

KADAR AIR, KANDUNGAN PROTEIN DAN ZAT BESI SERBUK INSTAN KEDELAI DENGAN PENAMBAHAN KACANG HIJAU

H. Mustamin², Nursalim², Hendrayati², Intan Hamidah Amruh¹

¹Alumni Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Poltekkes Kemenkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Makassar

*) korespondensi : nursalim.gizi@poltekkes-mks.ac.id

Article History

Submitted: 22-11-2023

Resived: 18-12-2023

Accepted: 18-12-2023

ABSTRACT

Anaemia is a condition where the haemoglobin level is lower than normal. Interventions to prevent and treat anaemia need to accompany increasing intake of nutrients through food diversification, iron food fortification, iron supplementation and improvement of sanitation and health services. Diversification of soybeans by adding green beans into instant powder is expected to be an alternative in helping to overcome nutritional problems, especially anaemia in young women. The purpose of this study is to find out how much water, protein, and iron are in soybean instant powder when green beans are added. Pre-experimental or laboratory research is the focus of this study. The results showed that the best formula for instant soybean powder with mung beans was F1, with a moisture content of 3.16 %. The best formula for instant soy powder with green beans has a protein content of F0, which is equivalent to 44.54 g. The best formula for instant soy powder with green beans also has a iron content of F1 that is equivalent to 5.57 mg. It is recommended to carry out further studies to determine the effect and effectiveness of instant soy powder with the addition of mung beans on haemoglobin levels in female adolescents and to carry out storability tests using the accelerated method with various airtight packages.

Keywords : Instant Powder, Iron, Moisture Content, and Protein

PENDAHULUAN

Anemia defisiensi zat besi adalah gangguan dimana tubuh memproduksi lebih sedikit sel darah merah karena kekurangan zat besi. Nutrisi yang diperlukan untuk produksi hemoglobin adalah zat besi. Anemia merupakan suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari pada nilai normal. Kekurangan kadar Hb dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, lelah dan cepat lupa. Selain itu anemia gizi besi akan menurunkan daya tahan tubuh dan mengakibatkan mudah terkena infeksi (Kusdalinah et al, 2023)

Menurut world health organization (WHO), prevalensi anemia pada remaja putri sampai saat ini masih cukup tinggi dimana prevalensi anemia dunia berkisar 50-80%. Kasus anemia di dunia diperkirakan 1,32 miliar jiwa atau sekitar 25% dari populasi manusia di dunia, dimana angka tertinggi benua Afrika sebanyak 44,4%, benua Asia sebanyak 25%-33,0% dan terendah di benua Amerika utara sebanyak 7,6% (Elysium, 2011). Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi anemia pada remaja putri usia 15-24% sebesar 32% sedangkan prevalensi anemia di Sulawesi Selatan remaja putri

usia sekolah menengah atas sebesar 34,5% (Kemenkes, 2018)

Di zaman sekarang ini, orang biasanya menyukai barang-barang yang dapat digunakan dan nyaman, seperti makanan atau minuman. Minuman serbuk instan merupakan salah satu produk yang banyak diminati. (Chutami, 2022).

Serbuk instan adalah minuman yang dibuat dari campuran gula dan bahan lain, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diperbolehkan. Mudah dibuat dan disajikan karena diolah dengan praktis. (Tangkeallo, *et al.*, 2014). Serbuk instan memiliki keunggulan bebas bahan pengawet, tidak mudah kotor, tidak mudah terserang penyakit, dan terjaga kualitas produknya.

Kedelai merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang mengandung protein nabati yang tinggi, sumber lemak, nutrisi dan mineral (Endrasari dan Nugrasari, 2012). Dibandingkan beras, jagung, tepung singkong, kacang hijau, daging ikan segar, dan telur ayam, kedelai memiliki kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai kandungan protein susu skim kering, bahkan pada varietas unggul yang bisa mencapai 40-43 % (Setiavani, 2012).

Pembuatan serbuk instan kacang kedelai diolah dengan penambahan kacang hijau. Kacang hijau merupakan sumber pangan berprotein tinggi dan menempati urutan ketiga setelah kacang kedelai dan kacang tanah yaitu sekitar 20-25 % (Deglas and Apriliani, 2022). Kacang hijau juga mengandung vitamin, mineral serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia seperti natrium, kalium, amilum, besi, kalsium, fosfor, magnesium dan niasin (Astawan, 2009).

Pengembangan kacang kedelai menjadi serbuk instan diharapkan dapat menjadi pilihan dalam membantu mengatasi masalah kesehatan khususnya anemia pada remaja putri, serta meningkatkan nilai ekonomi dan memperpanjang masa kegunaannya serta

sebagai bahan alami untuk pengolahan makanan. industri. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar air, protein, dan besi serbuk instan kedelai dengan kacang hijau.

