



FORMULASI BERAS ANALOG YANG TINGGI SERAT DAN PROTEIN UNTUK ANAK STUNTING

Aiko Yolanda¹, Dhanang Puspita^{2✉}

Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Kartini no. 11a, Salatiga, Jawa Tengah, 50774

DOI: <https://doi.org/10.53416/stmj.v4i1>

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit 5-12-2023

Direvisi 20-01-2024

Disetujui 30-01-2024

Keywords:

Analog Rice; Fiber; Protein; Stunting

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam, beberapa diantaranya yaitu ubi-ubian dan juga kacang-kacangan. Anak-anak yang terkena *stunting* memerlukan asupan gizi tambahan khususnya protein dan serat. Beberapa jenis ubi-ubian dan kacang-kacangan memiliki kadar protein dan serat yang cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku beras analog. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat formulasi beras analog yang tinggi serat dan protein untuk anak *stunting*. Metode penelitian yang digunakan terbagi menjadi pembuatan tepung ubi ungu, pembuatan tepung kelor, pembuatan beras analog, perhitungan kadar lemak, serat, protein, dan karbohidrat menggunakan data sekunder, dan uji organoleptik. Ada tiga formulasi beras analog yaitu kuning, hijau, dan ungu. Formulasi hijau merupakan beras analog yang memiliki kandungan gizi paling tinggi. Sedangkan formulasi kuning merupakan beras analog yang paling baik dalam aspek aroma, rasa, tekstur, dan warna.

Abstract

Indonesia is a country rich in natural resources, some of which are tubers and legumes. Children affected by *stunting* require additional nutritional intake, especially protein and fiber. Some types of tubers and legumes have high levels of protein and fiber and can be used as raw materials for analog rice. The purpose of this research is to make analog rice formulations that are high in fiber and protein for stunted children. The research method used is divided into making purple sweet potato flour, making moringa flour, making analog rice, calculating fat, fiber, protein, and carbohydrate levels using secondary data, and organoleptic tests. There are three analog rice formulations, namely yellow, green, and purple. Green formulation is analog rice that has the highest nutritional content. Meanwhile, the yellow formulation is the best analog rice in terms of aroma, taste, texture, and color.

[✉] Alamat Korespondensi:

E-mail: dhanang.puspita@uksw.edu

1. Pendahuluan

Stunting merupakan suatu kondisi dimana anak-anak mengalami gangguan pertumbuhan. *Stunting* dapat terjadi akibat stimulasi psikososial yang kurang memadai,

infeksi berulang, dan juga gizi buruk (Ruswati dkk., 2021). Ciri-ciri anak mengalami *stunting* yaitu memiliki tinggi badan kurang dari Standar Pertumbuhan Anak yang sudah ditetapkan oleh *World Health Organization*.

Standar yang ditentukan oleh WHO-MGRS (*Multicentre Growth Reference*) tahun 2005 terbagi menjadi 2 kategori. Kategori pendek merupakan anak-anak dengan nilai *z-score* sebanyak -2 dari standar deviasi. Sedangkan kategori sangat pendek merupakan anak-anak dengan nilai *z-score* sebanyak -3 dari standar deviasi (Kemenkes RI, 2016).

Stunting dapat memberikan dampak yang cukup serius pada tumbuh kembang anak. Dampak tersebut antara lain seperti tinggi badan anak yang cenderung lebih pendek dan berat badan yang cenderung lebih ringan dibandingkan dengan anak-anak yang seusia. Selain itu, *stunting* juga dapat membuat kemampuan motorik anak menjadi kurang optimal dan menyebabkan anak memiliki IQ yang cenderung rendah. Secara garis besar, *stunting* sangat berdampak terhadap kemampuan tumbuh kembang anak baik secara kognitif maupun fisik (Sasmita, 2021).

Permasalahan *stunting* dapat dicegah dengan memperhatikan asupan gizi anak-anak. Pada bayi yang baru lahir perlu diberikan ASI eksklusif dan saat berusia lebih dari 6 bulan perlu diberikan MPASI yang mengandung gizi seimbang (Sasmita, 2021). Sedangkan pada anak-anak hingga remaja, perlu diberikan asupan nutrisi penting selain kalori untuk membantu masa pertumbuhan. Asupan gizi yang penting untuk mencegah terjadinya *stunting* yaitu pemenuhan kebutuhan serat dan juga protein. Salah satu contoh produk pangan yang dapat dikonsumsi oleh penderita *stunting* yaitu beras analog yang tinggi serat dan protein.

