

DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN ZAT GIZI SEREAL SINGKONG KACANG HIJAU

Purbowati^{a,*}, Lia Novita^b, Septiani^a, Fariza Yulia Kartika Sari^a

^aProgram Studi Gizi Universitas Muhammadiyah Kudus

^bProgram Studi Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

email author: purbowati@umkudus.ac.id

Abstrak

Sereal salah satu produk makanan siap saji yang banyak diminati masyarakat Indonesia. Pada umumnya sereal berasal dari gandum atau oat. Sebagai upaya pemanfaatan pangan lokal, tepung singkong dan kacang hijau dapat dijadikan bahan baku pembuatan sereal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima dan kandungan karbohidrat, protein, lemak, dan serat pada formula sereal singkong kacang hijau. Desain penelitian yang digunakan yaitu pre eksperimental. Terdapat 3 formula sereal dengan perbandingan singkong dan kacang hijau antara lain formula 1 (50:50), formula 2 (60:40), formula 3 (80:20). Daya terima menggunakan uji tingkat kesukaan dari 25 panelis tidak terlatih dengan kriteria usia 19-29 tahun, IMT normal, tidak punya alergi terhadap kacang hijau dan susu. Aspek yang dinilai terhadap produk antara lain rasa, warna, aroma, tekstur dengan kategori penilaian tidak suka (skor 1), agak suka (2), netral (3), suka (4), sangat suka (5). Metode analisis zat gizi yang digunakan yaitu karbohidrat dengan metode AOAC 2005, protein dengan metode *kjeldhal*, lemak dengan metode *soxhlet*, serat dengan metode gravimetri. Hasil uji daya terima menunjukkan skor tingkat kesukaan paling tinggi pada sereal formula 3. Kandungan protein, lemak, karbohidrat, serat pada sereal formula 3 secara berturut-turut yaitu 13,24%, 8,87%, 61,43%, 4,1%.

Kata Kunci: sereal, singkong, kacang hijau, daya terima, kandungan gizi

Abstract

Cereal is one of the instant food products that are in demand by the Indonesian people. In general, cereals are made from wheat or oats. As an effort to utilize local food, cassava flour and green beans can be used as raw materials for making cereals. This study aims to determine the acceptability and content of carbohydrates, protein, fat, and fiber in the mung bean cassava cereal formula. The research design used was pre-experimental. There are 3 cereal formulas with a ratio of cassava and green beans, including formula 1 (50:50), formula 2 (60:40), formula 3 (80:20). Acceptability using a preference level test from 25 untrained panelists with criteria for age 19-29 years, normal BMI, no allergies to green beans and milk. Aspects that are assessed on the product include taste, color, aroma, texture with a rating category of dislike (score 1), somewhat like (2), neutral (3), like (4), like very much (5). The nutrient analysis method used was carbohydrates using the AOAC 2005 method, protein using the Kjeldhal method, fat using the Soxhlet method, fiber using the gravimetry method. The results of the acceptability test showed that the score of the highest level of preference was in formula 3 cereals. The content of protein, fat, carbohydrates, fiber in formula 3 cereals was respectively 13.24%, 8.87%, 61.43%, 4.1%.

Keywords: cereal, cassava, mung beans, acceptability, nutrient content

I. PENDAHULUAN

Pemenuhan asupan zat gizi penting dipenuhi untuk menjaga dan mengoptimalkan status kesehatan tubuh dan produktivitas. Pemenuhan asupan zat gizi dapat melalui makanan dan minuman baik makan utama maupun *snack* atau makanan selingan. Makanan selingan sering terlewat atau diabaikan oleh masyarakat. Padahal makanan selingan tersebut dapat meningkatkan energi di antara waktu makan utama.

