

FORMULASI KUE CUBIT DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH (*PHASEOLUS VULGARIS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*PHASEOLUS RADIATA*) SEBAGAI SNACK TINGGI PROTEIN PADA BALITA WASTING

Mala Putri Maulidya¹, Nur Abri Joto dan Satriani²

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang¹

Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim²

*Corresponding Author : malaputri896@gmail.com

ABSTRAK

Masalah gizi pada balita dengan prevalensi yang tergolong tinggi adalah balita *wasting*. Kondisi ini memerlukan penanganan yang tepat dan berkelanjutan. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah melalui inovasi pengembangan produk pangan yang sesuai dengan kebutuhan gizi balita. Salah satu inovasi snack digemari adalah kue cubit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis nilai gizi dan nilai daya terima pada formulasi kue cubit tepung kacang merah dan tepung kacang hijau. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2024. Panelis pada penelitian berjumlah 25 orang panelis tidak terlatih. Jenis penelitian ini bersifat Eksperimental Murni dengan design Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Analisis Kuantitatif menggunakan Uji Kruskal Wallis dilanjutkan Uji Mann Whitney dan nilai gizi diperoleh melalui perhitungan Yield Factor dan Retention Factor. Pada semua perlakuan, perlakuan F0 memiliki nilai gizi tertinggi, yaitu energi 334,6 kcal, protein 5,04 gram, lemak, 19,26 gram, dan karbohidrat 35,3 gram. Uji hedonik warna dan aroma tertinggi pada perlakuan F0 3,64 dan 4,12. Uji hedonik rasa tertinggi pada perlakuan F0 4,04 dan nilai hedonik tekstur tertinggi pada perlakuan F2 4,04. Uji mutu hedonik warna, aroma dan rasa tertinggi pada perlakuan F1 3,72 dan 3,20 serta 3,76. Uji mutu hedonik tekstur tertinggi pada perlakuan F3 4,28. Formulasi kue cubit tepung kacang merah dan tepung kacang hijau dapat dijadikan alternatif snack bernilai gizi tinggi untuk balita *wasting* dinilai dari nilai gizi empiris dan organoleptik.

Kata kunci: daya terima, kacang merah , kacang hijau, kue cubit, nilai gizi

ABSTRACT

Nutritional problems in toddlers with a relatively high prevalence include wasting. This condition requires appropriate and sustainable treatment. One strategy that can be implemented to address this issue is through innovative development of food products that meet the nutritional needs of toddlers. One popular snack innovation is kue cubit (Indonesian mini pancake). The aim of this study is to analyze the nutritional value and acceptability of kue cubit formulations made with red bean flour and mung bean flour. The study was conducted in May 2024. The panel consisted of 25 untrained panelists. This type of research is a Pure Experimental design using a Completely Randomized Design (CRD). There were 4 treatments and 3 replications. Quantitative analysis was performed using the Kruskal-Wallis Test followed by the Mann-Whitney Test, and nutritional values were obtained through calculations using the Yield Factor and Retention Factor. Among all treatments, treatment F0 had the highest nutritional value, with energy of 334.6 kcal, protein 5.04 grams, fat 19.26 grams, and carbohydrates 35.3 grams. The highest hedonic test scores for color and aroma were found in treatment F0 at 3.64 and 4.12, respectively. The highest taste score was also in F0 at 4.04, while the highest texture score was found in treatment F2 at 4.04. The highest hedonic quality scores for color, aroma, and taste were found in treatment F1 at 3.72, 3.20, and 3.76, respectively. The highest hedonic quality score for texture was found in treatment F3 at 4.28. The formulation of kue cubit made with red bean flour and mung bean flour can be considered a high-nutrient snack alternative for toddlers with wasting, based on empirical nutritional values and organoleptic assessments.

