



Formulasi Minuman Serbuk Tinggi Energi, Tinggi Protein Berbahan Dasar Tepung Ikan Lele

Yuli Hartati¹, Imelda Telisa², Sintya Eka Purnamasari³, Nurul Salasa Nilawati⁴
^{1,2,3,4}Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang, 081366296443

¹yuli.hartati@poltekkespalembang.ac.id, ²imeldatelisa@poltekkespalembang.ac.id,
³sintyaekapurnamasari@gmail.com, ⁴nurulsalasa@poltekkespalembang.ac.id

Abstract

Background: Chronic energy deficiency is a condition where young women experience malnutrition that lasts a long time or is chronic. It is important to provide additional food to restore nutritional and health conditions. Instant food products that are easy to serve or consume in a relatively short time include instant powdered drinks. Objective: To determine the acceptability and macronutrient content of an instant powder drink formula made from pumpkin flour, catfish flour, and red bean flour. Method: Pure experimental method using food processing trials for powdered drink formulas, with a Completely Randomized Design (CRD) experimental design with 3 treatments tested on 50 panelists for organoleptic testing. A selected formula was obtained which was then analyzed for its nutritional content using the Proximate Test. Results: The results of the powder drink acceptability test showed that the F2 product had the best value with values for each indicator as follows: color = 3.96, aroma = 3.78, texture = 3.76, aftertaste = 3.66, and overall formula = 3.76. The nutritional content based on the results of proximate analysis on F2 per 100 g sample is energy 389.13 kcal, protein 22%, fat 7.85%, and carbohydrates 57.62% Conclusion: Instant powder drink formula is an alternative additional food for young women who suffer from chronic lack of energy

Keywords: teenage girl; CLA; powdered drinks; pumpkin flour; catfish meal; red bean flour

Abstrak

Latar Belakang : Kurang energi kronis adalah suatu kondisi keadaan dimana remaja putri mengalami kekurangan gizi yang berlangsung lama atau menahun. Pemberian makanan tambahan penting diberikan dengan tujuan memulihkan keadaan gizi dan kesehatan. Produk pangan instan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat salah satunya seperti minuman serbuk instan. Tujuan : Diketahui daya terima, kandungan gizi makro formula minuman serbuk instan berbahan tepung labu kuning, tepung ikan lele dan tepung kacang merah. Metode : Metode eksperimen murni dengan percobaan pengolahan makanan formula minuman serbuk, dengan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yang diujikan kepada 50 panelis untuk uji organoleptic. Didapatkan formula terpilih yang kemudian dianalisis kandungan zat gizinya dengan Uji Proksimat. Hasil : Hasil uji daya terima minuman serbuk didapatkan bahwa produk F2 memiliki nilai terbaik dengan nilai pada masing-masing indikator sebagai berikut kategori warna =3,96, aroma =3,78, tekstur =3,76, aftertaste =3,66, dan keseluruhan formula =3,76. Kandungan gizi berdasarkan hasil analisis proksimat pada F2 per 100 g sampel yaitu energi 389,13 kkal, protein 22 %, lemak 7.85%, dan karbohidrat 57.62% Kesimpulan : Formula minuman serbuk instan menjadi alternatif makanan tambahan untuk remaja putri yang menderita kurang energi kronis.

Kata Kunci : remaja putri; KEK; minuman serbuk; tepung labu kuning; tepung ikan lele; tepung kacang merah

© 2023 Jurnal Pustaka Padi

1. Pendahuluan

Masa remaja lebih banyak memperhatikan penampilan mereka dibandingkan dengan aspek yang ada di dalam diri mereka, banyak diantara remaja tidak menyukai

penampilan mereka didepan cermin terutama remaja putri [1]. Kekhawatiran yang berlebihan terhadap remaja putri untuk menjadi gemuk (overweight) menjadi sumber keprihatinan bagi remaja putri. Baik

kekurangan dan kelebihan zat gizi dalam tubuh seseorang akan sama mempunyai dampak yang negatif.