Sereal merupakan makanan siap saji yang banyak dikonsumsi sebagai makanan selingan atau pengganti sarapan karena mudah dan praktis (Ningtyas, 2018). Sereal dikonsumsi dengan menambahkan susu sapi, air atau yogurt tetapi terkadang sereal juga dikonsumsi dalam keadaan kering dengan proses yang cepat, dan praktis untuk dibuat. Sereal diproses secara komersial dengan menggunakan teknologi ekstrusi panas dan produk yang dihasilkan mengembang (*puffing*), memiliki kemampuan menyerap

dan larut dalam air, tidak keras dan renyah (Oliveira, Alencar and Steel, 2018). Sereal biasanya terbuat dari tepung dan biji-bijian yang dibentuk seperti serpihan, setrip, atau ekstrudat melalui proses ekstruksi (Siwang *et al.*, 2008). Pada umumnya sereal yang di jual di pasaran terbuat dari tepung terigu, gandum dan jagung.

Beranekaragam pangan lokal seperti umbi-umbian dan kacang-kacangan dapat dimanfaatkan sebagai pangan alternatif yang relatif lebih aman dalam penyediaan energi dan zat gizi. Singkong salah satu jenis umbi-umbian yang merupakan salah satu komoditas pertanian yang telah banyak diolah menjadi berbagai produk jadi atau produk setengah jadi yang memiliki nilai tambah lebih tinggi (Salim, 2011). Singkong merupakan sumber karbohidrat, setiap 100 gram singkong mengandung energi sebesar 154 kkal, protein 1,0 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 36,8 gram dan serat 0,9 gram. Kandungan serat pada tepung singkong lebih tinggi tiga kali lipat dibandingkan dengan tepung terigu per 100 gram yang mengandung serat 0,3 gram. Keunggulan ini dapat menjadi faktor pendorong program diversifikasi pangan singkong sebagai pengganti tepung terigu sereal yang memiliki kandungan serat lebih tinggi dari tepung terigu (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Widiastuti *et al.* (2018) juga telah membuat flakes singkong dalam program kegiatan masyarakat.

Penelitian sebelumnya oleh Papunas, Djarkasi and Moningka (2013) menggunakan tambahan kacang hijau sebagai sumber protein dalam pembuatan flakes dari tepung jagung. Kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) yang juga biasa disebut *mungbean* merupakan tanaman yang dapat tumbuh hampir di semua tempat di Indonesia. Setiap 100 gram kacang hijau mengandung energi 323 kkal, protein 22,9 gram, Lemak 1,5 gram, karbohidrat 56,8 gram dan serat 7,5 gram (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Dalam upaya peningkatan status gizi masyarakat dengan pemenuhan asupan zat gizi dan program pemanfaatan pangan lokal, sehingga dapat dilakukan pembuatan sereal yang berasal dari singkong dan kacang hijau. Selain itu, pembuatan sereal tersebut juga dapat

meningkatkan nilai jual dan masa simpan singkong dan kacang hijau.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian formulasi produk sereal dari singkong dan kacang hijau, serta analisis daya terima dan kandungan gizinya.

II. LANDASAN TEORI

A. Sereal

Sereal adalah makanan yang umumnya dikonsumsi sebagai sarapan dengan kondisi dingin maupun hangat bersamaan dengan susu atau air. Karakteristik sereal sendiri berupa lembaran tipis, berbentuk oval dan berwarna kuning kecoklatan. Sereal sebagai sumber karbohidrat merupakan salah satu bahan baku yang bermanfaat mengoptimalkan perbaikan gizi masyarakat (Utami, 2012).

Sereal termasuk hasil pengolahan pangan dari metode ekstruksi. Metode ekstruksi merupakan teknologi pemrosesan suhu tinggi dan waktu singkat dimana bahan pangan dibuat elastis dan dimasak dengan kombinasi suhu dan gaya geser di bawah tekanan tertentu. Proses ini memberikan manfaat untuk produknya yaitu menghasilkan makanan yang lebih mudah dicerna, merusak enzim yang merugikan, memperbaiki bentuk bahan dan menciptakan tekstur yang dikehendaki (Pontoh, 1995). Sereal sarapan yang berkembang di pasaran saat ini dikategorikan menjadi lima jenis yaitu: sereal tradisional, sereal panas instan tradisional, sereal siap santap, *ready to eat cereals mixes* dan sereal sarapan yang tidak dapat dikategorikan dalam keempat jenis produk tersebut yaitu sereal nuggets dan makanan bayi (Tribelhorn, 1991). Saat ini sereal sarapan yang paling digemari masyarakat adalah jenis *ready-to-eat* karena praktis dan waktu penyajian yang cepat. Menurut Nurjanah (2000) jenis sereal yang paling banyak dikonsumsi atau disukai oleh konsumen adalah produk yang berupa minuman.