METODE PENELITIAN

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian ini penelitian laboratorik untuk membandingkan kandungan air, protein, dan zat besi serbuk kedelai instan berbahan dasar kacang hijau dan serbuk kedelai instan sebagai sampel kontrol. *Post-test group design* digunakan untuk membandingkan hasil memasukkan kacang hijau dalam produksi kedelai serbuk instan. Pembuatan serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau di BTN Bulurokeng Permai Blok C1 Nomor 30. Analisis kadar air, protein dan zat besi dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2023.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Kacang kedelai, kacang hijau, gula halus dan maizena. Alat yang digunakan: Blender, ayakan 70 mesh, timbangan analitik, timbangan makanan digital, baskom, saringan, kompor gas, loyang, oven, loyang, sarung tangan, gelas ukur, sendok, dan kemasan adalah alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau.

Prosedur penelitian

Prosedur pembuatan serbuk instan kedelai yaitu kacang kedelai ditimbang sebanyak 500 g. Kacang kedelai yang sudah dibuang kotorannya, direndam selama delapan jam dalam wadah berisi air dengan perbandingan 1:3. Setelah direndam, kedelai dibersihkan dengan cara disaring dan dikupas kulit luarnya. Kedelai tanpa kulit luar direbus selama 30 menit. Kacang kedelai tanpa kulit luar dikeringkan dengan metode oven pada suhu 60°C selama 16 jam. Ayakan 70 mesh digunakan untuk memisahkan serbuk

kedelai setelah dihaluskan dengan blender hingga halus kemudian dilakukan penimbangan serbuk kedelai.

Membuat serbuk kacang hijau instan, kacang hijau ditimbang hingga 250 gram dan dibersihkan dari segala kotoran yang mungkin menempel. Dalam wadah berisi air dengan perbandingan 1:3, kacang hijau direndam selama delapan jam. Setelah direndam, kacang hijau dibersihkan dengan cara disaring dan dikupas kulit luarnya. Kacang hijau tanpa kulit luar direbus selama 15 menit. Kacang hijau tanpa kulit luar dikeringkan dengan metode oven pada suhu 60°C selama 8 jam. Ayakan 70 mesh digunakan untuk memisahkan kacang hijau setelah dihaluskan dalam blender hingga halus. Serbuk kacang hijau ditimbang.

Serbuk kedelai, serbuk kacang hijau, gula halus, dan tepung maizena digabungkan sesuai dengan takaran F₀ dan F₁ untuk menghasilkan serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau. Oven pada suhu 150°C selama 15 menit. Serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau didinginkan kemudian diayak menggunakan ayakan 70 mesh. Serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau dikemas dengan menggunakan kemasan aluminium foil.

Pengumpulan data

Hasil uji laboratorium memberikan informasi mengenai kadar air, protein, dan zat besi pada serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau. Analisis kadar air menggunakan metode pengeringan oven, analisis kandungan protein menggunakan metode *Lowry* dan analisis kandungan zat besi menggunakan metode *ASS (Atomic Absorption Spectrophotometer)*. Setiap analisis dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan pada serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dilakukan secara manual menggunakan komputer dengan program *Microsoft Excel* untuk

mengetahui perbedaan rata-rata hitung kadar air, protein dan zat besi dari 2 kelompok perlakuan. Data disajikan dalam bentuk tabel disertai penjelasan dalam bentuk narasi.

HASIL

Kadar air

Kadar air serbuk instan kedelai Formula 0 memiliki kadar air lebih tinggi yaitu sebesar 4,07 % sedangkan Formula 1 memiliki kadar air lebih rendah yaitu sebesar 3,16 %.

Protein

Nilai gizi protein serbuk instan kedelai Formula 0 mengandung protein lebih tinggi yaitu sebesar 44,54 g sedangkan Formula 1 mengandung protein lebih rendah yaitu sebesar 42,48 g.

Zat besi

Nilai gizi zat besi serbuk instan kedelai Formula 0 sebesar 4,90 mg sedangkan Formula 1 mengandung zat besi lebih tinggi yaitu sebesar 5,57 mg.

PEMBAHASAN

Kadar air

Kadar air serbuk instan kedelai Formula 0 memiliki kadar air lebih tinggi yaitu sebesar 4,07 % sedangkan Formula 1 memiliki kadar air lebih rendah yaitu sebesar 3,16 %. Kadar air dalam bahan pangan sangat menentukan kualitas dan daya simpan bahan pangan. Makanan akan cepat rusak jika ditangani dengan tidak tepat selama proses pembuatannya. (Prasetyo, *et al.*, 2019).