Kurang Energi Kronis (KEK) yaitu keadaan remaja putri atau wanita usia subur (WUS) mengalami kekurangan gizi (kalori dan protein) yang berlangsung lama atau menahun [1]. KEK merupakan suatu keadaan dimana seseorang mengalami malnutrisi. Malnutrisi adalah keadaan secara patologis terjadi akibat kekurangan atau kelebihan secara relatif atau absolut satu atau lebih zat gizi [2]

Pada Riskesdas (2018) menemukan hasil yang cukup baik, karena berhasil memotret penurunan angka KEK pada wanita usia subur (WUS) usia 15-49 tahun [3]. Riskesdas 2013 lalu mencatat WUS KEK sebesar 20,8%, sedangkan hasil Riskesdas 2018 mencatat WUS KEK sebesar 14,5%. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 prevalensi KEK di Indonesia pada usia 15-19 tahun mencapai 46,6% [4]. Sedangkan hasil Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi risiko kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia subur (WUS) tertinggi dialami oleh remaja usia 15 – 19 tahun mencapai 36,3%. Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, prevalensi risiko kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia subur (WUS) di Provinsi Sumatera Selatan yaitu mencapai 12,8 % [3].

Minuman serbuk merupakan olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki umur simpan yang panjang karena kadar airnya yang rendah[5]. Minuman serbuk dihasilkan dengan cara pengeringan, dan memiliki hasil akhir berupa serbuk halus. Penyajian minuman serbuk dilakukan dengan melarutkannya menggunakan air, baik air pada suhu kamar maupun menggunakan air panas. Serbuk instan memiliki ciri tidak higroskopis (menyerap air) sehingga tidak menggumpal dan apabila dibasahi tidak akan terdispersi, terlarut, serta stabil [6].

Salah satu sumber karbohidrat yang berpotensi diolah menjadi tepung adalah labu kuning. [7] menyatakan bahwa labu kuning merupakan bahan pangan yang kaya akan karbohidrat 75,03%. Tepung labu kuning berpotensi sebagai pendamping terigu dalam berbagai produk olahan pangan sehingga produk olahan yang ditambah dengan tepung labu kuning mempunyai warna dan rasa yang menarik [8].

Kacang merah mengandung beragam nutrisi yang melimpah dan baik untuk kesehatan tubuh. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas besar atau kidney bean merupakan tanaman sumber protein yang baik, dengan kandungan proteinnya sekitar 23,1% per 100 gram biji kering. Folasin adalah zat gizi esensial yang mampu mengurangi risiko kerusakan pada pembuluh darah. Kacang merah adalah sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi

yang cukup tinggi. Kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 22,3 g/100 g dan kalsium 502 mg/100 g, bila dibandingkan dengan tepung terigu yang hanya memiliki kandungan protein 10 g/100 g dan kalsium 22 mg/100 g [9].

Sedangkan Ikan lele adalah jenis ikan air tawar yang paling banyak diminati serta dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Beberapa jenis ikan, termasuk ikan lele mengandung protein lebih tinggi dan lebih baik dibandingkan dengan daging hewan. Nilai gizi ikan lele meningkat apabila diolah dengan baik. Kandungan protein pada ikan lele menurut hasil analisis komposisi bahan makan adalah sebanyak 17 g/100g[5], [10]

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana berat tepung labu kuning, tepung kacang merah dan tepung ikan lele dibedakan dalam 3 perlakuan. Dalam 1 resep akan menghasilkan 12 porsi formula minuman serbuk. Pengambilan sampel diperoleh dari formulir yang diisi oleh panelis agak terlatih sebanyak 50 orang. Penilaian ini menggunakan skala hedonik. Cara penilaian daya terima kesukaan konsumen terhadap produk formula minuman dengan berbagai formula minuman serbuk yang dinilai melalui formulir penilaian yang meliputi aspek indra penglihatan, pengecap, peraba, penciuman, yaitu warna, aroma, tekstur, rasa, after taste dan keseluruhan. Untuk mengetahui sifat fisik dan kimia diperoleh dari hasil uji laboratorium.

Pembuatan formula minuman serbuk dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palembang. Uji organoleptik dilakukan pada tanggal 21 Februari 2023 di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palembang dan uji analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Saraswanti Genetech Bogor pada tanggal 31 bulan Maret tahun 2023.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Daya Terima Formula Minuman Serbuk Berbahan Dasar Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Uji Organoleptik yang dilakukan menggunakan skala skor 1 – 5 dengan kategori sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Uji Organoleptik dilakukan pada panelis agak terlatih yang terdiri dari 50 orang panelis yang sudah pernah mendapatkan mata kuliah teknologi pangan. Uji organoleptik dilakukan terhadap ketiga formula F1, F2, dan F3 dengan menilai warna, aroma, rasa, tekstur, after taste dan keseluruhan.