Beras adalah salah satu jenis makanan pokok yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kebanyakan masyarakat Indonesia beranggapan bahwa sumber karbohidrat hanya berasal dari beras. Pemikiran dan pandangan ini tentunya harus mulai diubah agar masyarakat tidak ketergantungan pada beras padi. Saat ini, pemerintah sedang melakukan berbagai upaya untuk mengurangi jumlah konsumsi beras dengan cara mendukung produksi beras analog (Winarti et al., 2018).

Beras analog merupakan beras yang diproduksi menyerupai bentuk dan tekstur

beras (Jannah et al., 2015). Pada proses pembuatan beras analog ada beberapa karakteristik khusus yang perlu diperhatikan seperti karakteristik fisik dan kimia. Karakteristik fisik beras analog mencakup bentuk dan juga warna beras analog. Sementara untuk karakteristik kimia beras analog mencakup kandungan gizi yang terkandung di dalam beras analog. Perbedaan beras analog dengan beras pada umumnya yaitu berdasarkan bahan baku yang digunakan. Pada umumnya, beras yang banyak beredar di masyarakat merupakan beras yang diproduksi menggunakan bahan pangan jenis padi. Sementara beras analog diproduksi menggunakan bahan pangan selain padi seperti jagung, umbi-umbian, sagu, dan sorgum (Budijanto et al., 2017).

Indonesia adalah negara yang terkenal kaya akan sumber daya alamnya. Beberapa contohnya yaitu jagung dan umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi (Kaemba et al., 2017). Selain untuk mencukupi kebutuhan nutrisi khususnya serat dan protein, jagung dan umbi-umbian juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami. Salah satu contoh umbi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami yaitu ubi ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir). Ubi ungu terkenal akan kandungan dan juga aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Selain antioksidan, tepung ubi ungu juga mengandung 2,79% protein, 0,81% lemak, 4,72% serat, dan 83,81% karbohidrat (Djami, 2007).

Untuk memberikan nilai tambah pada beras analog, dapat ditambahkan pewarna alami. Pewarna alami lain yang dapat digunakan yaitu tepung daun kelor. Tepung daun kelor dapat membantu memberi tambahan warna hijau dan meningkatkan kandungan serat dan protein pada beras analog. Kelor sendiri merupakan jenis tanaman yang terkenal akan manfaatnya yang beranekaragam. Daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki kandungan saponin, terpenoid, tannin, alkaloid, flavonoid, antrakuinon, gula pereduksi, dan beberapa vitamin (Sankhalkar & Vernekar, 2016). Vitamin yang terkandung dalam daun kelor

antara lain yaitu vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B5, vitamin C, dan vitamin E (Chelliah et al., 2017). Tepung daun kelor mengandung 27,1g protein, 2,3 g lemak, 38,2 g karbohidrat, dan 19,2 g serat per 100 g tepung daun kelor (Rahmi et al., 2019). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat formulasi beras analog untuk anak *stunting* dengan kandungan tinggi serat dan protein. Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan bahwa nantinya akan membantu meningkatkan mutu beras analog dan membantu memenuhi kebutuhan gizi anak-anak yang mengalami *stunting*.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 bulan mulai September hingga November 2023. Penelitian ini akan berlangsung di Laboratorium *Food Processing* UKSW dan Laboratorium Sensori UKSW. Jenis penelitian yang akan dilakukan yaitu deskriptif kuantitatif. Alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, baskom, talenan, nampan, oven, blender, ayakan 80 mesh, ekstruder beras analog Kubajatani TC-RE50, timbangan digital. Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu ubi ungu, daun kelor, tepung jagung, tepung singkong, tepung agar-agar, tepung beras, tepung ketan, tepung kacang hijau, tepung kacang merah, tepung kacang kedelai, dan air. Tahapan penelitian yang akan dilakukan antara lain yaitu pembuatan tepung ubi ungu, pembuatan tepung daun kelor, pembuatan beras analog, perhitungan kadar lemak, serat, protein dan karbohidrat menggunakan data sekunder, dan uji organoleptik.

