

**Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Terhadap
Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Serat *Cookies*
Sagu Kombinasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus
vulgaris L*) Sebagai Camilan Sehat**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Gizi*



Oleh :

NATASYA SYAFITRI
NIM : 2120272088

**PROGAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

2025

PROGRAM STUDI S1 GIZI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
Skripsi, September 2025

NATASYA SYAFITRI
NIM : 2120272088

Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Serat *Cookies* Sagu Kombinasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Sebagai Camilan Sehat

(xi + 60 halaman + 23 tabel + 12 gambar + 10 lampiran)

ABSTRAK

Cookies yang terbuat dari bahan tepung sagu kombinasi tepung kacang merah dengan penambahan tepung kedelai adalah salah satu inovasi pangan yang kaya protein dan serat, sehingga berpotensi menjadi alternatif camilan sehat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap mutu organoleptik, kadar protein dan serat *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus Vulgaris L*).

Jenis penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 1 kontrol, 3 perlakuan dan 2 kali ulangan yang dilaksanakan pada Februari – Agustus. Pengamatan Subjektif dilakukan melalui uji organoleptik oleh 25 panelis. Pengamatan objektif adalah analisis kadar protein dan serat. Analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* karena sebaran data tidak normal, yang kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan.

Hasil penelitian uji hedonik terdapat perbedaan nyata pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa *cookies* dengan penambahan tepung kedelai. Berdasarkan hasil uji hedonik, didapatkan formulasi terbaik *cookies* P1 dengan penambahan tepung kedelai sebanyak 25 gr dengan tingkat kesukaan warna 5,82 (suka), aroma 5,32 (agak suka), tekstur 5,78 (suka) dan rasa 5,18 (agak suka). Hasil analisis kadar protein pada *cookies* P1 yaitu 21,86% serta kadar serat *cookies* P1 yaitu 8,92%.

Dapat disimpulkan terdapat pengaruh penambahan tepung kedelai pada warna, aroma, tekstur dan rasa *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengamati masa simpan produk dan menganalisis semua nilai gizi.

Kata Kunci : Camilan Sehat, Cookies, Kacang Merah, Sagu, Tepung Kedelai,

Daftar Bacaan : 2011 – 2025.

BACHELOR OF NUTRITION STUDY PROGRAM
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
Thesis, August 2025

NATASYA SYAFITRI
2120272088

The Effect of Adding Soybean Flour (Glycine max) on the Organoleptic Quality, Protein and Fiber Content of Sago Cookies Combined with Red Bean Flour (Phaseolus Vulgaris L) as a Healthy Snack

(xi + 60 pages + 23 tables + 21 figures + 10 appendices)

Abstract

Cookies made from sago flour combined with red bean flour and soybean flour are a food innovation rich in protein and fiber, making them a potential alternative for healthy snacks. This study aimed to analyze the effect of soybean flour (Glycine max) addition on the organoleptic quality, protein content, and fiber content of sago cookies combined with red bean flour (Phaseolus Vulgaris L).

This experimental research used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 1 control, 3 treatments, and 2 replications, conducted from February to August. Subjective observation was carried out through an organoleptic test by 25 panelists, while objective observation included protein and fiber analysis. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test due to non-normal distribution, followed by the Mann-Whitney test if significant differences were found.

The hedonic test results showed significant differences in color, aroma, texture, and taste of cookies with soybean flour addition. The best formulation was P1 (25 g soybean flour), with preference scores for color 5.82 (like), aroma 5.32 (slightly like), texture 5.78 (like), and taste 5.18 (slightly like). Protein content of P1 cookies was 21.86%, while fiber content was 8.92%.

In conclusion, soybean flour addition significantly affected the color, aroma, texture, and taste of sago-red bean cookies. Further studies are recommended to evaluate product shelf life and analyze overall nutritional values.