1) Warna

Tabel 1.

Distribusi Frekuensi Warna Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Warna	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	8	16	14	28	1	2
Suka	23	46	22	44	29	58
Agak Suka	18	36	12	24	20	40
Tidak Suka	1	2	2	4	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100
Skor rata-rata	3.76		3.96		3.62	

Berdasarkan tabel 12, panelis yang memilih kriteria suka dan sangat suka paling banyak pada perlakuan F2 dengan skor total 72%. sedangkan total persentase terendah yaitu 2 % dengan kriteria tidak suka pada perlakuan F1. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai warna Biskuit Mucata pada Formula 2 dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3.

Formula tepung ikan lele dan tepung labu kuning ini memiliki warna putih kekuningan dan terdapat sedikit warna bintik kehitaman dari tepung kacang merah. Semakin bertambahnya proporsi tepung ikan lele dan tepung labu kuning maka akan semakin kuning formula yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Noer, *et al* (2014) yang menyatakan bahwa warna kuning cerah yang dihasilkan pada formula berasal dari substitusi tepung labu kuning yang mengandung betakaroten berwarna oranye.

2) Aroma

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Aroma Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Aroma	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	11	22	10	20	1	2
Suka	13	26	22	44	23	46
Agak Suka	23	46	15	30	23	46
Tidak Suka	3	6	3	6	3	6
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100
Skor rata-rata	3.64		3.78		3.44	

Berdasarkan tabel 2, panelis yang memilih kriteria suka dan sangat suka paling banyak pada perlakuan F2 dengan total persentase 64%. sedangkan total persentase terendah yaitu 6 % dengan kriteria tidak suka pada semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai Aroma minuman serbuk pada Formula 2 dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3.

Penambahan tepung ikan lele menimbulkan aroma amis yang berasal dari senyawa amina tersier (trimetilamina) [5]. Aroma amis oleh ikan lele dapat diimbangi oleh aroma manis dari labu kuning. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Farida dkk, (2016) menyebutkan bahwa pembuatan bubur bayi dengan salah satu bahan tepung labu kuning menunjukkan bahwa produk menghasilkan aroma khas labu kuning yang lebih dikenali sehingga lebih disukai oleh panelis [12].

3) Rasa

Tabel 3.

Distribusi Frekuensi Rasa Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Rasa	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	15	30	5	10	6	12
Suka	16	32	28	56	20	40
Agak Suka	16	32	15	30	22	44
Tidak Suka	3	6	2	4	2	4.0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100
Skor rata-rata	3.86		3.72		3.60	

Rasa formula tepung ikan lele dan tepung labu kuning memiliki tingkat kemanisan yang cukup, dikarenakan proporsi susu skim, gula halus dan maltodekstrin pada formula F1, F2 dan F3 hampir sama. Hal ini sejalan dengan penelitian Noer, *et al* (2014) yang menyatakan bahwa penambahan tepung labu kuning dan gula pada formula menimbulkan rasa manis. Sementara penambahan susu dan tepung ikan lele memberikan rasa gurih [13]. Penambahan tepung labu kuning memberikan rasa manis pada produk. Buah labu kuning memiliki rasa manis tersendiri Intensitas rasa manis berhubungan dengan kandungan padatan pemberi rasa manis pada suatu produk [14].

4) **Tekstur**

Tabel 4.

Distribusi Frekuensi Tekstur Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Tekstur	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	4	8	15	30	2	4
Suka	17	34	22	44	22	44
Agak Suka	21	42	11	22	23	46
Tidak Suka	8	16	2	4	3	6
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100
Skor rata-rata	3.34		3.76		3.46	

Berdasarkan tabel 4, panelis yang memilih kriteria suka dan sangat suka paling banyak pada perlakuan F2 dengan total persentase 74%. sedangkan total persentase terendah yaitu 4 % dengan kriteria tidak suka pada perlakuan F2. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai Aroma minuman serbuk pada Formula 2 dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3.

