

DAYA TERIMA BISKUIT SUBSTITUSI TEPUNG SAGU DAN TEPUNG MULTIGIZI (SAGO TUMIZ)

*Acceptability Of Substitution Biscuits Sago Flour and Multinutrient Flour
(Sago Tumiz)*

Nurul Alifyah Syaid¹, Nadimin², Lydia Fanny², Sitti Sahariah Rowa²

¹Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar

nurulalifyahsyaid@poltekkes-mks.ac.id

HP : 081803149294

ABSTRACT

Biscuits substituted with sago starch and multigrade flour are a new product that is rich in nutrients as an alternative healthy food for undernourished toddlers. Nutritious functional flour is a combination of soy bean flour, mung bean flour, carrot flour and sago worm flour which can increase the nutritional value of a product or snack. The purpose of this study was to determine the effect of sago flour substitution and multig nutritional flour on the acceptability of sago tumiz biscuits. This type of research is a pre-experiment with one standard formula and three treatment formulas with the concentration of wheat flour: sago flour: multigizi flour F1 (75gr:100gr:75gr), F2 (60gr:150gr:40gr) and F3 (25gr:175gr:50gr). Acceptability was assessed based on the hedonic test results of 40 panelists conducted by the Organoleptic Laboratory of the Nutrition Department of the Makassar Health Polytechnic. The statistical test used was kruskal wallis test and continued with man-whitney test. The results of this study indicate that the acceptability of the most preferred sago tumiz biscuit product samples is the biscuit substitution of sago flour 175 g and multigizi flour 50 g. Based on the kruskal wallis test, the best concentration color aspect is treatment F3, the best aroma and taste aspects are treatment F0, while the texture and fracture aspects of the best concentration are treatment F3. The results of statistical tests show that there are differences in treatment (F0 and F1) on the aspect of aroma (p value = 0.003). It is recommended for further researchers to be able to conduct food safety tests and for the percent (%) concentration can be added and further research needs to be done related to the effectiveness of sago tumiz biscuits on improving nutritional status and it is recommended to make sago tumiz biscuits at a concentration of 175 grams of sago flour and 50 grams of multigrain flour because from the aspects of color, aroma, texture and fracture can be accepted by panelists.

Keyword : *Acceptability, Biscuits, Sago Flour, Multigizi Flour*

ABSTRAK

Biskuit substitusi tepung sagu dan tepung multigizi merupakan produk baru yang kaya akan zat gizi sebagai alternatif makanan sehat untuk balita yang gizi kurang. Tepung fungsional bergizi kombinasi dari tepung kacang kedelai, tepung kacang hijau, tepung wortel dan tepung ulat sagu yang dapat meningkatkan nilai gizi suatu produk atau jajanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung sagu dan tepung

multigizi terhadap daya terima biskuit sago tumiz. Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan satu formula standar dan tiga formula perlakuan dengan konsentrasi tepung terigu: tepung sago: tepung multigizi F1 (75gr:100gr:75gr), F2 (60gr:150gr:40gr) dan F3 (25gr:175gr:50gr). Daya terima dinilai berdasarkan hasil uji hedonik sebanyak 40 orang panelis yang di Laksanakan Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Uji statistik yang digunakan adalah uji *kruskal wallis* dan dilanjutkan dengan uji *man-whitney*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daya terima sampel produk biskuit sago tumiz yang paling banyak disukai yaitu biskuit substitusi tepung sago 175 gr dan tepung multigizi 50 gr. Berdasarkan uji *kruskal wallis* aspek warna konsentrasi terbaik adalah perlakuan F3, aspek aroma dan rasa yang terbaik adalah perlakuan F0, sedangkan aspek tekstur dan kepatahan konsentrasi terbaik yaitu perlakuan F3. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perlakuan (F0 dan F1) terhadap aspek aroma ($p\ value = 0,003$). Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan uji keamanan makanan dan untuk persen (%) konsentrasi dapat ditambah dan perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut terkait keefektifan biskuit sago tumiz terhadap peningkatan status gizi serta disarankan untuk pembuatan biskuit sago tumiz pada konsentrasi tepung sago 175 gr dan tepung multigizi 50 gr dikarenakan dari aspek warna, aroma, tekstur dan kepatahan dapat diterima oleh panelis