Keywords: acceptability, red bean, mung bean, mini pancake, nutritional value

PENDAHULUAN

Kekurangan gizi merupakan masalah utama kesehatan pada anak balita karena dapat menghambat proses pertumbuhan dan perkembangannya serta dapat berkontribusi terhadap morbiditas dan mortalitas anak. Secara umum kekurangan gizi pada balita dibagi menjadi *wasting* (berat badan kurang menurut tinggi badan), *stunting* (tinggi badan kurang menurut usia), dan *underweight* (berat badan kurang menurut usia) (Kemenkes RI, 2019). Status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk kedalam tubuh dan penggunaannya yang dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu gizi baik, gizi kurang dan gizi lebih (Fitri Apriyanti, dkk. 2018).

Asupan yang tidak kuat merupakan salah satu penyebab dari masalah gizi yang terjadi di Indonesia yang juga berhubungan dengan ketersediaan yang tidak cukup dari makanan baik dari segi kuantitas maupun kualitas (Wanda Lasepa, dkk. 2022). *Wasting* merupakan suatu kondisi gizi kurang akut dimana berat badan balita tidak sesuai dengan tinggi atau nilai Z-Score berada di $-3SD \leq Z \leq -2SD$. *Wasting* juga merupakan gabungan dari istilah kurus (*wasted*) dan sangat kurus (*severe wasted*) yang berdasarkan indeks berat badan menurut panjang badan (BB/TB). *Wasting* akut ketika indikator BB/TB menunjukkan angka $<-3SD$. Dampak *wasting* pada balita antara lain dapat menurunkan kecerdasan, produktivitas dan kreatifitas yang sangat berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia (Kemenkes RI, 2020).

Prevalensi balita *wasting* (kurus dan sangat kurus) di Indonesia berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 yaitu terdapat 10,2% status gizi kurus dengan kategori sangat kurus 3,5% dan kurus 6,7%. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda tahun 2023, sebanyak 8,95% balita menderita *wasting*. Selain itu, Kecamatan Sungai Kunjang merupakan salah satu Kecamatan di Kota Samarinda dengan angka balita *wasting* sebanyak 8,0%, khususnya pada Puskesmas Lok Bahu merupakan salah satu puskesmas di Kota Samarinda pada tahun 2023 dengan angka balita *wasting* yaitu 15,82% atau sebanyak 53 balita (Riskesdas, 2022).

Soedarsono & Sumarni (2021) mengatakan bahwa faktor yang dapat menyebabkan *wasting* pada balita salah satunya yaitu asupan protein, balita dengan asupan protein rendah memiliki resiko 1,134 kkal mengalami kejadian *wasting* dibandingkan dengan balita yang mengonsumsi asupan protein. Salah satu cara untuk mengatasi masalah balita *wasting* yaitu dengan pemenuhan asupan tinggi protein. Pada penelitian ini membuat suatu olahan snack yang digemari oleh anak-anak yaitu *kue cubit* dengan penambahan tepung kacang merah dan tepung kacang hijau sebagai snack tinggi protein pada balita *wasting*.

Salah satu jenis kacang-kacangan memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang memiliki kandungan protein tertinggi kedua setelah kacang kedelai, yaitu sebesar 24,37 gram/100 gram, dan NPU (Net Protein Utilization) kacang merah yaitu 39%.10,11 (Siti Fatimah, P, 2013). Kacang-kacangan lainnya yang memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu kacang hijau dengan kandungan 20-25% protein dan kandungan asam amino esensial yang tinggi serta merupakan salah satu protein jenis leguminosa yang mudah dicerna karena memiliki daya cerna protein yang cukup (YiShen et al., 2018).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan pengembangan formulasi *kue cubit* dengan penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata*) sebagai snack pada balita *wasting*. Pada pengembangan formula ini dilakukan analisis mutu gizi dan sifat organoleptik pada *kue cubit* berbahan dasar kacang merah dan kacang hijau. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis nilai gizi dan nilai daya terima pada formulasi *kue cubit* tepung kacang merah dan tepung kacang hijau.