Tekstur formula minuman serbuk tepung labu kuning, tepung ikan lele tepung kacang merah yaitu berbentuk serbuk dengan ukuran partikel sedang dan ketika dilarutkan formula ini menjadi homogen tetapi ada sedikit endapan halus yang berasal dari tepung labu kuning. Penelitian Liestyaningsih, (2018) menyebutkan tekstur yang dihasilkan formula disebabkan oleh tepung labu kuning mengandung karbohidrat tinggi sehingga mengikat air lebih banyak memberikan konsistensi cair kental [15]. Semakin banyak penambahan proporsi jumlah tepung labu kuning akan menambah kekentalan pada suatu produk [14].

5) **After Taste**

Berdasarkan tabel 5, panelis yang memilih kriteria suka dan sangat suka paling banyak pada perlakuan F2 dengan total persentase 66%. sedangkan total persentase terendah yaitu 8 % dengan kriteria tidak suka pada perlakuan F3. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai Aroma minuman serbuk pada Formula 2 dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3. Formula labu kuning mempunyai after taste yang ditimbulkan yaitu rasa manis khas dari labu kuning [14].

Tabel 5.
Distribusi Frekuensi After Taste Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

After Taste	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	2	4	5	10	5	10
Suka	23	46	28	56	13	26
Agak Suka	15	30	12	24	28	56
Tidak Suka	10	20	5	10	4	8.0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100
Skor rata-rata	3.34		3.66		3.38	

6) **Keseluruhan**

Tabel 6.

Distribusi Frekuensi Keseluruhan Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Keseluruhan	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	4	8	7	14	2	4
Suka	17	34	26	52	22	44
Agak Suka	21	42	15	30	23	46
Tidak Suka	8	16	2	4	3	6
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Total	50	100	50	100	50	100
Skor rata-rata	3.34		3.76		3.46	

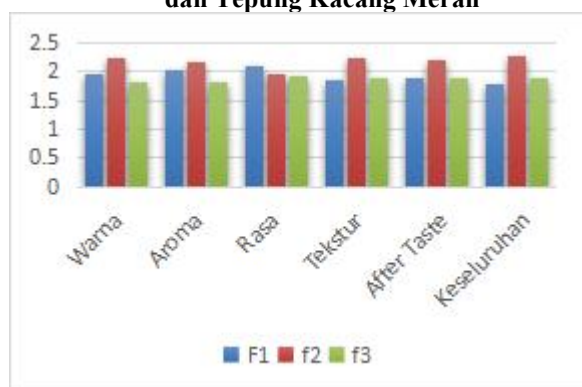
Berdasarkan tabel 6, panelis yang memilih kriteria suka dan sangat suka paling banyak pada perlakuan F2 dengan total persentase 66%. sedangkan total persentase terendah yaitu 4 % dengan kriteria tidak suka pada perlakuan F2. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai minuman serbuk pada Formula 2 dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3.

Penentuan formula terpilih mempertimbangkan dari hasil kesukaan tertinggi pada skala hedonik. Rata-rata nilai kesukaan tertinggi pada parameter keseluruhan formula adalah Formula F2. Panelis umumnya menyukai Formula F2 karena proporsi tepung labu kuning, kacang merah lebih banyak sehingga membuat semua parameter menjadi lebih menarik. Oleh karena itu, Formula F2 menjadi formula terpilih dibandingkan kedua formula lainnya.

B. Formula Terbaik Minuman Serbuk Berbahan Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele Dan Tepung Kacang Merah

Setelah diperoleh data hasil uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik (Uji *Friedman*) untuk melihat rata-rata tingkat daya terima dalam bentuk *ranking*. Uji *Friedman* yang dilakukan terhadap formula sebagai berikut :

Grafik 1.
Skor *Ranking* Rata-rata Warna Formula Tepung Labu Kuning Tepung Ikan Lele dan Tepung Kacang Merah



Pada Grafik 1 menunjukkan bahwa formula yang paling disukai panelis adalah F2 dibandingkan F1 dan F3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan penambahan tepung ikan lele dan tepung labu kuning dengan penambahan yang berbeda didapatkan hasil penerimaan panelis yang berbeda pula. Penilaian tertinggi terhadap kesukaan keseluruhan F2 yaitu dengan penambahan Tepung labu kuning 80 g, Tepung ikan lele 30 g dan tepung kacang merah 90 g, kemudian diikuti dengan formula F3 (Tepung labu kuning 65 g, Tepung ikan lele 30 g, tepung kacang merah 105 g) dan formula F1 (Tepung labu kuning 75g, Tepung ikan lele 30g + Tepung kacang merah 95gr).