B. Singkong

Singkong atau ketela pohon merupakan pohon tahunan tropika dan subtropika yang biasanya dijadikan pangan olahan karena mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Singkong merupakan produksi hasil pertanian pangan terbesar ke dua setelah padi di

Indonesia, sehingga menjadikan produk ini sebagai salah satu makanan pokok Indonesia. Ubi singkong dapat diolah menjadi tepung singkong. Pengolahan ini dapat menyebabkan penurunan kadar HCN yang berbahaya buat kesehatan. Tepung singkong digunakan untuk bahan utama bakery sebagai bahan pengganti tepung terigu. Tepung singkong memiliki keunggulan dibanding tepung terigu yaitu karakteristik derajat viskositas (daya rekat), kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan larut yang lebih baik (Subagio *et al.*, 2008).

Tepung singkong adalah tepung yang dibuat dari singkong yang telah dikeringkan, dihaluskan, dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Untuk mendapatkan tepung yang bermutu baik, singkong yang baru dipanen harus segera diproses menjadi tepung. Selain itu, gunakan singkong yang sudah cukup tua karena memiliki kadar air yang lebih rendah sehingga tepung yang dihasilkan lebih banyak (Murtiningsih and Suyanti, 2011). Komposisi kandungan kimia tepung singkong dapat dilihat pada tabel berikut 2.1

Tabel 2.1. Kandungan zat gizi tepung singkong (100 gram).

Kandungan Gizi	Satuan	Kandungan per 100 g
Air	g	9,1
Energi	kcal	363
Protein	g	1,1
Lemak	g	0,5
Karbohidrat	g	88,2
Kalsium (Ca)	mg	84
Besi (Fe)	mg	1,0
Fosfor (P)	mg	125
Natrium (Na)	mg	1
Kalium (K)	mg	7,1
Thiamin	mg	0,04
Niasin	mg	0,4
Serat	mg	0,9

Sumber : TKPI, 2017

C. Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan tanaman dari keluarga Leguminosae diduga berasal dari India. Di Indonesia sendiri banyak terdapat budidaya kacang hijau. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B1, C dan E) serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak

lemak, mangan, magnesium dan niasin. Kandungan gizi kacang hijau dalam 100 gram adalah energi 345 kkal, protein 22,2g, lemak 1,2g, karbohidrat 62,9g, kalsium 125g, fosfor 320g, zat besi 6,7mg. Kandungan asam amino pada kacang hijau yaitu leusin, ariginin, isoleusin, valin dan lisin. Lemak pada kacang hijau tersusun atas 73% asam lemak tak jenuh dan 27% asam lemak jenuh. Asam lemak tak jenuh memiliki manfaat untuk kesehatan salah satunya mencegah penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung (Koes, 2009).

Kacang hijau dapat diolah menjadi tepung, yang dapat digunakan untuk bahan utama pengolahan bakery atau produk lainnya. Tepung kacang hijau diperoleh dari biji tanaman kacang hijau yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung melalui beberapa proses seperti pencucian, penyangraian, penggilingan dan pengayakan, sehingga dapat menjadi tepung. Tepung kacang hijau terbuat dari kacang hijau tanpa kulit, memiliki nilai protein yang tinggi (22,2%) dan kaya akan asam amino lisin sehingga dapat melengkapi kandungan nilai gizi. Tepung kacang hijau dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan produk bakery. Menurut Sidabutar, Nainggolan and Ridwansyah (2013), tepung kacang hijau sebagai bahan baku pembuatan produk, dapat menghasilkan olahan yang lebih beraneka ragam dan dapat mengurangi penggunaan tepung terigu. Kandungan gizi yang baik pada kacang hijau menyebabkan kacang hijau banyak digunakan sebagai bahan makanan bayi dan minuman siap saji. Isu gizi buruk yang terjadi akhir-akhir ini mengakibatkan kacang hijau memiliki potensi sebagai sumber vitamin dan protein nabati yang bernilai tinggi (Purworno, 2005).