METODE

Jenis penelitian ini bersifat Eksperimental Murni dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan dengan perbandingan tiap perlakuan antara tepung kacang hijau (0%, 15%, 25%, 35%) dan tepung kacang merah (0%, 35%, 25%, 15%). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024 di wilayah kerja Puskesmas Lok Bahu Kota Samarinda. Penelitian dimulai dengan membuat formulasi kue cubit, dilanjutkan dengan penilaian organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) dan diakhiri dengan melakukan analisis nilai gizi melalui perhitungan Yield Factor dan Retention Factor. Perbandingan formulasi penggunaan tepung kacang merah dan tepung kacang hijau dalam pembuatan kue cubit merupakan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini. Nilai gizi dan daya terima merupakan variabel terikat dalam penelitian ini.

Pengujian organoleptik dilakukan oleh 25 panelis tidak terlatih. Pada pengujian hedonik, para panelis diminta untuk mengemukakan tanggapan pribadi apakah mereka menyukai atau tidak menyukai produk yang diuji. Sedangkan mutu hedonik jauh lebih spesifik bukan hanya sekedar suka atau tidak suka. Sifat dan karakteristik sampel dinilai dalam 5 tingkatan dengan skor 5 diberikan untuk yang terbaik dan skor 1 diberikan untuk yang tidak baik. Analisis data pada penelitian ini menggunakan *software computer* dengan uji Kruskal Whalis pada taraf 5% dengan uji Mann Whitney.

Proses pembuatan kue cubit tepung kacang merah dan tepung kacang hijau yaitu seluruh bahan kering ditimbang terlebih dahulu berdasarkan formulasi, kemudian margarin dilelehkan, campurkan baking powder dan garam lalu masukkan gula pasir serta telur, dicampurkan ke wadah kemudian dikocok hingga mengembang, kemudian bahan kering dimasukkan ke dalam adonan dan tambahkan susu cair, margarin yang sudah dilelehkan dan vanili bubuk, kemudian aduk hingga menjadi adonan dan pulen. Setelah siap, adonan dipanggang di loyang kue.

Tabel 1. Komposisi Bahan Formulasi Kue Cubit

Jenis Bahan	Perlakuan			
	F0 (g)	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)
Tepung kacang merah	0	15	25	35
Tepung kacang hijau	0	35	25	15
Repung terigu	100	50	50	50
Margarin	100	100	100	100
Telur	100	100	100	100
Vanili	5	5	5	5
Gula pasir	100	100	100	100
Baking powder	4	4	4	4
Garam	6	6	6	6
Susu cair	100	100	100	100

HASIL

Nilai Energi dan Zat Gizi

Hasil analisis nilai energi dan zat gizi dilakukan melalui perhitungan Yield Factor dan Retention Factor meliputi kadar energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Adapun hasil nilai analisis nilai gizi dapat dilihat ditabel 2 sebagai berikut.

Hasil data pada tabel 2. Menunjukkan bahwa nilai energi, protein, karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan F0 yaitu sebesar 334,6 kkal, 19,26 gr lemak, dan 35,5 gr karbohidrat. Nilai protein tertinggi terdapat pada perlakuan F3 yaitu sebesar 5,94 gr.

Tabel 2. Nilai Energi dan Zat Gizi pada Setiap Perlakuan

Parameter	Nilai Zat Gizi				Standar
	F0	F1	F2	F3	
Energi (kkal)	334,6	316,5	320,8	326,9	225
Protein (g)	5,04	5,41	5,67	5,94	4,5
Lemak (g)	19,26	19,22	19,23	19,25	5,6
Karbohidrat (g)	35,5	30,5	31,3	32	23,3

Uji Daya Terima

Uji daya terima berupan uji organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) dengan variabel warna, aroma, rasa, dan tekstur yang dioakukan oleh 25 panelis tidak terlatih. Adapun hasil rata-rata nilai organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) setiap parameter yang diuji dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rerata Uji Organoleptik