Hasil Uji *Friedman* Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele, dan Tepung Kacang Merah

Berdasarkan hasil uji *Friedman* menunjukkan ada perbedaan yang nyata (signifikan) antara nilai kesukaan terhadap warna, tekstur dan dan keseluruhan formula. Dari ketiga formula yang menunjukkan yang paling disukai adalah Formula 2 yaitu formula dengan komposisi tepung labu kuning yang lebih banyak dengan tepung kacang merah yang mempunyai komposisi 90 g.

Tabel 7.
Hasil uji *Friedman* Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele dan Tepung Kacang Merah

Kriteria	p -Value
Warna	0,038
Aroma	0,152
Rasa	0,561
Tekstur	0,025
After Taste	0,133
Keseluruhan	0,016

Sedangkan hasil uji *Friedman* pada kriteria aroma, rasa, dan after taste menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$) di ketiga formula. Hal ini terjadi karena formula minuman serbuk dengan tambahan tepung labu kuning pada dasarnya memiliki cita rasa yang manis, selain itu penambahan susu skim, tepung kacang merah dan gula juga dapat meningkatkan cita rasa. Perbedaan komposisi tepung pada ketiga formula yang tidak terlalu banyak membuat panelis sulit membedakan rasa. Hal ini sejalan dengan penelitian Widjaja (2018) yang menyatakan nilai respon kesukaan panelis yang fluktuatif disebabkan rasa minuman jeli ikan lele yang sama karena konsentrasi gula yang ditambahkan pada setiap formulasi tidak jauh berbeda, yaitu sehingga rasa minuman jeli ikan lele sulit untuk dibedakan satu sama lain [5].

C. Hasil Uji Proksimat Formula Minuman Serbuk Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele dan Tepung Kacang Merah

Tabel 8.

Hasil Analisis Proksimat Formula Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele Dan Tepung Kacang Merah

Parameter	Komposisi per 100 g	SNI 01-4270-1996
Kadar Abu (%)	7.12	Maksimal 4
Energi Dari lemak (kkal)	70.65	-
Kadar lemak Total (%)	7.85	Minimal 7
Kadar Air (%)	5.41	Maksimal 3
Energi Total	389.13	-
Kadar Karbohidrat (%)	57.62	Minimal 60
Kadar Protein (%)	22.0	Minimal 5

Sumber: PT. Saraswanti Indo Genetech, 2023

Analisis proksimat atau pengujian kimia dilakukan untuk mengetahui komposisi kimia dari

formula minuman serbuk tepung labu kuning, tepung ikan lele dan tepung kacang merah hasil formulasi perlakuan terbaik dari penelitian. Analisis kimia yang dilakukan meliputi pemeriksaan kadar protein, lemak, karbohidrat, abu, air dan kalori. Pelaksanaan pengujian di lakukan di PT. Saraswanti Indo Genetech, Bogor. Hasil analisis kandungan formula terdapat pada Tabel 8.

1) Kadar Air

Kandungan air pada bahan pangan terdiri dari 2 yaitu, air bebas dan air terikat. Air terikat merupakan air yang terdapat pada bahan pangan. Air bebas adalah air yang secara fisik terikat dalam jaringan bahan pangan seperti membran, kapiler, dan lain-lain (Winarno, 2004). Analisis kadar air dilakukan sesuai standar SNI 3722-2018.

Berdasarkan hasil uji laboratorium, diketahui bahwa kadar air pada minuman serbuk yaitu 5,41%. Kadar air pada minuman serbuk yang dihasilkan belum memenuhi standar mutu minuman serbuk menurut SNI 01-4270-1996 yaitu maksimal 3%. Kadar air yang tinggi pada produk minuman serbuk dikarenakan tepung ubi labu kuning dan tepung kacang merah yang memiliki kadar serat yang tinggi.

Pada penelitian (Rakhmad, 2017) menyebutkan bahwa kadar air pada minuman serbuk tergantung pada suhu pengeringan saat pengolahan, dimana semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air dari minuman serbuk juga akan semakin rendah. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi pengeringan produk pangan diantaranya adalah suhu pengeringan yang digunakan, lama pengeringan (waktu), metode pengeringan dan sifat dan bentuk bahan [16].