Kata kunci : Daya Terima, Biskuit, Tepung Sagu, Tepung Multigizi

PENDAHULUAN

Masalah kekurangan gizi sering mendapatkan perhatian di sebagian negara yang berkembang meliputi *underweight*, *stunting*, *wasting* dan defisiensi mikronutrien. Status gizi adalah indikator kesehatan yang penting dimana usia balita merupakan kelompok yang sangat rentan terhadap permasalahan gizi terutama *stunting* yang merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita kurangnya gizi yang bersifat kronis sehingga tinggi badan kurang pada usianya. Risiko jangka pendek akibat kekurangan gizi yaitu bertambahnya morbiditas dan mortalitas, gangguan perkembangan meningkatnya beban perawatan dan pengobatan. Risiko jangka panjang dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan reproduksi, konsentrasi belajar, dan produktivitas kerja menurun (Maesarah, dkk, 2021) .

Permasalahan kurang gizi khususnya *stunting*, dapat disebabkan karena kurang asupan nutrisi yang adekuat pada balita. Kurangnya asupan nutrisi ini, tidak sepenuhnya dikarenakan masalah ketersediaan bahan pangan atau tidak, tetapi juga berkaitan dengan faktor kondisi ekonomi, kondisi lingkungan yang kurang baik, serta minimnya pengetahuan ibu mengenai gizi (Zairinayati & Purnama, 2019).

Kemenkes RI (2020) menyebutkan bahwa status gizi *stunting* didasarkan pada indeks Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) pada anak usia 0-60 bulan. Dikategorikan sangat pendek (*severely stunted*) jika nilai z-scornya <-3

SD, pendek (*stunted*) -3 SD sd <-2 SD, normal -2 SD sd $+3$ SD dan tinggi $>+3$ SD. Persentase anak dengan Tinggi Badan menurut Umur (*stunting*) mencerminkan efek kumulatif kekurangan gizi dan infeksi sejak lahir, dan bahkan sebelum lahir.

Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) pada tahun 2022 menguraikan data bahwa tingkat kejadian *stunting* di Indonesia mencapai 21,6%, di Sulawesi Selatan sebanyak 27,2%, sementara di Kota Makassar sebesar 18,4% (Kemenkes, 2022). Angka ini masih melampaui target yang telah ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), yakni mencapai 14% pada tahun 2024 sehingga menjadi masalah yang harus ditangani (Bappenas, 2020).

Upaya pemenuhan kebutuhan gizi dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber pangan lokal yaitu melalui pengembangan makanan atau jajanan yang mengandung zat gizi lengkap atau multigizi. Sebelumnya telah dilakukan pengembangan tepung multigizi (*tumiz*). Tepung multigizi (*tumiz*) merupakan campuran bahan pangan lokal yang meliputi tepung kacang kedelai (*Glycine max*), tepung kacang hijau (*Vigna radiata*), tepung ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*), dan tepung wortel (*Daucus carota L.*). Kombinasi bahan tersebut menghasilkan tepung yang mengandung beragam zat gizi sebagai komponen dasar jajanan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung pangan lokal secara parsial dapat meningkatkan zat gizi jajanan (Asikin & Cahyani, 2022).

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan status gizi kurang pada balita adalah dengan Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Pemerintah biasanya menggunakan biskuit dengan formulasi khusus serta difortifikasi oleh vitamin dan mineral untuk PMT. Namun, PMT juga dapat disubstitusi pangan lokal tinggi protein, vitamin dan mineral agar meningkatkan nilai gizinya (Claudiana & Budiono, 2022). Program ini merupakan langkah untuk memberikan makanan dalam bentuk biskuit yang pasti terjamin kualitas dan keamanannya serta memperhatikan dari segi aspek gizi yang sangat dibutuhkan pada balita. Kegiatan PMT berbahan pangan lokal diharapkan dapat mendorong kemandirian pangan dan gizi keluarga secara berkelanjutan (Kemenkes RI, 2022).

Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau jajanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Biskuit dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia baik bayi, anak usia sekolah hingga usia dewasa sebagai snack dengan jenis yang

berbeda-beda. Namun, biskuit komersial yang beredar di pasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang. Kebanyakan biskuit memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi, sedangkan kandungan protein yang relatif rendah (B. Verawati & Yanto, 2019). Salah satu produk pangan yang memiliki umur simpan yang cukup adalah biskuit. Biskuit memiliki kadar air dan aktivitas air (a_w) yang rendah sehingga teksturnya menjadi renyah. Kerusakan produk biskuit sering dihubungkan dengan kerusakan tekstur yang disebabkan oleh penyerapan uap air dari udara yang melewati kemasan (Kusnandar, dkk, 2017).

Kandungan atau komposisi zat gizi biskuit kurang lengkap atau tidak seimbang lebih banyak mengandung karbohidrat dan lemak, kurang atau tidak mengandung protein dan zat-zat gizi mikro seperti zat besi, zink, Vitamin A, Vitamin C dan lain-lain. Bahan baku utama hanya tepung terigu dan ketersediaan tepung terigu sangat terbatas, bukan produk nasional sehingga sangat tergantung dari impor serta harganya mahal. Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan terigu adalah dengan memanfaatkan komoditas pangan lokal sebagai bahan pengganti terigu. Pangan lokal yang dapat digunakan diantaranya tepung sagu, tepung kacang kedelai, tepung kacang hijau, tepung wortel dan tepung ulat sagu. Kombinasi bahan-bahan tersebut dapat menutupi kekurangan zat gizi biskuit dan meningkatkan bahan pangan lokal (Mulizani, dkk, 2017).

Sagu sebagai salah satu komoditas tanaman perkebunan, merupakan pangan lokal bagi masyarakat di beberapa wilayah, memiliki peluang pengembangan yang sangat strategis sebagai komponen ketahanan. Berkaitan panganekaragaman pangan menjadi salah satu pilar utama dalam mewujudkan ketahanan pangan (Wahab, dkk, 2016). Tepung sagu berpotensi menjadi sumber pangan alternatif karena kandungan karbohidrat dan proteinnya yang cukup tinggi serta adanya kemampuan substitusi tepung dalam industri pangan (Ashari, dkk, 2022). Tepung sagu kaya dengan karbohidrat (pati) namun sangat sedikit nilai gizi lainnya. Ini terjadi akibat kandungan tinggi pati di dalam teras batang maupun proses pemanenannya (Kusdianto & Sari, 2021) .

Tepung Multigizi ini berfungsi sebagai bahan penambahan atau substitusi untuk melengkapi dan meningkatkan nilai gizi suatu produk atau jajanan. Tepung fungsional bergizi merupakan kombinasi dari tepung kacang kedelai, tepung kacang hijau, tepung wortel dan tepung ulat sagu. Tepung ini mengandung zat gizi energi 561 kkal, protein 29%, lemak 30%, vitamin A (beta karoten) 196 mg/gram, antioksidan 69%, besi 7,5 mg

dan zink 4 mg. Kombinasi kacang-kacangan dan ulat sagu akan menjadi sumber protein yang berkualitas dan asam amino yang lengkap serta sejumlah zat gizi mikro yang penting. Bahan-bahan pangan fungsional tersebut dapat diolah menjadi tepung fungsional yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk substitusi dalam pengembangan produk makanan, khususnya makanan lokal seperti biskuit (Nadimin, dkk, 2022).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin meneliti keunggulan dari tepung multigizi dan tepung sagu untuk melakukan diversifikasi pangan dalam rangka mendapatkan produk baru yang kaya akan zat gizi sebagai alternatif makanan sehat untuk balita yang gizi kurang. Asumsi tersebut dapat dijawab dengan melakukan penelitian pra eksperimen dengan membuat produk biskuit sago tumiz.

METODE PENELITIAN

Jenis, Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Pembuatan tepung multigizi dan biskuit sago tumiz dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2023 sampai Januari 2024.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat biscuit sago tumiz, seperti pada tabel 1.