Parameter	Perlakuan			
	F0	F1	F2	F3
Hedonik				
Warna	4,36 ± 0,86 ^a	3,64 ± 1,03 ^{bc}	3,68 ± 0,85 ^c	3,80 ± 0,81 ^c
Aroma	4,12 ± 0,72 ^{tn}	3,72 ± 0,89 ^{tn}	3,84 ± 0,85 ^{tn}	3,84 ± 0,89 ^{tn}
Rasa	4,04 ± 0,61 ^{tn}	3,60 ± 0,86 ^{tn}	3,76 ± 0,87 ^{tn}	3,84 ± 0,94 ^{tn}
Tekstur	4,00 ± 0,64 ^{tn}	3,80 ± 0,81 ^{tn}	4,04 ± 0,67 ^{tn}	3,84 ± 0,68 ^{tn}
Mutu Hedonik				
Warna	1,52 ± 0,51 ^c	3,72 ± 1,02 ^b	3,68 ± 0,90 ^b	3,32 ± 1,06 ^b
Aroma	2,40 ± 0,91 ^b	3,20 ± 0,64 ^d	3,16 ± 0,62 ^{ad}	3,12 ± 1,01 ^d
Rasa	2,12 ± 1,26 ^a	3,76 ± 0,77 ^b	3,40 ± 0,57 ^c	3,28 ± 0,84 ^c
Tekstur	4,20 ± 0,64 ^{tn}	4,20 ± 0,64 ^{tn}	4,24 ± 0,43 ^{tn}	4,28 ± 0,61 ^{tn}

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata pada Uji Mann Whitney ($p < 0,05$).

Hasil data pada tabel 3. Menunjukkan hasil analisis daya terima pada produk kue cubit tepung kacang merah dan tepung kacang hijau perpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap uji hedonik warna. Sementara pada uji mutu hedonik berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap warna, aroma, dan rasa.

PEMBAHASAN**Kadar Energi**

Hasil penelitian menunjukkan kadar energi formulasi tepung kacang merah dan tepung kacang hijau memberikan perubahan energi pada kue cubit, yaitu dalam 100 gram sajian kue cubit memiliki energi sebesar 316,5 – 334,6 kkal. Nilai energi ini berasal dari kandungan makronutrien utama yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Menurut Sari & Nurjanah (2021), substitusi tepung terigu dengan tepung kacang merah dan kacang hijau mampu meningkatkan kandungan protein dan serat pangan, meskipun berdampak pada perubahan tekstur dan rasa.

Kacang merah dan kacang hijau secara alami memiliki kandungan energi yang cukup tinggi. Dalam 100 gram, tepung kacang merah mengandung sekitar 340–350 kkal, sedangkan tepung kacang hijau sekitar 310–330 kkal (Puslitbang Gizi, 2017). Oleh karena itu, substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung kacang-kacangan ini menghasilkan produk akhir dengan energi yang relatif sebanding dengan kue cubit konvensional, namun dengan keunggulan nilai gizi yang lebih baik, terutama pada kandungan protein nabati dan serat. Formulasi yang menghasilkan energi tertinggi pada F0 (sekitar 334,6 kkal) umumnya