Pembuatan Tepung Ubi Ungu

Ubi ungu dicuci dan dikupas kulitnya untuk menghilangkan kotoran, kemudian diiris tipis dengan ketebalan ± 2 mm (Martiyanti, 2018). Dikeringkan ubi di bawah panas matahari selama ± 3 jam. Dihaluskan ubi yang sudah kering menggunakan blender, kemudian disaring menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Tepung Kelor

Daun kelor dipisahkan dari batang daunnya, kemudian dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih. Dikeringkan daun kelor di bawah panas matahari selama ± 3 jam hingga kering (Zaddana et al., 2022). Dihaluskan daun kelor kering menggunakan blender, kemudian disaring menggunakan ayakan 80 mesh hingga benar-benar halus.

Pembuatan Beras Analog

Ditimbang semua tepung yang dibutuhkan sesuai formulasi beras analog. Ditambahkan air ke dalam formulasi dengan perbandingan 1:5, kemudian diaduk hingga merata. Dimasukkan adonan ke dalam mesin ekstruder beras analog yang sudah *disetting* pada suhu 75°C dengan kecepatan 25 Hz. Beras yang sudah jadi kemudian dikeringkan di bawah panas matahari selama ± 2 jam agar benar-benar kering.

Tabel 1. Formulasi Beras Analog

Nama Bahan	Kuning	Hijau	Ungu
Tepung Jagung	20 g	20 g	20 g
Tepung Singkong	30 g	25 g	25 g
Tepung Beras	25 g	20 g	20 g
Tepung Ketan	10 g	10 g	10 g
Tepung Kacang Kedelai	2,5 g	2,5 g	2,5 g
Tepung Kacang Hijau	2,5 g	2,5 g	2,5 g
Tepung Kacang Merah	2,5 g	2,5 g	2,5 g
Tepung Agar-Agar	7,5 g	7,5 g	7,5 g
Tepung Kelor	-	10 g	-
Tepung Ubi Ungu	-	-	10 g

Perhitungan Data Sekunder

Perhitungan data sekunder dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi yang terkandung di dalam beras analog tanpa prosedur analisa di laboratorium. Perhitungan data sekunder dilakukan dengan cara mencari kandungan gizi masing-masing bahan baku beras analog seperti kadar lemak, kadar protein, kadar serat, dan kadar karbohidrat. Data kandungan gizi dari masing-masing

bahan baku kemudian ditotal dan dirata-rata untuk mengetahui kandungan gizi dari beras analog.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap suatu sampel. Beras analog akan disajikan kepada 30 orang panelis untuk diuji berdasarkan

formulasi beras analog seperti yang disajikan pada Tabel 1. Merupakan komposisi dari masing-masing beras analog yang terbuat dari bahan pangan lokal. Masing-masing beras analog terbuat dari bahan penyusun utama yang sama yaitu tepung jagung, tepung singkong, tepung beras, tepung ketan, tepung kacang-kacangan, dan tepung agar-agar. Penggunaan tepung kelor dan tepung ubi ungu pada formulasi beras analog hijau dan ungu yaitu sebagai bahan pewarna alami. Dari masing-masing formulasi terdapat beberapa perbedaan baik dari segi kandungan gizi maupun warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Tabel 2. Analisa Kandungan Gizi Beras Analog

Formulasi	Kadar Lemak	Kadar Protein	Kadar Serat	Kadar Karbohidrat
Kuning ^a	2,92%	7,28%	2,54%	70,01%
Hijau ^a	2,95%	9,54%	4,27%	65,66%
Ungu ^a	2,80%	7,11%	2,82%	69,84%
Kontrol (Beras sosoh) ^b	1,37%	8,66%	0,80%	77,33%

^a Hasil analisis peneliti, ^b (Liu dkk., 2011)