Tabel 1.
Daftar Bahan untuk Membuat Biskuit Sago Tumiz

Bahan	Berat Bahan			
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Tepung terigu (g)	250	75	60	25
Tepung sagu (g)	0	100	150	175
Tepung multigizi (g)	0	75	40	50
Margarin (g)	130	130	130	130
Susu bubuk (g)	30	30	30	30
Gula halus (g)	100	100	100	100
Susu cair	60	60	60	60
Soda kue (g)	1	1	1	1
Baking soda (g)	1	1	1	1
Vanili (g)	1	1	1	1

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Tepung Multigizi

Semua alat dan bahan yang digunakan disiapkan untuk pembuatan tepung multigizi. Selanjutnya menyiapkan bahan dalam wadah, tepung kacang kedelai sebanyak 40 gr, tepung kacang hijau sebanyak 30 gr, tepung ulat sagu sebanyak 20 gr dan tepung wortel sebanyak 10 gr. Kemudian campurkan semua dalam satu wadah hingga merata, selanjutnya di ayak lagi dengan menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Biskuit Sago Tumiz

Bahan disiapkan dan ditimbang. Campurkan tepung terigu, susu bubuk, gula halus, baking powder, soda kue, vanili dan garam sesuai takarannya ke dalam wadah (ayakan) kemudian dicampur rata. Tambahkan margarin dan aduk kembali sampai tercampur rata. Setelah itu, masukkan susu cair ke dalam wadah lalu aduk hingga kalis. Simpan dalam kulkas \pm 6 jam. Buat roll adonan sampai tipis lalu cetak kemudian bentuk biskuit sesuai keinginan. Panggang kedalam oven selama \pm 20 menit.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis daya terima biskuit sago tumiz dari aspek warna, rasa, tekstur, aroma dan kepatahan menunjukkan rata-rata formula yang paling disukai berurutan senilai 3,98; 3,85; 3,94; 4,04. Hasil uji daya terima terhadap warna ($p=0,227$), rasa ($p=0,0234$), tekstur ($p=0,421$) dan kepatahan ($p=0,398$) yang berarti tidak ada perbedaan nyata terhadap biskuit dengan substitusi tepung sago dan tepung multigizi. Dan ada perbedaan nyata perlakuan pada aspek aroma dengan nilai ($p=0,019$) maka dilanjutkan uji lanjut Uji *Mann-Whitney* dan menunjukkan bahwa biskuit sago tumiz F0 memiliki perbedaan nyata terhadap F1 dengan nilai ($p=0,003$). Hasil daya terima mengenai warna, rasa, aroma, tekstur dan kepatahan dapat dilihat pada grafik (terlampir pada halaman 14).

PEMBAHASAN

Daya Terima Terhadap Aspek Warna

Berdasarkan hasil uji daya terima aspek penilaian warna produk biskuit sago tumiz perlakuan F3 menghasilkan nilai tertinggi sebesar 75,0% dengan kisaran tingkat daya terima 4 dan 5 yaitu suka dan sangat suka. Hal ini disebabkan karena biskuit dengan penambahan tepung sago 175 gr dan tepung multigizi 50 gr menghasilkan warna yang

dominan terang karena adanya pengaruh tepung wortel pada tepung multigizi, sehingga banyak digemari oleh panelis. Namun pada biskuit sago tumiz perlakuan F1 warna yang dihasilkan cenderung menurun dengan presentase 57,5% karena panelis sulit membedakan dengan yang standar, dimana bahan biskuit sago tumiz cenderung memiliki warna yang hampir sama. Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0,05$) daya terima warna terhadap biskuit substitusi tepung sago dan tepung multigizi.

Uji Daya Terima Cookies Wortel Sebagai Makanan Selingan Remaja bahwa warna dalam pembuatan cookies wortel diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,690 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima terhadap tingkat kesukaan parameter warna cookies wortel dengan nilai ($p > 0,05$) dikarenakan warna cookies setiap formula cenderung memiliki warna yang hampir sama (Wimbono, dkk, 2021)

Berbeda dengan penelitian (Loveitasari et al., 2021) warna cookies menunjukkan nilai $\text{sig} = 0,00 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti penambahann tepung kacang hijau dan tepung wortel berpengaruh secara nyata terhadap warna yang dihasilkan.