memiliki proporsi lebih besar dari tepung kacang merah, serta penambahan bahan berenergi tinggi seperti gula dan susu. Sementara formulasi yang menghasilkan energi lebih rendah F1 (316,5 kkal) biasanya menggunakan proporsi tepung kacang hijau yang lebih dominan dan bahan tambahan energi rendah.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil formulasi kue cubit yang menggunakan kombinasi tepung kacang merah dan tepung kacang hijau, kandungan protein pada 100 gram kue cubit berkisar antara 5,05 hingga 5,94 gram. Jumlah ini menunjukkan peningkatan nilai protein dibandingkan kue cubit berbahan utama tepung terigu murni yang umumnya memiliki kadar protein sekitar 2,5 – 3,0 gram per 100 gram sajian (Astawan et al., 2018). Kacang merah memiliki kandungan protein sekitar 22–24% dalam bentuk kering (Mubarak, 2005), sementara kacang hijau mengandung protein sekitar 20–24% (Wang et al., 2008). Penggunaan kombinasi keduanya sebagai bahan dasar mampu meningkatkan kualitas protein kue cubit, terutama karena kedua jenis kacang tersebut juga saling melengkapi dalam hal asam amino esensial. Kacang merah tinggi lisin tetapi rendah metionin, sedangkan kacang hijau memiliki profil asam amino yang relatif seimbang (Kurniawan et al., 2020). Kadar protein sebesar 5,05–5,94 gram per 100 gram sajian juga dapat dikategorikan sebagai sumber protein sedang menurut pedoman gizi (Peraturan BPOM RI No. 22 Tahun 2019).

Kadar Lemak

Hasil penelitian menunjukkan kadar lemak formulasi tepung kacang merah dan tepung kacang hijau pada kue cubit adalah 19,22 – 19,26 gram per saji. Nilai ini cukup signifikan dan menunjukkan bahwa produk termasuk ke dalam kategori pangan sumber lemak sedang hingga tinggi. Tingginya kandungan lemak dalam kue cubit ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, penggunaan telur, margarin, dan susu sebagai bahan tambahan memberikan kontribusi besar terhadap total lemak. Margarin dan telur, khususnya, mengandung lemak jenuh dan tak jenuh yang cukup tinggi. Kedua, meskipun tepung kacang merah dan kacang hijau secara umum memiliki kadar lemak yang rendah (sekitar 1–2% per 100 gram), keberadaan lemak nabati esensial dalam kedua bahan tersebut tetap memberikan kontribusi terhadap total lemak, terutama jenis lemak tak jenuh yang baik bagi kesehatan jantung (Astawan, 2010). Dalam penelitian oleh Sari dan Nurjanah (2021), formulasi kue cubit dengan perbandingan 60% tepung kacang merah dan 40% kacang hijau menghasilkan kandungan lemak lebih tinggi (19,26 gram/100 g) dibandingkan formulasi sebaliknya. Hal ini dikarenakan kandungan lemak pada kacang merah cenderung sedikit lebih tinggi dibanding kacang hijau. Di samping itu, karakteristik fisik dari kacang merah yang lebih padat dan kaya akan komponen makronutrien mendukung retensi lemak selama proses pemanggangan. Lemak dalam produk ini sebagian besar berasal dari lemak nabati, yang lebih disukai dari sisi kesehatan karena kaya akan asam lemak tidak jenuh seperti asam oleat dan linoleat. Asupan lemak dalam jumlah sedang sangat penting untuk metabolisme tubuh, membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K, serta mendukung pertumbuhan, terutama pada anak-anak (Winarno, 2020).

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil formulasi kue cubit yang menggunakan kombinasi tepung kacang merah dan tepung kacang hijau, kandungan karbohidrat pada 100 gram kue cubit berkisar antara 30,5 - 35,3 gram. Rentang ini masih berada dalam kisaran yang umum dijumpai pada produk kue berbasis tepung, namun menunjukkan potensi peningkatan kandungan serat dan indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan produk berbasis tepung terigu murni. Tepung kacang merah diketahui mengandung karbohidrat kompleks dengan serat pangan