D. Uji Kesukaan

Salah satu cara menilai daya terima terhadap suatu produk makanan yaitu dengan uji tingkat kesukaan atau uji hedonik. Menurut Sofiah and Achsyar (2008), uji kesukaan atau uji hedonik merupakan uji dimana panelis diminta memberi tanggapan secara pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaan beserta tingkatannya. Hasil akhir yang dituju dari uji kesukaan ini adalah penerimaan konsumen. Pengujian organoleptik digunakan untuk menilai adanya

perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan bagi pengembangan produk. Penerimaan dan kesukaan atau preferensi konsumen, serta korelasi antara pengukuran sensori dan kimia atau fisik dapat juga diperoleh dengan evaluasi sensori (Susiwi, 2009).

Panel bertindak sebagai instrumen atau alat dalam uji kesukaan. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Terdapat 2 jenis panelis yaitu panelis terlatih dan panelis tidak terlatih. Panelis terlatih dibutuhkan 5-20 orang untuk menguji sebuah produk. Sedangkan panelis tidak terlatih dibutuhkan sejumlah 25-100 orang untuk menguji produk (Waysima, Adawiyah and Dede, 2010).

Hasil dari uji kesukaan terdiri atas uji skoring yang dilakukan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan diskripsi tertentu dari karakteristik mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun (Susiwi, 2009). Tahap ujinya meliputi: orientasi sebelum melakukan uji, tahap pengujian dan tahap analisis dan interpretasi data. Penggunaan uji mutu hedonik selanjutnya akan digunakan sebagai masukan pada sistem, masukan ini berguna untuk menguji produk baru. Manfaat lebih lanjut melalui sistem ini dapat diprediksi apakah suatu produk kemungkinan disukai atau tidak disukai oleh masyarakat.

E. Zat Gizi

Zat gizi makro terdiri dari protein, lemak, dan karbohidrat. Serat termasuk dalam golongan karbohidrat. Fungsi protein adalah sebagai penyusun biomolekul seperti nukleoprotein (terkandung dalam inti sel, tepatnya kromosom), enzim, hormon, antibodi dan kontraksi otot. Pembentuk sel-sel baru, pengganti sel-sel pada jaringan yang rusak serta sebagai sumber energi (Sumantri, 2013). Lemak merupakan sumber energi bagi

tubuh. Biasanya energi yang dihasilkan per gram lemak adalah lebih besar dari energi yang dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat atau 1 gram protein.

Karbohidrat merupakan senyawa karbon, hydrogen, dan oksigen yang terdapat dalam alam. Kebanyakan karbohidrat yang dikonsumsi adalah tepung atau amilum atau pati yang ada dalam gandum, jagung, beras, kentang, dan padi-padian lainnya. Karbohidrat juga menjadi komponen struktur penting pada makhluk hidup dalam bentuk serat (fiber), seperti seluloosa, pectin, serta lignin (Edahwati, 2010). Serat pangan, dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar (Santoso, 2011)(Santoso, 2011).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain pre eksperimental formulasi sereal dari singkong dan kacang hijau. Terdapat 3 formula sereal dengan perbandingan singkong dan kacang hijau yaitu formula 1 (50:50), formula 2 (60:40), formula 3 (80:20). Pelaksanaan penelitian pada bulan Maret – April 2021 di Laboratorium Pangan Universitas Ngudi Waluyo untuk pembuatan produk sereal dan uji tingkat kesukaan, di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta untuk analisis zat gizi.

Bahan pembuatan sereal antara lain tepung singkong, tepung kacang hijau, telur, gula halus, susu skim, susu full krim, air. Sebelum proses pembuatan sereal, dilakukan pembuatan tepung singkong dan kacang hijau. Tahapan proses pengolahan sereal yaitu menimbang bahan sesuai takaran masing-masing formula, pencampuran bahan kering, penambahan bahan lainnya (gula halus, susu skim, telur, air), pengadukan adonan, penuangan adonan pada loyang yang sudah dilapisi *aluminium foil*, meratakan adonan hingga menjadi lapisan tipis (1-2 mm), pemanggangan dalam oven selama 30 menit dengan suhu 120 °C, lalu dilakukan pengeringan dalam *cabinet dryer* selama 30

menit dengan suhu 60 °C, lalu sereal didiamkan, dilepas dari loyang dan diremahkan. Penyajian sereal, tiap takaran saji terdiri dari 20 gram sereal ditambahkan 10 gram susu full krim.