Pada penelitian (Alfonsius dkk, 2015) menghasilkan minuman serbuk dengan kadar air 3,08% – 3,58% dari proses pengeringan menggunakan oven bersuhu 80°C selama 12 jam dengan variasi penambahan maltodekstrin. Kemudian pada penelitian (Ariska dkk, 2020) menghasilkan minuman serbuk dengan kadar air terbaik 5,795% dari proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 70° C selama 7 - 8 jam [19]. Kemudian pada penelitian (Cahyono et all, 2011) menghasilkan minuman serbuk temulawak dengan kadar air 4,06% – 7,76% dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 60°C dan pengeringan menggunakan lampu dengan daya sebesar 30 watt dengan suhu 300 C dan variasi lama pengeringan 1 hari, 3 hari, dan 5 hari.

2) Kadar Abu

Kadar abu pada bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut, semakin tinggi kadar abu maka kandungan mineral dalam suatu makanan

dapat dikatakan tinggi [14]. (Hutomo, 2015 dalam Nurjanah, 2020). Menurut Andarwulan (2011), kadar abu dalam bahan pangan mampu mencerminkan kualitas bahan pangan terkait dengan cemaran logam tertentu [21].

Berdasarkan hasil uji laboratorium, diketahui bahwa kadar abu produk minuman serbuk adalah 7,12%. Kadar abu minuman serbuk yang dihasilkan cukup tinggi bahkan melebihi kadar abu maksimum minuman serbuk menurut SNI 01-4270-1996 yaitu 4%. Pada penelitian (Arisanti dkk, 2018) menyebutkan bahwa abu merupakan residu organik dari pembakaran bahan – bahan organik, biasanya komponen tersebut terdiri dari kalium, kalsium, natrium, besi, mangan dan magnesium. Karena minuman serbuk ini memiliki kandungan air yang tinggi, maka kandungan air yang tinggi tersebut akan menyebabkan kandungan mineral juga tinggi, sehingga berpengaruh pada kadar abu minuman serbuk [22].

3) Kadar Energi Total

Kandungan energi minuman serbuk dengan bahan baku tepung tepung labu kuning, tepung ikan lele dan tepung kacang merah diperoleh dengan mengkonversikan kadar protein, lemak, dan karbohidrat menjadi energi.

Tingginya nilai energi total berasal dari tepung labu kuning, tepung ikan lele dan tepung kacang merah, susu skim, gula, maltodekstrin dan minyak kelapa sebagai bahan penyusun minuman serbuk. Energi yang dihasilkan dari minuman serbuk yaitu 389,13 kkal dalam 100 g.

4) Kadar Protein

Hasil analisis kandungan protein formula terpilih F2, yaitu sebesar 22.0%. Kadar protein minuman serbuk yang dihasilkan cukup tinggi bahkan melebihi kadar protein minimal minuman serbuk menurut SNI 01-4270-1996 yaitu 5%

Jumlah protein tersebut telah memperhitungkan kebutuhan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan. Sumber protein pada produk ini berasal dari ikan lele dan bubuk skim serta kacang merah. Adanya proses penepungan dan penyangraian pada tepung ikan lele meningkatkan daya cerna protein pada produk ini. Hal itu sebabkan oleh adanya penurunan zat antigizi selama proses pemanasan [23].

5) Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi yang berperan penting sebagai sumber energi. Dalam produk formula minuman serbuk, kandungan karbohidrat menyeimbangkan kandungan protein dan lemak dalam mencapai kebutuhan energi. Disamping itu, karbohidrat juga memiliki peranan

penting dalam menentukan karakteristik produk pangan, yaitu dari aspek rasa, warna, tekstur dan lain-lain. Peningkatan kadar abu, lemak dan protein akan mempengaruhi perhitungan kadar karbohidrat secara *by difference* [24].

Berdasarkan hasil uji laboratorium, diketahui bahwa kadar karbohidrat pada minuman serbuk yaitu 57,62%. Kadar karbohidrat pada minuman serbuk yang dihasilkan belum memenuhi standar mutu minuman serbuk menurut SNI 01-4270-1996 yaitu minimal 60%. Bahan pangan seperti tepung ikan lele, tepung labu kuning, bubuk skim, gula dan maltodektrin menyumbang jumlah karbohidrat dalam produk.