yang cukup tinggi, sekitar 60% berat keringnya terdiri dari karbohidrat, dengan kandungan serat pangan sekitar 15–25% dari total karbohidrat (Setiawan et al., 2019). Selain itu, kacang merah juga mengandung pati resisten yang memperlambat penyerapan glukosa, sehingga baik untuk pengaturan kadar gula darah. Kacang hijau, di sisi lain, memiliki profil karbohidrat yang serupa, namun sedikit lebih rendah dalam kadar total karbohidrat, sekitar 55–60% dari berat kering (Ningsih & Astuti, 2020). Kombinasi keduanya dalam adonan kue cubit dapat memberikan keseimbangan antara tekstur yang diinginkan dan manfaat gizi tambahan. Penggunaan tepung kacang merah dan kacang hijau juga memberi efek pada penurunan indeks glikemik produk akhir. Menurut penelitian oleh Susilowati et al. (2021), formulasi kue dengan substitusi tepung kacang-kacangan sebesar 50% dari total komposisi dapat menurunkan indeks glikemik produk hingga 20% dibandingkan dengan produk berbasis tepung terigu penuh. Dengan demikian, kue cubit yang mengandung 30,5–35,3 gram karbohidrat per 100 gram masih tergolong sebagai pangan sumber energi yang cukup, namun lebih sehat karena karbohidrat yang dihasilkan sebagian besar berasal dari bahan alami yang kaya serat dan rendah gula sederhana.

Uji Organoleptik

Warna

Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang merah dan kacang hijau memberikan pengaruh signifikan terhadap hedonik dan mutu hedonik warna kue cubit ($p < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan nyata pada hedonik antara F0 dengan F1, F2, dan F3, namun tidak ada perbedaan nyata di antara F1, F2, dan F3. Hal serupa juga ditemukan pada mutu hedonik warna. Nilai hedonik warna tertinggi terdapat pada F0 (4,36 - suka), dan terendah pada F1 (3,64 - agak suka). Sedangkan mutu hedonik warna tertinggi terdapat pada F1 (3,72 - kuning pucat), dan terendah pada F0 (1,52 - sangat kuning). Warna kuning pucat yang dihasilkan dari campuran tepung kacang merah, kacang hijau, dan terigu dinilai cukup disukai panelis karena memberikan kesan alami dan sehat. Kombinasi warna ini berasal dari pigmen alami dan reaksi Maillard yang terbatas. Tepung kacang hijau menyumbang warna hijau kekuningan, sedangkan tepung kacang merah menetralkan warna menjadi lebih pucat. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Lestari et al. (2021) dan Susanti & Rahmawati (2020).

Aroma

Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formulasi tepung kacang merah dan kacang hijau tidak berpengaruh signifikan terhadap hedonik aroma kue cubit ($p > 0,05$), sehingga uji Mann-Whitney tidak dilakukan. Namun, terdapat pengaruh nyata terhadap mutu hedonik aroma ($p < 0,05$), dan uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan signifikan antara F0 dengan F1, F2, dan F3, tetapi tidak ada perbedaan antara F1, F2, dan F3. Nilai hedonik aroma berkisar antara 3,72 (agak suka) hingga 4,12 (suka), dengan nilai tertinggi pada F0. Sementara itu, nilai mutu hedonik aroma tertinggi terdapat pada F1 (3,20 - agak beraroma kacang) dan terendah pada F0 (2,40 - tidak beraroma kacang). Aroma kue cubit hasil formulasi dinilai didominasi aroma khas kacang merah dan kacang hijau yang tetap terjaga setelah pemanggangan. Aroma ini dinilai alami dan menenangkan karena tepung terigu tidak menutupi aroma kacang. Temuan ini sesuai dengan penelitian Pratiwi et al. (2020) dan Kartika & Mulyani (2021), yang menyatakan bahwa tepung kacang merah dan hijau menghasilkan aroma khas yang disukai dan tetap terdeteksi meski tanpa tambahan perisa buatan. Penggunaan bahan alami ini juga menambah nilai gizi dan daya tarik aroma produk.