Daya Terima Terhadap Aspek Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori (Vanmathi, dkk, 2019). Aroma berperan penting dalam penilaian kesukaan suatu produk makanan, karena pada umumnya panelis akan menghirup aroma produk makanan tersebut terlebih dahulu sebelum mencicipi.

Berdasarkan hasil uji daya terima aspek penilaian aroma produk biskuit sago tumiz perlakuan F0 menghasilkan nilai tertinggi sebesar 85,0% dengan kisaran tingkat daya terima 4 dan 5 yaitu suka dan sangat suka. Hal ini disebabkan biskuit tanpa penambah tepung sago dan tepung multigizi 0% menghasilkan aroma khas biskuit, sehingga banyak digemari oleh panelis. Namun pada biskuit sago tumiz perlakuan F1 aroma yang dihasilkan langu sehingga presentase kesukaan panelis cenderung menurun dengan presentase 70,0%. Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa ada perbedaan ($p < 0,05$) daya terima terhadap biskuit substitusi tepung sago dan tepung multigizi.

Semakin banyak substitusi tepung ubi jalar ungu dan isolat protein kedelai, semakin tajam aroma langu pada biskuit (Fatmala & Adi, 2017). Hal ini terjadi karena enzim lipoksidase menghidrolisis atau menguraikan lemak kedelai menjadi senyawa-senyawa penyebab bau langu, yang tergolong pada kelompok heksanal 7 dan heksanol. Senyawa-senyawa tersebut dalam konsentrasi rendah sudah dapat menyebabkan bau langu (Koswara, 2009).

Berdasarkan aspek aroma dari hasil penilaian terhadap biskuit dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung talas menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai biskuit X1, hal ini dikarenakan penggunaan tepung kacang merah pada konsentrasi ini masih sedikit yaitu 15% yang dimana kacang merah sendiri mempunyai bau yang khas yang masih belum memberi pengaruh yang signifikan sehingga masih mudah untuk diterima oleh panelis (Sari, dkk, 2019)

Daya Terima Terhadap Aspek Rasa

Rasa dalam biskuit merupakan kombinasi antara cita rasa dan aroma yang tercipta untuk memenuhi selera panelis. Pada umumnya, rasa biskuit merupakan hal yang menunjang karena hal pertama yang akan diperhatikan oleh panelis pada saat memberikan penilaian adalah rasa.

Dari hasil penelitian, uji daya terima terhadap rasa menunjukkan bahwa rasa biskuit dengan penambahan tepung sagu 150 gr dan tepung multigizi 40 gr perlakuan F2 disukai oleh panelis karena memiliki presentase tertinggi yaitu 82,5%. Sedangkan biskuit dengan penambahan tepung sagu 100 gr dan tepung multigizi 75 gr memiliki presentase terendah yaitu dengan presentase 65,0% . Berdasarkan uji kruskal wallis menunjukkan tidak ada perbedaan ($p > 0,005$) daya terima biskuit substitusi tepung sagu dan tepung multigizi.

Biskuit yang disubstitusi dengan tepung fungsional lokal (F1, F2, F3) memiliki rasa yang lebih baik dibandingkan standar (F0). Biskuit standar sedikit terasa asin, namun dengan substitusi tepung sagu dan tepung multigizi memberikan variasi rasa yang berbeda dan lebih gurih. Tepung multigizi memberikan rasa khas yang dipadukan oleh aroma kacang kedelai dan kacang hijau sehingga lebih menarik dibandingkan biskuit standar.

Penambahan TFL sampai pada konsentrasi 30% tidak berpengaruh terhadap penurunan mutu biskuit dari aspek rasa. Aspek rasa merupakan indikator kunci dalam

penentuan mutu sensoris. Sebaik apapun warna, tekstur dan aroma suatu makanan, akan ditolak oleh konsumen jika memiliki rasa yang tidak sesuai dengan selera (Nadimin, dkk, 2022)

Daya Terima Terhadap Aspek Tekstur

Dalam penelitian ini, berdasarkan hasil analisa kesukaan terhadap tekstur biskuit yang disubstitusi tepung sagu dan tepung multigizi dengan konsentrasi yang berbeda diperoleh jika tekstur yang disukai oleh panelis adalah tekstur dari biskuit sago tumiz perlakuan F3 dengan presentase 87,5% dalam arti suka sampai sangat suka. Namun, biskuit dengan substitusi tepung sagu 100 gr dan tepung multigizi 75 gr yaitu perlakuan F1 menurun dengan presentase 82,5%. Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada perbedaan ($p > 0,005$) daya terima biskuit substitusi tepung sagu dan tepung multigizi. Hal ini menunjukkan bahwa, tekstur biskuit (F1, F2, F3) tidak berbeda dengan standar F0.