Analisis daya terima menggunakan uji tingkat kesukaan dari 25 panelis agak terlatih dengan kriteria usia 19-29 tahun, IMT normal, menyukai sereal, dan tidak punya alergi terhadap kacang hijau dan susu. Aspek yang dinilai terhadap produk antara lain rasa, warna, aroma, tekstur dengan kategori penilaian tidak suka (skor 1), agak suka (2), netral (3), suka (4), sangat suka (5). Formula yang paling disukai atau yang mendapatkan skor kesukaan tertinggi dianalisis kandungan zat gizi. Metode analisis zat gizi yang digunakan yaitu karbohidrat dengan metode AOAC 2005, protein dengan metode *kjeldhal*, lemak dengan metode *soxhlet*, serat dengan metode gravimetri.

Hasil penelitian berupa skor tingkat kesukaan dan kandungan zat gizi karbohidrat, lemak, protein, serat dianalisis secara deskriptif analitik menggunakan Microsoft Excel 2019.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Formula Sereal

Pembuatan sereal dilakukan 3 kali uji resep terlebih dahulu hingga mendapatkan 3 formula terbaik. Formula sereal 1, 2, dan 3

dibedakan dengan perbandingan kandungan bahan baku tepung singkong dan tepung kacang hijau, yaitu F1 dengan perbandingan 60:40, F2 perbandingan 70:30, F3 perbandingan 80:20. Bahan lainnya seperti telur, gula halus, susu skim, susu full krim, air ditambahkan dengan jumlah yang sama pada setiap formula. Ketiga formula sereal diolah dengan teknik dan waktu pengolahan yang sama.

Sereal singkong dan kacang hijau mempunyai bentuk yang hampir mirip dengan sereal komersial yang ada di pasaran. Hasil sereal memiliki bentuk dan warna yang sama yaitu berbentuk kepingan pipih yang patah dan berwarna putih kecokelatan. Akan tetapi tekstur ketiga formula berbeda, formula 1 memiliki tekstur paling keras, sedangkan formula 3 paling renyah.

B. Hasil Uji Kesukaan Formula Sereal

Uji kesukaan dilakukan sebagai instrument untuk mengetahui daya terima panelis terhadap produk sereal. Pengujian kepada panelis mengemukakan responnya suka atau tidak suka terhadap sifat bahan yang diuji. Uji kesukaan akan dilakukan untuk menentukan tingkat kesukaan konsumen dari warna, rasa, aroma, dan tekstur (Lamusu, 2018). Hasil uji kesukaan dari 25 panelis terhadap tiga formula sereal ditunjukkan pada tabel 4.1, 4.2, 4.3.

Tabel 4.1. Hasil uji tingkat kesukaan sereal singkong dan kacang hijau formula I

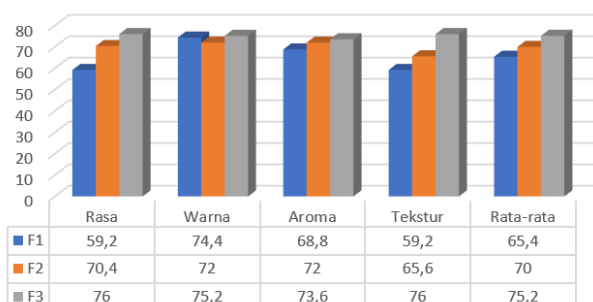
Skala	Rasa			Warna			Aroma			Tekstur		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%	n	N	%
Sangat suka (5)	2	10	8	9	45	36	2	10	8	2	10	8
Suka (4)	6	24	19,2	3	12	9,6	12	48	38,4	4	16	12,8
Netral (3)	7	21	16,8	10	30	24	8	24	19,2	12	36	28,8
Kurang suka (2)	9	18	14,4	3	6	4,8	1	2	1,6	5	10	8
Tidak suka (1)	1	1	0,8	0	0	0	2	2	1,6	2	2	1,6
Total	25	74	59,2	25	93	74,4	25	86	68,8	25	74	59,2