6) Kadar Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia. Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak terdapat hampir di semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda [23].

Berdasarkan hasil uji laboratorium, diketahui bahwa kadar lemak pada minuman serbuk yaitu 7.85%. Kadar lemak pada minuman serbuk yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu minuman serbuk menurut SNI 01-4270-1996 yaitu minimal 7%.

Minyak nabati merupakan minyak yang terbuat dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan untuk memasak. Beberapa jenis minyak nabati yang biasa digunakan adalah minyak kelapa sawit, minyak zaitun, minyak kedelai, minyak kelapa dan minyak biji bunga matahari [25]. Dalam formula ini minyak yang digunakan adalah minyak kelapa.

4. Kesimpulan

Formula F2 merupakan formula terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik dengan nilai gizi per 100 gram energi 389,13 kkal, protein 22 %, lemak 7.85%, dan karbohidrat 57.62%.

Daftar Rujukan

- [1] Y. Paramata and M. Sandalayuk, "Kurang Energi Kronis pada Wanita Usia Subur di Wilayah Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo," *Gorontalo J. Public Heal.*, vol. 2, no. 1, p. 120, 2019, doi: 10.32662/gjph.v2i1.390.
- [2] F. Febriyeni, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis Pada Ibu Hamil," *Hum. Care J.*, vol. 2, no. 3, 2017, doi: 10.32883/hcj.v2i3.78.
- [3] R. Kemenkes, "Laporan Riskesdas 2018 Nasional," *Lembaga Penerbit Balitbangkes*. 2018, [Online]. Available: http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf.
- [4] R. Kemenkes, *Riset Kesehatan Dasar 2013*. 2013.
- [5] W. P. Wijaya, Sumartini, and K. . Salim, "Karakteristik Muniman Jeli Ikan Lele (*Clarias sp.*) yang Dipengaruhi oleh Pemanis dan Karagenan," *Pas. Food Technol. J.*, vol. 6, no. 1, p. 73, 2019, doi: 10.23969/pftj.v6i1.1544.
- [6] Y. M. Sari, A. P. Sari, and M. Haya, "Daya Terima dan Karakteristik Minuman Serbuk 'terai' Berbahan Dasar Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dan Serai (*Cymbopogon Citratus*)," *J. Vokasi Keperawatan*, vol. 4, no. 2, pp. 319–332, 2021, doi: 10.33369/jvk.v4i2.16166.
- [7] L. N. Lestario, P. Malithasari, and S. P. Hastuti, "Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch) sebagai Bahan Fortifikasi Roti Tawar," *J. Teknol. Pangan dan Has. Pertan.*, vol. 12, no. 1, p. 55, 2015, doi: 10.26623/jtphp.v12i1.482.
- [8] I. Rohimah and Etti Sudaryati dan Ernawati Nasution, "Analisis Energi dan Protein serta Uji Daya Terima Biskuit Tepung Labu Kuning dan Ikan Lele," *J. Gizi Kesehat. Reproduksi dan Epidemiol.*, vol. 2, no. 6, pp. 1–9, 2013.
- [9] A. Fauziah, S. A. Marliyati, and L. Kustiyah, "Substitusi Tepung Kacang Merah Meningkatkan Kandungan Gizi, Serat Pangan Dan Kapasitas Antioksidan Beras Analog Sorgum," *J. Gizi dan Pangan*, vol. 12, no. 2, pp. 147–152, 2017, doi: 10.25182/jgp.2017.12.2.147-152.
- [10] W. P. Widjaja and . S., "Pengaruh Konsentrasi Jelly Powder terhadap Karakteristik Minuman Jeli Ikan Lele (*Clarias sp.*)," *Pas. Food Technol. J.*, vol. 4, no. 3, pp. 197–207, 2017, doi: 10.23969/pftj.v4i3.648.
- [11] S. N. Farida, D. Ishartani, and D. R. Affandi, "Kajian Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Tempe Koro Glinding (*Phaseolus lunatus*), Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)," *J. Teknosains Pangan*, vol. V, no. 2, pp. 32–39, 2016.
- [12] S. N. Farida, D. Ishartani, and D. R. Affandi, "Kajian Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Tempe Koro Glinding (*Phaseolus lunatus*), Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita*