Hasil analisa kandungan gizi pada beras analog warna kuning, hijau, dan ungu didapatkan hasil perhitungan kadar lemak, kadar protein, kadar serat, dan kadar karbohidrat yang berbeda-beda. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2987-1992), beras analog yang baik merupakan beras analog yang memiliki kandungan lemak 0,7%, protein 6,8%, dan kadar karbohidrat 78,9%. Berdasarkan data pada Tabel 2. Didapatkan bahwa beras analog ini memiliki keunggulan yaitu tinggi kadar protein. Tingginya kadar protein ini dipengaruhi oleh

parameter penilaian. Parameter penilaian yang digunakan yaitu dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penilaian uji organoleptik akan dibagi menjadi 5 skala, dimana 1 berarti “sangat tidak suka”, 2 berarti “tidak suka”, 3 berarti “suka”, 4 berarti “sangat suka”, 5 berarti “sangat suka sekali”. Hasil yang didapat dari uji organoleptik akan dilanjutkan dengan proses analisis data menggunakan uji skoring.

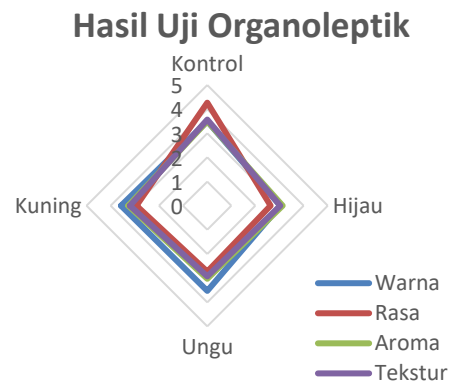
3. Hasil dan Pembahasan

adanya penambahan tepung kacang-kacangan / *multigrain* yang kaya akan kandungan protein dan serat.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Beras Analog

Formulasi	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Keseluruhan
Kuning	3,57	2,93	3,27	3,2	3,24
Hijau	3,03	2,63	3,13	3,03	2,96
Ungu	3,53	2,73	3,03	2,93	3,06
Kontrol (Beras sosoh)	3,5	4,27	3,5	3,57	3,71

Grafik 1. Hasil Uji Organoleptik Beras Analog



Dari hasil analisa organoleptik seperti pada Grafik 1. Dapat dilihat bahwa belum dihasilkan nilai lebih dari 4 (sangat suka) pada masing-masing parameter penilaian. Dari segi parameter rasa, aroma, tekstur, dan warna beras analog berwarna kuning merupakan beras yang paling banyak diminati oleh panelis. Jika dibandingkan dengan kontrol, beras analog warna kuning dan ungu lebih unggul dengan nilai 3,57 dan 3,53. Secara keseluruhan, beras analog warna kuning mendapatkan nilai sebesar 3,24, beras analog

warna hijau sebesar 2,96, beras analog warna ungu sebesar 2,93, dan kontrol sebesar 3,71.

Tabel 4. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan

Usia	Kebutuhan Protein	Pemenuhan Beras Analog
Balita		
0 - 5 bulan	9 g	113 g
6 - 11 bulan	15 g	188 g
1 - 3 tahun	20 g	251 g
4 - 6 tahun	25 g	313 g
Anak		
7 - 9 tahun	40 g	501 g
Remaja Laki-Laki		
10 - 12 tahun	50 g	627 g
13 - 15 tahun	70 g	877 g
16 - 18 tahun	75 g	940 g
Remaja Perempuan		
10 - 12 tahun	55 g	689 g
13 - 15 tahun	65 g	815 g
16 - 18 tahun	65 g	815 g

^a(Permenkes, 2019), ^bHasil analisis peneliti

Angka Kecukupan Gizi (AKG) merupakan kebutuhan rata-rata zat gizi yang perlu dikonsumsi setiap hari (Shinta, 2010). Berdasarkan data Permenkes seperti pada Tabel 4. Didapati bahwa Angka Kecukupan Gizi yang diperlukan berbeda-beda tergantung umur dan jenis kelamin. Dari data Angka Kecukupan Gizi, dapat diketahui berapa jumlah pemenuhan beras analog. Data pemenuhan beras analog dihitung dari kebutuhan konsumsi protein harian. Banyaknya jumlah beras analog yang perlu dikonsumsi merupakan jumlah per-hari yang bisa dibagi menjadi 3 yaitu makan pagi, makan siang, dan juga makan malam.