Rasa

Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formulasi tepung kacang merah dan kacang hijau tidak berpengaruh signifikan terhadap hedonik rasa kue cubit ($p > 0,05$), sehingga uji Mann-Whitney tidak dilakukan. Namun, terdapat pengaruh signifikan terhadap mutu hedonik rasa ($p < 0,05$), dengan perbedaan nyata antara F0 dan perlakuan lainnya (F1, F2, F3), serta antara F1 dan F2/F3, tetapi tidak antara F2 dan F3. Rata-rata hedonik rasa berkisar antara 3,60 (agak suka) hingga 4,04 (suka), tertinggi pada F0. Sementara itu, mutu hedonik rasa tertinggi terdapat pada F1 (3,76 - agak berasa kacang), dan terendah pada F0 (2,12 - tidak berasa kacang). Panelis menilai bahwa kue cubit dengan campuran tepung kacang merah, kacang hijau, dan terigu memiliki cita rasa kacang yang khas namun tidak dominan. Tepung kacang merah memberikan rasa agak gurih dan manis alami, sedangkan tepung kacang hijau menyumbang rasa ringan dan bersih. Kombinasi ini menghasilkan rasa alami dan unik yang diterima baik oleh panelis. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Sari & Widyaningsih, 2020; Ramadhani & Fitri, 2022; Dewi et al., 2021; Rahayu & Santoso, 2019) yang menyatakan bahwa proporsi tepung kacang merah 30–40% dan tepung kacang hijau 20–30% dalam formulasi kue cubit dapat menghasilkan rasa khas kacang yang tetap disukai konsumen tanpa perlu tambahan perisa buatan.

Tekstur

Hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa formulasi tepung kacang merah dan kacang hijau tidak berpengaruh signifikan terhadap hedonik dan mutu hedonik tekstur kue cubit ($p > 0,05$), sehingga uji lanjut Mann-Whitney tidak dilakukan. Rata-rata hedonik tekstur berkisar antara 3,80 (agak suka) hingga 4,04 (suka), tertinggi pada F2. Mutu hedonik tekstur tertinggi terdapat pada F3 (4,28 – empuk/lembut), sedangkan terendah pada F0 (4,20 – empuk/lembut), menunjukkan bahwa semua perlakuan tetap menghasilkan tekstur yang baik. Panelis menilai tekstur kue cubit hasil formulasi sebagai empuk, lembut, dan elastis, berkat kombinasi seimbang antara tepung terigu (sebagai pengikat utama) dan tepung kacang merah serta hijau (penambah protein dan serat). Meskipun kacang-kacangan cenderung menghasilkan tekstur padat, proporsi yang tepat menjaga kue tetap empuk. Temuan ini didukung oleh penelitian Wulandari & Hartati (2021) dan Rini & Maulida (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan tepung kacang hijau dan kacang merah dalam jumlah seimbang tidak menurunkan kualitas tekstur kue, bahkan dapat meningkatkan kelembutan jika dipadukan dengan bahan pelembut seperti telur dan susu. Hasil ini menunjukkan bahwa substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung kacang-kacangan diterima dengan baik oleh panelis dari segi tekstur.

