtrell, M. S. (2023). Fourfold Burden of Malnutrition in Adolescents. *The Lancet, 401*(10375), 123–135. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02381-8

Wulandari, A., Saputra, B., & Rahmi, C. (2023). Cookies sebagai Media Intervensi Gizi pada Remaja. *Jurnal Gizi Masyarakat, 18*(2), 95–103.