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan. Kadang-kadang tekstur juga dianggap sama penting dengan bau, rasa dan aroma karena mempengaruhi citra makanan. Tekstur paling penting pada makanan lunak dan renyah. Ciri yang paling sering diacuh adalah kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air (Lamusu, 2018).

Mutu tekstur tetap perlu diperhatikan ketika melakukan pengembangan produk makanan. Substitusi bahan yang tidak proporsional biasanya mempengaruhi kelembutan atau kekerasan pada biskuit. Substitusi TFL pada penelitian ini tidak berpengaruh terhadap tekstur biskuit (Nadimin, dkk, 2022).

Tekstur yang dihasilkan dari substitusi tepung kacang hijau dapat mempengaruhi tingkat kerenyahan. Semakin banyak penggunaan tepung kacang hijau akan menghasilkan nilai tekstur cookies kaya protein yang semakin tinggi. Hal tersebut dikarenakan kacang hijau memiliki amilosa dan amilopektin. Amilosa berpengaruh terhadap ketahanan suatu produk sehingga akan memberikan tekstur yang lebih tahan terhadap kemudahan untuk pecah sedangkan amilopektin menyebabkan tekstur pada produk lebih rapuh (Khairunnisa, dkk, 2018)

Selain itu, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setyaningsih, 2018) maka tidak ada perbedaan tekstur dari keempat sampel kelompok

pada sosis ulat sagu. Pada dasarnya tekstur sosis dipengaruhi oleh banyaknya penambahan cairan atau ekstrak pewarna alami. Hal ini terjadi karena tepung ulat sagu memiliki kadar protein tinggi dibandingkan dengan tepung terigu, sehingga semakin tinggi penggunaan tepung ulat sagu maka semakin tinggi pula kadar air serta lemak yang membuat kerenyahan berkurang.

Daya Terima Terhadap Aspek Kepatahan

Daya patah merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan mutu sebuah biskuit. Daya patah pada bahan pangan menunjukkan ketahanan bahan pangan tersebut terhadap tekanan yang diberikan. Selain itu juga berhubungan dengan tingkat kerenyahan suatu produk (Cicilia, dkk, 2021). Analisis daya patah bertujuan untuk mengetahui daya patah dan tekstur yang dihasilkan pada biskuit substitusi tepung sagu dan tepung multigizi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa F0, F1, F2, dan F3 memiliki nilai ($p > 0,005$) yang berarti keempat perlakuan tidak memiliki perbedaan yang nyata pada daya patah biskuit. Nilai daya patah biskuit menunjukkan adanya kecenderungan meningkat seiring dengan penambahan substitusi tepung sagu dan tepung multigizi. Nilai daya patah juga dapat dipengaruhi oleh amilosa dan amilopektin pada bahan dasar biskuit (Cicilia, dkk, 2021).

Analisis Sampel Terbaik Berdasarkan Daya Terima Biskuit Sago Tumiz

Sampel biskuit yang memiliki rerata hasil penilaian panelis dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur dan kepatahan yang paling terbaik yaitu biskuit substitusi tepung sagu 175 gr dan tepung multigizi 50 gr dengan nilai rerata 4,04. Secara garis besar pada uji hedonik, panelis lebih menyukai perlakuan F3 yakni formula dengan substitusi tepung sagu 175 gr dan tepung multigizi 50 gr.

Hasil uji mutu hedonik juga menunjukkan bahwa perlakuan F3 memiliki karakteristik warna, aroma, tekstur yang netral, serta rasa yang gurih. Hal ini sesuai dengan hasil perbandingan panelis rerata penilaian panelis yaitu sampel terbaik ialah perlakuan F3 biskuit substitusi tepung sagu 175 gr dan tepung multigizi 50 gr.