Tabel 4.2. Hasil uji tingkat kesukaan sereal singkong dan kacang hijau formula II

Skala	Rasa			Warna			Aroma			Tekstur		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%	n	N	%
Sangat suka (5)	6	30	24	5	25	20	6	30	24	3	15	12
Suka (4)	6	24	19,2	6	24	19,2	7	28	22,4	7	28	22,4
Netral (3)	8	24	19,2	13	39	31,2	9	27	21,6	10	30	24
Kurang suka (2)	5	10	8	1	2	1,6	2	4	3,2	4	8	6,4
Tidak suka (1)	0	0	0	0	0	0	1	1	0,8	1	1	0,8
Total	25	88	70,4	25	90	72	25	90	72	25	82	65,6

Tabel 4.3. Hasil uji tingkat kesukaan sereal singkong dan kacang hijau formula I

Skala	Rasa			Warna			Aroma			Tekstur		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%	n	N	%
Sangat suka (5)	7	35	28	6	30	24	5	25	20	8	40	32
Suka (4)	9	36	28,8	8	32	25,6	10	40	32	8	32	25,6
Netral (3)	6	18	14,4	10	30	24	7	21	16,8	5	15	12
Kurang suka (2)	3	6	4,8	1	2	1,6	3	6	4,8	4	8	6,4
Tidak suka (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	25	95	76	25	94	75,2	25	92	73,6	25	95	76

**Gambar 4.1** Presentase Skor Tingkat Kesukaan Produk Sereal Singkong Kacang Hijau

Dari tabel 4.1, 4.2, 4.3, dan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa total skor tingkat kesukaan panelis yaitu paling tinggi adalah formula 3 (F3), sedangkan formula dengan skor terendah yaitu F1. Menurut panelis, F1 dan F2 memiliki tekstur lebih keras dan sedikit memiliki rasa pahit khas kacang hijau.

Skor F3 paling tinggi karena memiliki tekstur paling renyah dan rasa yang paling enak.

C. Daya Terima Formula Sereal

Berdasarkan hasil uji kesukaan berupa persentase skor kesukaan yang dikategorikan menjadi kriteria daya terima. Pengkategorian daya terima dengan perhitungan interval persentase skor kesukaan. Rentangan interval dihitung dari skor maksimal (100%) dikurangi skor minimal (20%) yaitu 80%. Interval presentase yaitu hasil perhitungan rentang (80%) dibagi jumlah kriteria (5) hasilnya 16%. Sehingga dapat dibuat skala interval yaitu 21-36% (tidak suka), 37-52% (agak suka), 53-68% (netral), 69-84% (suka), 85-100% (sangat suka). Hasil pengkategorian kriteria daya terima formula sereal ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Daya terima singkong dan kacang hijau

Indikator Formulasi		Jumlah Peneliti	Nilai Maksimal	Total Skor	Kriteria
F1	Rasa	25	5	59,2	Netral
	Warna	25	5	74,4	Suka
	Aroma	25	5	68,8	Suka
	Tekstur	25	5	89,2	Netral
	Rata-rata	25	5	65,4	Netral
F2	Rasa	25	5	70,4	Suka
	Warna	25	5	72	Suka
	Aroma	25	5	72	Suka
	Tekstur	25	5	65,6	Netral
	Rata-rata	25	5	70	Suka
F3	Rasa	25	5	76	Suka
	Warna	25	5	75,2	Suka
	Aroma	25	5	73,6	Suka
	Tekstur	25	5	76	Suka
	Rata-rata	25	5	75,2	Suka

Daya terima sereal formula 1, aspek rasa dan tekstur kriteria termasuk “netral”, untuk aspek warna dan aroma termasuk kriteria “suka”. Daya terima sereal formula 2, pada aspek rasa warna aroma termasuk kategori “suka”, sedangkan aspek tekstur termasuk “netral”. Sedangkan daya terima sereal formula 3 yang mendapatkan skor paling tinggi yaitu termasuk kriteria “suka” untuk semua aspek penilaian (rasa, warna, aroma, tekstur).