KESIMPULAN

Formulasi kue cubit pada perlakuan F0 telah memenuhi standar pemenuhan PMT Balita berdasarkan perhitungan nilai gizi empiris, yaitu 334,6 kkal, 5,04 gram protein, 19,26 gram lemak, dan 35,5 gram karbohidrat. Berdasarkan uji organoleptik didapatkan bahwa perlakuan formulasi terhadap tepung kacang merah dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap nilai sensoris hedonik skala warna, serta nilai sensoris mutu hedonik skala warna, aroma, dan rasa, sedangkan berpengaruh tidak nyata terhadap nilai sensoris hedonik aroma, rasa, dan tekstur, serta nilai sensoris mutu hedonik skala tekstur. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji proksimat dan zat gizi lainnya pada kue cubit tepung kacang merah dan tepung kacang hijau serta penelitian lanjut mengenai umur simpan produk.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan dan berkat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih kepada kedua orang tua atas doa, kasih sayang, dan dukungannya. Terima kasih kepada dosen pembimbing dan seluruh dosen Pendidikan Profesi Dietisien atas bimbingan dan ilmu selama penelitian berlangsung. Tidak lupa pula, saya ucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan profesi yang telah membantu hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R., & Lestari, I. (2020). "Analisis Nilai Gizi dan Energi pada Kue Tradisional dengan Substitusi Tepung Kacang-Kacangan." *Jurnal Gizi dan Kuliner*, 9(1), 45–52.
- Astawan, M. (2019). *Sehat dengan Makanan Nabati*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- BPOM RI. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2019 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan.
- Dewi, T. R., Nugraheni, P., & Lutfiana, D. (2021). *Pengaruh proporsi tepung kacang merah terhadap mutu organoleptik dan gizi brownies kukus*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 16(1), 59–66.
- Kartika, R., & Mulyani, S. (2021). *Pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap mutu organoleptik kue kering sehat*. Jurnal Gizi dan Pangan Fungsional, 10(2), 75–82.
- Kurniawan, R., Marsono, Y., & Khasanah, L. U. (2020). Peningkatan kualitas protein dengan formulasi pangan berbasis kacang-kacangan lokal. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(2), 85–94.
- Lestari, R., Fitriyani, D., & Nugraha, A. (2021). *Pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap sifat organoleptik dan warna pada produk kue kering*. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 14(2), 101–108.
- Mubarak, A. E. (2005). Nutritional composition and antinutritional factors of mung bean seeds (*Vigna radiata* L.) as affected by some home traditional processes. *Food Chemistry*, 89(4), 489–495. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.01.007>
- Ningsih, A. P., & Astuti, M. (2020). *Karakteristik tepung kacang hijau dan potensinya dalam pengembangan pangan sehat*. *Jurnal Pangan Fungsional*, 6(1), 22–30.
- Nasrollahzadeh, M., Sajadi, S. M., & Maham, M. (2016). The impact of processing methods on nutritional content of legumes. *Food Chemistry Advances*, 12(3), 33–40.
- Pratiwi, D. N., Nugroho, A., & Fitriani, Y. (2020). *Karakteristik sensoris roti dengan substitusi tepung kacang merah sebagai bahan pangan fungsional*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 15(1), 44–50.
- Puslitbang Gizi dan Makanan. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Ramadhani, N., & Fitri, L. (2022). *Karakteristik sensoris dan gizi kue berbasis tepung kacang hijau sebagai alternatif pangan sehat*. *Jurnal Pangan Lokal Berbasis Sumber Daya Alam*, 8(2), 91–97.
- Rini, A., & Maulida, E. (2020). *Pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap mutu sensori dan tekstur bolu kukus sehat*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1), 27–33.
- Rahayu, A. P., & Santoso, J. (2019). *Formulasi kue kering dengan substitusi tepung kacang hijau: Studi organoleptik dan preferensi konsumen*. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 14(3), 145–152.
- Susilowati, N., Andriani, R., & Kurniawati, A. (2021). *Pengaruh substitusi tepung kacang-kacangan terhadap indeks glikemik dan kualitas kue tradisional*. *Gizi Indonesia*, 44(3), 115–122.

- Sari, D. P., & Nurjanah, S. (2021). "Formulasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata*) dalam Pembuatan Produk Pangan Fungsional." *Jurnal Pangan dan Gizi*, 12(2), 85–93.
- Sari, M. D., & Widyaningsih, S. (2020). *Penerimaan konsumen terhadap bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah sebagai sumber protein nabati*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(1), 33–40.
- Susanti, E., & Rahmawati, N. (2020). *Karakteristik sensoris kue bolu dengan substitusi tepung kacang merah sebagai alternatif pangan fungsional*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(1), 22–30.
- Setiawan, H., Rachmawati, D., & Purnamasari, A. (2019). *Pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap karakteristik kimia dan organoleptik produk cookies*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(2), 87-94.
- Wulandari, R., & Hartati, S. (2021). *Karakteristik organoleptik dan tekstur kue basah dengan penambahan tepung kacang hijau*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Indonesia*, 5(2), 88–94.
- Winarno, F. G. (2014). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.