Keywords: Soybean Flour, Cookies, Sago, Red Beans, Healthy Snacks

Reading List: 2011 – 2025

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan merupakan hal yang tidak akan bisa terlepas dari kehidupan manusia. Makanan tidak hanya menjadi sumber energi, tetapi juga sebagai asupan nutrisi yang dapat mendukung fungsi dan kinerja tubuh dengan optimal. Makanan yang seharusnya dikonsumsi ialah makanan yang bergizi seimbang sehingga dapat mendukung fungsi tubuh secara optimal. Kebiasaan masyarakat Indonesia adalah sering mengonsumsi makanan pendamping atau yang biasa disebut dengan camilan. Masyarakat sering mengonsumsi camilan sebagai penunda lapar untuk sementara (Hapsari dkk., 2022). Camilan umumnya dikonsumsi di antara 2 waktu makan utama. Kripik, biskuit, es krim, kue, manisan, dan lain-lain adalah camilan yang terkenal di kalangan masyarakat umum. Seringkali, snack ini memiliki banyak gula dan lemak tetapi sedikit serat (Irferamuna & Yulastri dalam Hapsari dkk., 2022). Kandungan tersebut membuat masyarakat menjadi rentan mengalami masalah kesehatan. Dikarenakan hal tersebut, alternatif camilan yang lebih sehat sangat dibutuhkan terutama untuk masyarakat yang memiliki kebiasaan sering mengonsumsi camilan. Camilan yang sehat mengandung gizi yang cukup serta senyawa bioaktif lain (Indrawati dkk., 2022). Jika camilan yang dikonsumsi memiliki kandungan gizi yang seimbang maka camilan dapat memberikan dampak positif bagi tubuh. Diantara berbagai camilan yang beredar di pasaran, salah satu yang digemari oleh masyarakat adalah *cookies*.

Cookies adalah sejenis kue kering yang digemari semua usia karena karakteristiknya yang renyah dan bercita rasa manis. Akan tetapi, *cookies* yang mudah ditemukan di pasaran seringkali mengandung bahan-bahan yang tidak sehat, seperti tinggi kalori, gula, lemak, dan natrium, dan rendah serat. Menurut U.S. Department of Agriculture 2019, kandungan gizi *cookies* per 100 g adalah 514 kalori, 63,8 g karbohidrat, 26,2 g lemak, 5,37 g protein, dan 1,3 g serat pangan. Hal ini tentunya akan menjadi masalah ketika dikonsumsi secara terus menerus karena akan berpotensi meningkatkan penyakit obesitas, diabetes dan berbagai masalah kesehatan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi

cookies yang lebih sehat agar dapat dikonsumsi oleh masyarakat tanpa takut akan menjadi potensi terjadinya masalah kesehatan, dengan memanfaatkan bahan pangan lokal.

Bahan pangan yang berpotensi digunakan untuk membuat *cookies* adalah tepung sagu. *Cookies* pada umumnya terbuat dari tepung terigu yaitu tepung yang berasal dari dimana biji gandum dan mengandung gluten. Gluten merupakan jenis protein yang biasanya ada pada biji-bijian seperti gandum. Sehingga kebanyakan *cookies* tidak bisa dikonsumsi oleh masyarakat tertentu seperti mereka yang mempunyai intoleransi gluten. Selain itu, Indonesia harus mengimpor gandum untuk memproduksi tepung terigu, yang terbuat dari biji gandum. Gandum tidak bisa tumbuh dengan baik di Indonesia dikarenakan gandum bisa tumbuh dengan baik di iklim subtropis. Akibatnya, Indonesia sangat bergantung pada impor gandum (Cipta & Kiky Asmara, 2023). Untuk mengurangi ketergantungan impor gandum, maka perlu diganti dengan bahan pangan lokal seperti tepung sagu.

Tepung sagu merupakan produk olahan yang diperoleh dari batang pohon sagu. Tanaman sagu banyak dijumpai di berbagai wilayah Indonesia, khususnya di kawasan Indonesia bagian timur, dan umumnya tumbuh secara alami. Secara global, luas areal tanaman sagu diperkirakan mencapai sekitar 2.200.000 hektar, dengan 1.128.000 hektar diantaranya berada di Indonesia. Dari luasan tersebut, dapat dihasilkan pati sagu kering sebanyak 7.896.000 hingga 12.972.000 ton setiap tahunnya (Rosida, 2019). Tingginya produksi pati sagu di Indonesia tersebut, membuat sagu menjadi bahan pangan lokal yang berpotensi untuk lebih dikembangkan. Tepung sagu yang tidak memiliki kandungan gluten, dapat menjadi alternatif pangan yang dapat dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat dibandingkan dengan tepung terigu.

Tepung sagu juga merupakan sumber karbohidrat yang baik. Sagu memiliki kandungan karbohidrat 85,6 gram per 100 gram sagu kering sehingga paling tinggi dibandingkan beras, jagung, singkong dan kentang (Dara dkk., 2023). Akan tetapi, tepung sagu masih minim kandungan zat gizi yang lain sehingga ditambahkan bahan pangan lain yang dapat melengkapi kekurangan zat gizi tepung sagu yaitu kacang merah dan kacang kedelai.