Tabel 4.5. kandungan Gizi Sereal

Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi			
	SNI sereal (100 g)	Sereal F3 (100 g)	1 Sajian sereal komersial (30 g)	1 Sajian sereal F3 (30 g)
Protein	Min 5,0	13,24	1	3,97
Lemak	Min 7,0	8,87	3	2,66
Karbohidrat	Min 60,0	61,43	23	18,42
Serat	Maks 7,0	4,1	2	1,23

Kandungan gizi 1 porsi (30 gram) sereal singkong kacang hijau formula 3 yaitu protein 3,97 gram, lemak 2,66 gram, karbohidrat 18,42 gram dan serat 1,23 gram.

Kandungan protein 1 sajian sereal F3 sebesar 3,97 %, lebih tinggi dibandingkan sereal komersial yang mengandung 1 gram protein tiap sajian. Hal tersebut karena adanya inovasi penambahan kacang hijau. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati yang baik, kalsium juga fosfor yang dikenal baik untuk tulang serta lemak tak jenuh yang tinggi. Selain itu, kacang hijau

D. Kandungan Zat Gizi Sereal

Analisis kandungan zat gizi dilakukan pada formula sereal yang paling disukai atau yang mendapatkan skor kesukaan paling tinggi, yaitu F3. Hasil analisis gizi karbohidrat, protein, lemak, dan serat pada sereal F3 ditunjukkan pada tabel 4.5.

juga membantu pemenuhan kebutuhan vitamin B1 dan Tiamin. Kacang hijau dapat direkomendasikan untuk kelompok segala usia (Belinda and Muchtadi, 2009). Lemak memiliki nilai energi yang lebih tinggi 9 kkal/g dari pada karbohidrat 4 kkal/g atau protein 4 kkal/g, maka makanan yang mengandung proporsi tinggi lemak bisa membentuk sumber energi yang tepat (Lean, 2013). Tiap sajian sereal F3 mengandung 2,66 gram lemak, sedikit lebih rendah dibandingkan dengan sereal komersial yaitu 3 gram.

Karbohidrat (pati) merupakan salah satu sumber pangan manusia yang murah, yang menyediakan sekitar 40-75% asupan energi, yang berfungsi sebagai cadangan energi dalam tubuh manusia dalam bentuk glikogen, yang berfungsi sebagai cadangan an sebagai sumber yang diperlukan oleh tubuh manusia. Karbohidrat memberikan nilai energi sebesar 4 kkal/gram (Kusnandar, 2010). Sereal F3 mengandung karbohidrat 18, 42 gram dan serat 1,23 gram. Sehingga jika konversikan menjadi energi, tiap sajian sereal singkong kacang hijau dan kacang hijau mengandung 114,5 kkal. Jumlah tersebut setara dengan jumlah energi untuk makanan selingan.

V. KESIMPULAN

Formula sereal yang paling diterima yaitu yang mendapatkan skor tingkat kesukaan paling tinggi adalah formula 3 (F3). Kandungan karbohidrat, protein, lemak, serat setiap 100 gram F3 secara berturut-turut yaitu 61,43 gram, 13,24 gram, 8,87 gram, 4,1 gram. Sedangkan setiap takaran saji (30 gram) F3 mengandung karbohidrat, protein, lemak, serat berturut-turut 18,42 gram, 3,97 gram, 2,66 gram, 1,23 gram. Produk sereal dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan yang memenuhi energi sebesar 114,5 kkal tiap sajian.