Tujuan ditentukannya formula terbaik dari berbagai rasio yang berbeda untuk mengetahui formula mana yang paling disukai dari keseluruhan parameter untuk dijadikan makanan alternatif selingan untuk balita gizi kurang.

KESIMPULAN

Daya terima biskuit sago tumiz yang paling disukai dari aspek warna, rasa, tekstur, dan kepatahan adalah biskuit dengan substitusi tepung sago 175 gr dan tepung multigizi 50 gr. Analisis sampel terbaik dengan hasil rerata 4,04 pada biskuit sago tumis perlakuan F3 dengan substitusi tepung sago 175 gr dan tepung multigizi 50 gr.

SARAN

Biskuit sago tumiz sebaiknya menggunakan substitusi tepung sago 175 gr dan tepung multigizi 50 gr karena dari segi warna, aroma, tekstur dan kepatahan paling banyak disukai dan peneliti selanjutnya diharapkan dapat melaksanakan uji keamanan produk/makanan dan untuk persen (%) konsentrasi dapat ditambah atau dinaikkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Maesarah, M., Adam, D., Hatta, H., Djafar, L., & Ka'aba, I. (2021). Hubungan Pola Makan dan Riwayat ASI Eksklusif Dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Kabupaten Gorontalo. *Al Gizzai: Public Health Nutrition Journal*, 1(1), 50–58. <https://doi.org/10.24252/algizzai.v1i1.19082>
- Zairinayati, Z., & Purnama, R. (2019). Hubungan hygiene dan sanitasi lingkungan dengan kejadian stunting pada balita. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 10(1).
- Kemendes RI. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. 3, 1–78.
- Kemendes, R. (2022). *Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022* (S. L. Munira (ed.)). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nadimin, N., Asikin, H., Liding, A. F., & Aldillah, A. H. (2022). Pengaruh substitusi tepung fungsional lokal (TFL) campuran ulat sago terhadap mutu sensorik dan kadar air biskuit. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 7(2), 230. <https://doi.org/10.30867/action.v7i2.827>
- Claudiana, N. N., & Budiono, I. (2022). Pengembangan Produk Biskuit Berbahan Dasar Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) Sebagai Makanan Tambahan (PMT) Untuk Alternatif Upaya Perbaikan Gizi Balita. *Indonesian Journal of Public Health and*

Nutrition, 2(3), 365–371.

Bappenas. (2020). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. *National Mid-Term Development Plan 2020-2024*, 313.

Kemenkes RI. (2022). Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbahan Pangan Lokal untuk Balita dan Ibu Hamil. *Kemenkes*, June, 78–81. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/others/20230516_Juknis_T_atalaksana_Gizi_V18.pdf

Kusnandar, F., Adawiyah, D. R., & Fitria, M. (2017). Pendugaan umur simpan biskuit dengan metode akselerasi berdasarkan pendekatan kadar air kritis. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 21(2), 1–6. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/3407>

Mulizani, M., Lubis, Y. M., & Arpi, N. (2017). Pengaruh Lama Fermentasi Alami Pati Sagu terhadap Mutu Sensori Mi Basah dengan Substitusi Tepung Non Terigu (Mocaf, Tepung Ubi Jalar Kuning Terfermentasi, Tepung Kacang Hijau). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(4), 464–470. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v2i4.5487>

Wahab, D., Ansharullah, Baco, A. R., & Asfianty. (2016). Pemanfaatan Tepung Sagu (Metroxylon Sp.) sebagai Bahan Pengisi Sosis Tempe : Kajian Organoleptik dan Nilai Gizi. *Jurnal Rekapangan*, 10(1), 1–8.