Kacang merah merupakan salah satu bahan pangan yang mudah diperoleh dan memiliki kandungan gizi yang bermanfaat, terutama protein serta serat nabati. Berdasarkan Food and Nutrition dari Institute of Medicine, kualitas protein dapat dinilai dari kandungan leusin dengan batas minimal 25 mg/g protein. Kacang merah memiliki kandungan leusin sebesar 76,16 mg/g protein sehingga tergolong sebagai sumber protein dengan mutu yang baik (Pramita et al, 2023). Dalam 100 g kacang merah kering terkandung protein sebesar 22.1 g. Kandungan tersebut menunjukkan bahwa kacang merah dapat digolongkan sebagai sumber protein yang berkualitas. Selain itu, protein pada kacang merah juga berfungsi dalam menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) serta meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL) (Pramita et al, 2023). Selain sebagai sumber protein, kacang merah juga merupakan pangan yang kaya serat. Menurut (TKPI, 2020) setiap 100 g kacang merah kering mengandung sekitar 4.0 g serat . Serat sendiri merupakan komponen tanaman yang tidak dapat dicerna oleh sistem pencernaan. Serat didalam tubuh membantu dalam meningkatkan kerja ginjal dan memperlancar pencernaan. Orang yang menderita kanker, diabetes, dan tinggi kolesterol disarankan konsumsi makanan yang memiliki kandungan serat (Pramita et al, 2023).

Kacang merah biasanya diolah menjadi bubur kacang merah atau tambahan dalam rendang. Keberadaan kacang merah yang mudah ditemukan dan manfaatnya yang baik, membuat kacang merah bisa dimanfaatkan sebagai bahan pangan tambahan pada pembuatan camilan seperti *cookies*. Riset yang dilaksanakan oleh Ramadan et al., 2023 menyatakan bahwa formulasi *cookies* tepung sagu dan tepung kacang merah perlakuan p3 (80%: 20%) adalah formulasi *cookies* yang paling disukai dengan kadar protein 6,73% dan untuk uji organoleptiknya adalah memiliki warna agak kuning kecoklatan, rasa gurih, tekstur renyah dan mendapat penilaian positif dari panelis.

Untuk memperkaya kandungan gizi terutama serat dan protein pada *cookies* maka dilakukan penambahan kacang kedelai. Kacang kedelai memiliki kandungan zat gizi yang baik terutama kandungan protein dan seratnya. Menurut tabel komposisi pangan indonesia 2020 dalam 100 g kacang kedelai kering terkandung

40.4 g protein yang dimana lebih tinggi dari kandungan protein pada kacang merah kering. Sementara untuk kandungan seratnya yaitu 3.2 g. Kacang kedelai juga termasuk kacang yang mudah dijumpai. Dalam penelitian ini, kacang kedelai diolah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *cookies*. Untuk diolah menjadi bahan tambahan dalam *cookies* kacang kedelai perlu dilakukan penepungan terlebih dahulu, tujuannya untuk memperpanjang masa simpannya. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Kamila et al., 2024, menyatakan bahwa substitusi tepung kacang hijau dan tepung kedelai pada *flakes* formulasi F3 (75%:25%) merupakan formulasi yang paling disukai oleh panelis dengan kandungan 12,5 g protein dan 9,2 serat dalam satu porsi (65g).

Inovasi produk *cookies* menggunakan tepung sagu yang dikombinasikan dengan tepung kacang merah serta penambahan tepung kedelai diharapkan mampu meningkatkan nilai gizi sehingga bisa menjadi alternatif *cookies* yang lebih sehat dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang mudah didapatkan.

Sehubungan dengan latar belakang tersebut, penulis ingin mengangkat penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Serat *Cookies* Sagu Kombinasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Sebagai Camilan Sehat”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang telah diuraikan pada bagian latar belakang diatas, adapun rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Serat *Cookies* Sagu Kombinasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Camilan Sehat”?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diketahuinya Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Serat *Cookies* Sagu Kombinasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)”

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahuinya pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap warna *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah
2. Diketahuinya pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap aroma *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah
3. Diketahuinya pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap tekstur *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah
4. Diketahuinya pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap rasa *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah dengan penambahan tepung kedelai
5. Diketahuinya perlakuan terbaik *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah dengan penambahan tepung kedelai
6. Diketahuinya kandungan protein pada perlakuan terbaik dan kontrol *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah dengan penambahan tepung kedelai.
7. Diketahuinya kandungan serat pada perlakuan terbaik dan kontrol *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah dengan penambahan tepung kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Institusi

Bermanfaat menambah informasi bagi institusi terkhususnya progam studi Ilmu Gizi Universitas Perintis Indonesia terkait pengembangan ilmu gizi dibidang gizi pangan.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat mengenalkan produk *cookies* tepung sagu dengan formulasi kacang merah dan kacang kedelai kepada masyarakat sehingga bisa dijadikan salah satu solusi cemilan sehat dikarenakan bahan yang mudah didapat.