Produk sereal yang dihasilkan pada penelitian akan mengalami penurunan tingkat kerenyahan jika disimpan lebih dari 24 jam pada wadah kedap udara. Oleh karena itu perlu mengoptimalkan proses pengeringan dalam *cabinet drier* agar kerenyahan lebih tahan lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Belinda and Muchtadi, D. (2009) 'Evaluasi mutu cookies campuran tepung kacang hijau (*Phaseolus Radiatus*, Linn) dan beras (*Oryza Sativa*) sebagai Pangan tambahan bagi ibu hamil', *IPB Scientific Repository*. Available at: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/60334>.
- Edahwati, L. (2010) 'Perpindahan Massa Karbohidrat Menjadi Glukosa Dari Buah Kersen Dengan Proses Hidrolisis', *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*, 10(1), pp. 1–5.
- Kementerian Kesehatan RI (2018) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Koes, I. (2009) *Memahami Vitamin & Mineral*. Bandung: PT. Sarana Ilmu Pustaka.
- Kusnandar, F. (2010) *Kimia Pangan Komponen Mikro*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Lean, M. (2013) *Ilmu Pangan, Gizi Kesehatan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Murtiningsih and Suyanti (2011) *Membuat Tepung Ubi dan Variasi Olahannya*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Ningtyas, K. R. (2018) 'Optimasi Formulasi Breakfast Meal Flakes (Pangan Sarapan) Pisang dengan Penambahan Labu Kuning', *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(2).
- Nurjanah, E. (2000) *Analisis Karakteristik dan Pola Konsumsi Sereal Sarapan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Oliveira, L. C., Alencar, N. M. M. and Steel, C. J. (2018) 'Improvement of sensorial and technological characteristics of extruded breakfast cereals enriched with whole grain wheat flour and jaboticaba (*Myrciaria cauliflora*) peel', *LWT - Food Science and Technology*, 90, pp. 207–214.
- Papunas, M. E., Djarkasi, G. S. S. and Moningka, J. C. (2013) 'Karakteristik fisikokimia dan sensoris flakes berbahan baku tepung jagung (*Zea mays* L), tepung pisang goroho (*Musa acuminata*, sp) dan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiates*)', *COCOS*, 3(5).
- Pontoh, J. (1995) *Mempelajari Pembuatan dan Sifat Fisikokimia Makanan Ekstruksi Sorgum dan Kacang Hijau*. Bogor: Program Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Purwono, M. (2005) *Kacang hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Salim, E. (2011) 'Mengolah Ubi kayu (*Manihot utilisima*) Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pangan Pengganti Terigu', in. Yogyakarta: Lily publisher.

- Santoso, A. (2011) 'Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya bagi Kesehatan', *Magistra*, (75).
- Sidabutar, W. D. R., Nainggolan, R. J. and Ridwansyah (2013) 'Kajian Penambahan Tepung Talas dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Mutu Cookies', *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 1(4), p. 68.
- Siwang, R. S. *et al.* (2008) 'Sereal Tempe "Tem-Q" Alternatif Sarapan Pagi dan Snack Sehat yang Praktis dan Kaya Protein Nabati', *Program Kreativitas Mahasiswa Institut Pertanian Bogor*, Bogor.
- Sofiah, B. and Achsyar, T. (2008) *Buku Ajar Kuliah Penilaian Indera Cetakan Ke-1*. Jatinangor: Universitas Padjajaran.
- Subagio, A. *et al.* (2008) *Prosedur Operasi Standar (POS) Produksi MOCAF Berbasis Klaster*. Jakarta: Kementrian Negara Riset dan Teknologi.
- Sumantri, A. (2013) *Kesehatan Lingkungan*. Depok: Prenada Media Grup.
- Susiwi, S. (2009) *Penilaian Organoleptik. Jurusan Pendidikan Kimia*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tribelhorn, R. E. (1991) *Breakfast Cereals, Handbook of Cereal Science and Technology*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Utami, Y. (2012) *Verifikasi Metode Penetapan Kadar Vitamin B2 dalam Sereal Bubur Bayi secara Liquid Chromotography Tandem Mas Spectrometry (LC-MSMS)*. Jakarta: Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II.
- Waysima, Adawiyah and Dede, R. (2010) *Evaluasi Sensori (Cetakan ke-5)*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Widiastuti, D. *et al.* (2018) 'IbM Pemberdayaan Masyarakat Non Produktif Melalui Keterampilan Pembuatan Kongflakes (Singkong Flakes)', *Charity Jurnal Pe ngabdian Masyarakat*, 1(10).