Menurut SNI 01-4320-1996, syarat mutu kadar air serbuk minuman tradisional maksimal 3,0 % sehingga serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau memiliki kandungan air melewati standar yang ditetapkan SNI.

Penurunan kadar air disebabkan karena adanya daya serap air dari serbuk instan kedelai tanpa penambahan kacang hijau kadar yang proteinnya lebih tinggi dibandingkan serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau sehingga daya serap air yang dimiliki F₀ lebih tinggi dibandingkan F₁. Keterlibatan protein tidak

terlepas dari kemampuan bahan makanan untuk mengikat air. Gugus hidrofilik (yang mudah menyerap air) adalah kemampuan protein untuk mengikat air. Daya serap air tergantung mutu protein dan jumlah kandungan asam amino polar dalam protein (Astawan & Hazmi, 2016).

Proses hidrasi terjadi ketika suatu produk berinteraksi dengan lingkungannya dan mengubah kadar airnya. Interaksi antara bahan makanan dengan molekul air yang terkandung di dalamnya dan molekul air di udara sekitar dapat diartikan sebagai sifat fisik dari sifat hidrasi bahan makanan (Sasriyani, *et al.*, 2016).

Kajian Mustafidah dan Widjanarko menemukan bahwa umur simpan minuman serbuk dipengaruhi oleh berat kering produk dan luas kemasan. Berat kering produk per kemasan adalah 20 gram, dan ukuran kemasan mengacu pada kemasan minuman serbuk komersial yang sudah tersedia di pasaran. Minuman bubuk dalam kemasan LDPE memiliki umur simpan 21,9 bulan, sedangkan minuman dalam kemasan PP memiliki umur simpan 59,4 bulan bila disimpan pada suhu 30°C dan kelembaban relatif 75 %. Adanya perbedaan komposisi komponen bahan setiap kemasan, maka setiap jenis kemasan memiliki nilai permeansi uap air yang berbeda.

Protein

Serbuk instan kedelai dengan tanpa penambahan kacang hijau F₀ mengandung protein lebih tinggi dibandingkan F₁ dikarenakan kacang kedelai mengandung protein 40,4 g/100 g yang lebih tinggi dibandingkan protein pada kacang hijau yaitu 22,9 g/100 g.

Beberapa protein mudah larut dalam air, sedangkan yang lain sulit larut dalam air, yang mengakibatkan penurunan kandungan protein. Protein, secara keseluruhan, sangat sensitif terhadap faktor fisik dan kimia. Penggunaan panas dalam pengolahan bahan pangan berprotein seperti perebusan, pengukusan, atau penggorengan dapat mempengaruhi nilai

gizi bahan pangan apabila tidak dikontrol dengan baik (Palupi, *et al.*, 2007).

Kecukupan protein pada remaja putri umur 13-15 tahun dan 16-18 tahun sebanyak 65 g/hari (AKG, 2019). Konsumsi serbuk instan kedelai dengan atau tanpa penambahan kacang hijau memenuhi sedikitnya 13 % dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Hal ini menandakan bahwa remaja putri dapat memenuhi kebutuhan protein hariannya dengan mengonsumsi serbuk instan kedelai dengan atau tanpa penambahan kacang hijau satu porsi per hari.

Zat besi

Nilai gizi zat besi serbuk instan kedelai Formula 0 sebesar 4,90 mg sedangkan Formula 1 mengandung zat besi lebih tinggi yaitu sebesar 5,57 mg. Semakin banyak kacang hijau yang ditambahkan ke dalam produk, kadar zat besi dalam serbuk instan kedelai meningkat. Penambahan serbuk kacang hijau mengakibatkan peningkatan kadar zat besi. Tingginya kadar zat besi pada kacang hijau dan kacang kedelai berpengaruh terhadap peningkatan kadar zat besi pada serbuk instan kedelai saat ditambahkan kacang hijau.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, (2020) bahwa terjadi peningkatan kadar zat besi pada cookies dengan penambahan tepung kacang hijau. Menurut AKG (2019) asupan zat besi harian yang direkomendasikan untuk usia 13-15 tahun dan 16-18 tahun adalah 15 mg. Hal ini menandakan remaja putri dapat memenuhi kebutuhan zat besi hariannya dengan mengonsumsi serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau tiga porsi per hari, sehingga remaja putri bebas dari gangguan akibat kekurangan zat besi.