1.4.3 Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat dalam memperluas pengetahuan serta wawasan, sekaligus memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa studi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini mencakup pemanfaatan penambahan tepung kedelai dalam pembuatan *Cookies* Sagu kombinasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) serta pengaruhnya terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Seratnya.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Hasil Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik didapatkan dari melakukan uji hedonik dan uji mutu hedonik. Uji hedonik dan mutu hedonik dilakukan untuk mengevaluasi warna, aroma, tekstur dan rasa pada *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) pada masing-masing perlakuan, yaitu P0, P1, P2 dan P3. Penilaian organoleptik diperoleh dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang.

5.2 Uji Hedonik dan Uji Mutu Hedonik

a. Warna

Berdasarkan hasil uji hedonik pada *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan penambahan tepung kedelai (*Glycine max*), warna yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan P1 (100 g tepung sagu : 50 g tepung kacang merah : 25 g tepung kedelai) dengan nilai rata-rata 5,82 kategori suka. Pada uji mutu hedonik sebagian panelis menilai bahwa warna *cookies* P1 yaitu coklat cerah. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa $pvalue < 0,05$ yang bermakna terdapat adanya perbedaan nyata dari penambahan tepung kedelai terhadap warna *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Kamila dkk., 2024) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan warna pada *bean flakes* formulasi tepung kacang hijau dan tepung kedelai. Semakin banyak penggunaan tepung kedelai akan menyebabkan penurunan kesukaan panelis terhadap warna *bean flakes*. Perlakuan yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan F3 dengan penggunaan tepung kedelai sebanyak 25 g.

Warna merupakan atribut sensori pertama yang dilihat ketika menilai suatu produk pangan. Warna adalah komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan suatu bahan pangan. Bahan pangan yang dianggap enak dan memiliki tekstur yang baik tidak akan dimakan jika memiliki warna yang tidak bagus dilihat atau berbeda dari warna yang seharusnya. Faktor-

faktor tertentu mempengaruhi kualitas suatu bahan pangan, tetapi faktor warna muncul lebih awal untuk menentukan kualitas bahan pangan daripada faktor lainnya secara visual (Winarno dalam Septiana dkk, 2024).

Dari hasil penelitian uji hedonik terhadap warna menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kedelai, tingkat kesukaan panelis cenderung menurun. Hal ini disebabkan oleh perubahan warna *cookies* yang menjadi lebih pucat atau memudar seiring bertambahnya konsentrasi tepung kedelai. Dengan bertambahnya proporsi tepung kedelai, intensitas warna coklat berkurang sehingga menghasilkan tampilan yang kurang disukai panelis.

b. Aroma

Hasil penelitian organoleptik uji hedonik pada *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan penambahan tepung kedelai (*Glycine max*), aroma yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan P1 (100 g tepung sagu : 50 g tepung kacang merah : 25 g tepung kedelai) dengan nilai rata-rata 5,38 kategori agak suka. Pada uji mutu hedonik panelis menilai bahwa aroma *cookies* P1 adalah harum. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa $pvalue < 0,05$ yang bermakna adanya perbedaan nyata dari penambahan tepung kedelai terhadap aroma *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Safira dkk., 2022) tentang sifat organoleptik dan nilai gizi *cookies soygreen* dengan formulasi tepung kacang hijau dan tepung kedelai. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan tepung kedelai maka akan memperoleh penilaian yang rendah oleh panelis. *Cookies* yang paling disukai adalah *cookies* formula B dengan penggunaan tepung kedelai sebanyak 25%.

Dalam pengujian organoleptik aroma merupakan satu-satunya atribut yang dievaluasi menggunakan indra penciuman, sehingga menjadi faktor penting dalam menentukan kesan awal dan daya terima produk oleh panelis. Aroma merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk makanan. Bau yang harum dapat meningkatkan daya tarik produk sehingga mendorong orang untuk mencobanya (Septiana dkk., 2024).