- moschata),” *J. Teknosains Pangan*, vol. 5, no. 4, pp. 32–39, 2016.
- [13] E. R. Noer, N. Rustanti, and E. Leiyla, “Karakteristik makanan pendamping ASI balita yang disubstitusikan dengan tepung ikan lele dan labu kuning,” *J. Gizi Indones. (The Indones. J. Nutr.)*, vol. 2, no. 2, pp. 82–88, 2014, doi: 10.14710/jgi.2.2.83-89.
- [14] H. Nurjanah, B. Setiawan, and K. Roosita, “Potensi Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Makanan Tinggi Serat dalam Bentuk Cair,” *Indones. J. Hum. Nutr.*, vol. 7, no. 1, pp. 54–68, 2020, doi: 10.21776/ub.ijhn.2020.007.01.6.
- [15] C. Liestyaningsih, S. Maryanto, and Purbowati, “Daya Terima Formulasi Minuman Berbahan Kedelai Dan Labu Kuning,” *J. Gizi Dan Kesehatan*, vol. 10, no. 23, pp. 51–61, 2018, doi: 10.35473/jgk.v10i23.42.
- [16] R. Wiyono, “Studi Pembuatan Serbuk Effervescent Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Kajian Suhu Pengering, Konsentrasi Dekstrin, Konsentrasi Asam Sitrat dan Na-Bikarbonat,” *Teknologi Pangan Media Inf. dan Komun. Ilm. Teknol. Pertanian*, vol. 1, no. 1, 2011, doi: 10.35891/tp.v1i1.477.
- [17] E. P. Alfonsius, Sinung Pranata, “Pengaruh Penggunaan Pasta Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Untuk Substitusi Tepung Terigu Dengan Penambahan Tepung Angkak dalam Pembuatan Mie Kering,” vol. 15, pp. 274–282, 2020.
- [18] P. Alfonsius., Sinung, P., Ekawati, “Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Maltodekstrin,” *J. Univ. Atma Jaya*, vol. 30, no. 1, p. 3, 2015.
- [19] S. B. Ariska and D. Utomo, “Kualitas minuman serbuk instan sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan metode foam mat drying,” *Teknologi Pangan Media Inf. dan Komun. Ilm. Teknol. Pertanian*, vol. 11, no. 1, pp. 42–51, 2020, doi: 10.35891/tp.v11i1.1903.
- [20] B. Cahyono, M. D. K. Huda, and L. Limantara, “Pengaruh Proses Pengeringan Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Terhadap Kandungan Dan Komposisi Kurkuminoid,” *Reaktor*, vol. 13, no. 3, p. 165, 2011, doi: 10.14710/reaktor.13.3.165-171.
- [21] N. Andarwulan, F. Kusnandar, and D. Herawati, “Pengelolaan Data Analisis Pangan,” *Pang4411/Modul 1 1.3*, vol. 1.1.3, no. Net-Work Science, pp. 1.1-1.39, 2018.
- [22] D. Arisanti and A. M. A. Mutsyahidan, “Karakteristik Sifat Fisikokimia Teh Herbal ‘Sekam’ (Serai Kombinasi Kayu Manis) Sebagai Minuman Fungsional,” *J. Technopreneur*, vol. 6, no. 2, p. 62, 2018, doi: 10.30869/jtech.v6i2.199.
- [23] D. Sundari, A. Almasyhuri, and A. Lamid, “Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein,” *Media Penelit. dan Pengemb. Kesehatan*, vol. 25, no. 4, pp. 235–242, 2015, doi: 10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242.
- [24] A. S. Prasetyo, D. Ishartani, and D. R. Affandi, “Pemanfaatan tepung jagung (*Zea mays*) sebagai pengganti terigu dalam pembuatan biskuit tinggi energi protein dengan penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*),” *J. Teknosains Pangan*, vol. 3, no. 1, pp. 15–25, 2014.
- [25] I. I. Hawa and E. A. Murbawani, “Pengaruh Pemberian Formula Enteral Berbahan Dasar Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap Kadar Glukosa Darah Post Prandial Tikus Diabetes Mellitus,” *J. Nutr. Coll.*, vol. 4, no. 4, pp. 387–393, 2015, doi: 10.14710/jnc.v4i4.10115.