Tabel 4, bisa menjadi acuan dalam pemenuhan gizi bagi balita, anak-anak, remaja laki-laki, dan remaja perempuan. Bilamana dalam keadaan mendesak, beras analog bisa menjadi asupan makanan dan bisa memenuhi kebutuhan gizi pada masing-masing individunya. Dengan demikian, anak-anak stunting juga bisa disarankan untuk mengonsumsi beras analog yang sudah diformulasi nilai gizinya guna meningkatkan kualitas asupan makanannya. Beras analog bisa menjadi pangan alternatif dengan tujuan khusus, dan salah satunya untuk anak-anak stunting.

4. Kesimpulan

Beras analog berbahan dasar pangan lokal yang sudah ditambahkan dengan kacang-kacangan (*multigrain*) memberikan hasil yang kaya akan kadar protein. Formulasi beras analog yang paling optimal dari segi kandungan gizi yaitu beras analog hijau. Beras analog hijau dibuat dengan tambahan tepung daun kelor yang kaya akan kandungan protein dan serat. Sedangkan formulasi beras analog yang lebih baik dalam pengujian organoleptik yaitu beras analog warna kuning. Beras analog kuning memiliki rasa yang lebih enak, aroma yang lebih harum, warna yang lebih menarik, dan memiliki tekstur yang mirip dengan beras padi.

5. Daftar Pustaka

- Budijanto, S., Andri, Y. I., Faridah, D. N., & Noviasari, S. (2017). Karakterisasi Kimia dan Efek Hipoglikemik Beras Analog Berbahan Dasar Jagung, Sorgum, dan Sagu Aren. *Jurnal Agritech*. 37 (4): 402-409.
- Chelliah, R., Ramakrishnan, S., & Antony, U. (2017). Nutritional Quality of Moringa oleifera For Its Bioactivity and Antibacterial Properties. *International Food Research Journal*. 24 (2): 825-833.
- Djami, S. A. (2007). *Prospek Pemasaran Tepung Ubi Jalar Ditinjau dari Potensi Permintaan Industri Kecil di Wilayah Bogor*. Bogor: IPB Press.
- Jannah, M., Tamrin, Sugianti, C., & Warji. (2015). Berbahan Baku Tepung Singkong Yang Diperkaya Dengan Protein Udang. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4 (1): 51-56.
- Kaemba, A., Suryanto, E., & Mamujaja, C. F. (2017). Karakteristik Fisiko-Kimia dan Aktivitas Antioksidan Beras Analog Dari Sagu Baruk (*Arenga microcarpha*) dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L. Poiret*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 5 (1): 1-8.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Situasi Balita Pendek di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). Permenkes Nomor 28 Tahun 2019

- tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Martiyanti, M. A. A., & Vita, V. V. (2018). Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*. 1 (1): 1-13.
- Rahmi, Y., Wani, Y. A., Kusuma, T. S., Yuliani, S. C., Rafidah, G., & Azizah, T. A. (2019). Profil Mutu Gizi, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah dengan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 6 (1): 10-21.
- Ruswati, Leksono, A. W., Prameswary, D. K., dkk., (2021). Risiko Penyebab Kejadian Stunting pada Anak. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*. 1 (2): 34-38.
- Sankhalkar, S., & Vernekar, V. (2016). Quantitative and Qualitative Analysis of Zaddana, C., Amalia, D., Rusli, Z., & Wahyuningrum, C. (2022). Kandungan Serat dan Zat Besi Biskuit Tepung Beras Phenolic and Flavonoid Content in *Moringa oleifera* Lam and *Ocimum tenuiflorum* L. *Pharmacognosy Research*. 8 (1): 16-21.
- Sasmita, L. C. 2021. Pencegahan Masalah Stunting Balita dengan Program Mayang-Wati. *Jurnal Layanan Masyarakat*. 5 (1): 140-150.
- Shinta, A. (2010). Identifikasi Angka Kecukupan Gizi dan Strategi Peningkatan Gizi Keluarga di Kota Probolinggo (Studi Kasus di Kecamatan Kedopok dan Mayangan). *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 7 (1): 1-5.
- Winarti, S., Djajati, S., Hidayat, R., & Jilian, L. (2018). Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Beras Analog dari Tepung Komposit (Gadung, Jagung, Mocaf) dengan Penambahan Pewarna Angkak. *Jurnal Reka Pangan*. 12 (1): 27-4.
- Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Amerta Nutrition*. 6 (1): 71-78.