KESIMPULAN

Formula serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau yang paling efektif adalah F₁ yang memiliki kadar air 3,16 %. Kandungan protein serbuk instan kedelai dengan penambahan

kacang hijau formula terbaik adalah F₀ yaitu sebesar 44,54 g/100 g. Kandungan zat besi serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau formula terbaik adalah F₁ yaitu sebesar 5,57 mg/100 g.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan studi lanjut untuk mengetahui pengaruh dan efektivitas serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin remaja putri sehingga dapat menjadi penggunaan produk olahan pangan lokal untuk mengatasi terjadinya anemia pada remaja putri. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan uji daya simpan menggunakan metode akselerasi dengan berbagai kemasan yang kedap udara sehingga dapat mengetahui umur simpan serbuk instan kedelai dengan penambahan kacang hijau

DAFTAR PUSTAKA

- AKG. (2019). *Angka Kecukupan Gizi 2019 bagi Masyarakat Indonesia*. Jakarta: s.n.
- Astawan, M. & Hazmi, K. (2016). Karakteristik Fisikokimia Tepung Kacambah Kedelai. *Jurnal Pangan*, 25(2), pp. 105-112.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- BPOM. (2004). *Pedoman Umum Pelabelan Produk Pangan Badan Pengawas Obat dan Makanan*. Jakarta: Direktorat Standarisasi Produk Pangan.
- Chutami, N.Y. (2022) *Optimalisasi Formula Minuman Serbuk Instan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris) Menggunakan Aplikasi Design Expert 11.0 Dengan Metode D-Optimal*. Bandung.
- Deglas, W. and Apriliani, F. (2022) 'Pembuatan Minuman Serbuk Instan Lidah Buaya dengan Penambahan Kacang Hijau', *BIOFOODTECH: Journal of Bioenergy and Food Technology*, 1(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v1i1.233>
- DEWI, Kiki Puspita (Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.Skripsi: *Analisis Zat Besi, Protein, Dan Daya Terima Cookies Dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau Sebagai Alternatif Snack Sehat Pada Remaja Putri* 2022-09-20)
- Elysium. (2011). The global prevalence of anaemia in 2011. Who, 1–48. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/177094>
- Endrasari, R. & Nugrasari, D. (2012). *Pengaruh Berbagai Cara Pengolahan Sari Kedelai Terhadap Penerimaan Organoleptik*, Semarang: UNDIP Press.
- Kemenkes. (2018). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusdalinah et al., *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal) Special Issue: The 2nd Bengkulu International Conference on Health (B-ICON 2022) 2023.18(1SP): 21–26* <https://doi.org/10.20473/mgi.v18i1.SP.21-26>
- Palupi, N. S., Zakaria, F. R. & Prangdimurti, E. (2007). *Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi Pangan*, Bogor: Departemen Ilmu & Teknologi Pangan.
- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F. & Sujadi, H. (2019). Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS Journal*, pp. 2476-9754.
- Riskesdas, K. (2018). Hasil Uama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). *Journal of Physics A:*

Mathematical and Theoretical, 44(1), pp. 1-200.

- Sasriyani, Pulungan, M. H. & Sucipto. (2016). Penentuan Umur Simpan Pia Apel dengan Metode ASLT (Studi Kasus di UMKM Permata Agro Mandiri Kota Batu). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(2), pp. 61-66.
- Setiavani, G. (2012). *Inovasi Pembuatan Susu Kedelai Tanpa Rasa Langu*, Medan: Badan Ketahanan Pangan Kota Medan.
- Tangkeallo, Christiani & Tri, D. W. (2014). Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Instan Berbasis Miana Kajian Jenis Bahan Baku dan Penambahan Serbuk Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), pp. 278-284.

Lampiran Tabel:

Tabel 1

Bahan Pembuatan Serbuk Instan Kedelai dengan Penambahan Kacang Hijau

Bahan	Berat Bahan (%)	
	F ₀	F ₁
Kacang kedelai	100	100
Kacang hijau	-	30
Gula halus	10	10
Maizena	5	5

Tabel 2

Kadar Air Serbuk Instan dengan Penambahan Kacang Hijau

Formula	Kadar Air (%)		Rata-Rata (%)
	I	II	
F ₀	4,02	4,12	4,07
F ₁	3,13	3,18	3,16

Tabel 3

Kadar Protein pada Serbuk Instan Kedelai dengan Penambahan Kacang Hijau dalam 100 gram

Formula	Kadar Protein (g)		Rata-Rata (g)
	I	II	
F ₀	44,24	44,85	44,54
F ₁	36,95	38,01	42,48

Tabel 4

Kadar Zat Besi pada Serbuk Instan Kedelai dengan Penambahan Kacang Hijau dalam 100 gram

Formula	Kadar Zat Besi (mg)		Rata-Rata (mg)
	I	II	
F ₀	4,86	4,93	4,90
F ₁	5,61	5,54	5,57