Ashari, R., Irmayanti, L., Ridha Yayank Wijayanti, A., & Rhaflly Husen, M. (2022). Pemanfaatan Tanaman Sagu (Metroxylon Sp.) oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) Mandiri Sejati sebagai Sumber Ketahanan Pangan di Desa Loleo Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 14(1), 2022–2032. <https://doi.org/10.24259/jhm.v14i1.21812>

Kusdarianto, I., & Sari, H. (2021). Pengolahan Sagu Menjadi Sinole dengan varian Rasa Di Masyarakat Tana Luwu: Sebagai Upaya Penambahan Ekonomi Selama Pandemi Covid-19. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 829. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.5389>

Asikin, H., & Cahyani, A. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Multigizi (Tumiz) Terhadap Daya Terima Dan Kadar Gizi Mikro Nugget *The Effect of Multi-nutrient Flour (Tumiz) Substitution on The Acceptance and Levels of Micro Nutrition Nuggets*. 3, 23–32.

Wimbono, K. M. F., Arifin, D. Z., & Harfika, A. (2021). Uji Daya Terima Cookies Wortel Sebagai Makanan Selingan Remaja. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 5(2), 81–91. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v5i2.150>

Loveitasari, D., Ulilalbab, A., Suprihartini, C., Rizka Mar, dan, Sholichah Program Studi, atus D., & Gizi Karya Husada Kediri, A. (2021). Pengaruh Formulasi Tepung Kacang Hijau Dan Tepung Wortel Terhadap Kadar Air Dan Daya Terima Cookies *The Effect of Combined Formulation Between Mung Bean Flours and Carrot Flours Towards Cookies's Water Content and Acceptability*. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*

(*Scientific Journal of Food Technology*), 8(2), 66–71.

- Vanmathi, S. M., Monitha Star, M., Venkateswaramurthy, N., & Sambath Kumar, R. (2019). Preterm birth facts: A review. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(3), 1383–1390. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2019.00231.2>
- Fatmala, I. A., & Adi, A. C. (2017). Tepung Ubi Jalar Ungu dan Isolat Protein Kedelai Untuk Pemberian Makanan Tambahan Ibu Hamil KEK. *Journal Media Gizi Indonesia*, 12(2), 156–163.
- Koswara, S. (2009). Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori Dan Praktek). *EbookPangan.Com 2009*, 21(21), 7190–7190.
- Sari, L. N., Rowa, S. S., & Suaib, F. (2019). Biscuit With Substitution Of Red Bean Flour and Taro Flour. *Media Gizi Pangan*, 26(1), 37. <https://doi.org/10.32382/mgp.v26i1.473>
- Cicilia, S., Basuki, E., Alamsyah, A., Yasa, I. W. S., Dwikasari, L. G., & Suari, R. (2021). Sifat Fisik Dan Daya Terima Cookies Dari Tepung Biji Nangka Dimodifikasi. *Jurnal Prosiding Saintek*, 3, 9–10. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/264>

Distribusi Daya Terima Terhadap Biskuit Sago Tumiz

Tabel 2.

Distribusi Daya Terima Terhadap Biskuit Sago Tumiz

Aspek	Tingkat Kesukaan	F0	F1	F2	F3
Warna	Suka	72,5%	57,2%	60,0%	75,0%
	Kurang Suka	27,5%	42,5%	40,0%	25,0%
Aroma	Suka	85,0%	70,0%	72,2%	77,5%
	Kurang Suka	15,0%	30,0%	27,5%	22,5%
Rasa	Suka	82,5%	65,0%	82,5%	72,5%
	Kurang Suka	17,5%	35,0%	17,5%	27,5%
Tekstur	Suka	60,0%	82,5%	67,5%	87,5%
	Kurang Suka	40,0%	18,0%	32,5%	12,5
Kepatahan	Suka	67,5%	85,0%	80,0%	90,0%
	Kurang Suka	32,5%	15,0%	20,0%	10,0%

Rerata Hasil Penilaian Daya Terima Biskuit Sago Tumiz

Grafik 1.

Rerata Hasil Penilaian Daya Terima Biskuit Sago Tumiz

Aspek	F0	F1	F2	F3	<i>p</i>
Warna	3,90	3,63	3,68	3,95	0,227
Aroma	4,15	3,63	3,75	3,88	0,019
Rasa	4,18	3,78	4,05	3,98	0,234
Tekstur	3,78	4,05	4,00	4,10	0,421
Kepatahan	3,93	4,20	4,25	4,33	0,398