Dari hasil uji hedonik terhadap aroma menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kedelai, tingkat kesukaan panelis cenderung menurun. Hal ini

diduga karena karena tepung kedelai memiliki aroma khas yang cukup kuat, sehingga pada konsentrasi yang lebih tinggi, aroma tersebut semakin dominan dan menutupi aroma khas *cookies*.

c. Tekstur

Hasil penelitian organoleptik uji hedonik pada *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan penambahan tepung kedelai (*Glycine max*), tekstur yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan P1 (100 g tepung sagu : 50 g tepung kacang merah : 25 g tepung kedelai) dengan nilai rata-rata 5,78 kategori suka. Pada uji mutu hedonik sebagian panelis menilai bahwa tekstur *cookies* P1 adalah renyah. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa $pvalue < 0,05$ yang bermakna adanya perbedaan nyata dari penambahan tepung kedelai terhadap tekstur *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Kamila dkk., 2024) yang menunjukkan bahwa formulasi *bean flakes* dengan perbandingan tepung kacang hijau dan tepung kedelai berpengaruh terhadap organoleptik tekstur *bean flakes*. Formulasi yang memperoleh tingkat kesukaan tertinggi oleh panelis adalah formulasi F3 dengan penggunaan tepung kedelai sebanyak 25 g

Tekstur dalam pengujian organoleptik adalah atribut mutu pangan yang berkaitan dengan sifat fisik produk seperti kerenyahan yang dapat dirasakan melalui indra peraba di mulut maupun tangan. Tekstur dievaluasi secara organoleptik melalui penggunaan indra peraba (Agustiana dkk., 2020).

Pada indikator tekstur, panelis memberikan tingkat kesukaan yang lebih rendah seiring meningkatnya penambahan tepung kedelai. Namun demikian, perbedaan skor antar perlakuan tidak terlalu jauh dan rata-rata penilaian masih berada pada kategori suka hingga agak suka. Dengan demikian, meskipun terdapat penurunan tingkat penerimaan, tekstur *cookies* dengan penambahan tepung kedelai masih dapat diterima oleh panelis.

d. Rasa

Hasil penelitian organoleptik uji hedonik pada *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan penambahan tepung kedelai (*Glycine max*), rasa yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan P1 (100 g tepung sagu : 50 g tepung kacang merah : 25 g tepung kedelai) dengan nilai rata-rata 5,18 kategori agak suka. Pada uji mutu hedonik sebagian panelis menilai bahwa rasa *cookies* P1 adalah renyah. Berdasarkan hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa $pvalue < 0,05$ yang bermakna adanya perbedaan nyata dari penambahan tepung kedelai terhadap rasa *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Safira dkk., 2022) tentang sifat organoleptik dan nilai gizi *cookies soygreen* dengan formulasi tepung kacang hijau dan tepung kedelai. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan tepung kedelai maka akan memperoleh penilaian rasa yang rendah oleh panelis. *Cookies* yang memperoleh tingkat kesukaan tertinggi adalah *cookies* formula A dengan penggunaan tepung kedelai sebanyak 25%.

Rasa merupakan atribut organoleptik yang melibatkan indra perasa pada lidah, termasuk sensasi manis, asin, pahit, dan asam. Rasa juga menjadi faktor penentu utama penerimaan suatu produk pangan karena berhubungan langsung dengan kepuasan konsumen. Rasa suatu makanan terdiri dari kombinasi dari cita rasa, aroma, warna, dan teksturnya, dan dapat dinilai dengan indera pegecap. Tujuan penilaian rasa ini adalah untuk menentukan apakah makanan tersebut enak atau tidak (Agustiana dkk., 2020).

Pada indikator rasa, penambahan tepung kedelai juga berpengaruh terhadap tingkat penerimaan panelis. Semakin tinggi konsentrasi tepung kedelai, rasa khas kedelai semakin dominan sehingga menutupi cita rasa *cookies*. Kondisi ini menyebabkan tingkat kesukaan panelis cenderung menurun, dengan kategori agak suka hingga netral. Hal tersebut menunjukkan bahwa meskipun rasa *cookies* dengan penambahan tepung kedelai masih dapat diterima, penerimaannya tidak setinggi perlakuan dengan konsentrasi tepung kedelai yang lebih rendah.

5.3 Formulasi Terbaik

Berdasarkan hasil uji hedonik dapat diketahui bahwa *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah dengan penambahan tepung kedelai pada *cookies* P1 (Tepung sagu 100 g : tepung kacang merah 50 g : tepung kedelai 25 g) memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dari panelis. Produk ini paling disukai untuk semua atribut yang diuji, yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa dibandingkan dengan *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah perlakuan P0 (Tepung sagu 100 g : tepung kacang merah 50 g), P2 (Tepung sagu 100 g : tepung kacang merah 50 g : tepung kedelai 35 g) dan P3 (Tepung sagu 100 g : tepung kacang merah 50 g : tepung kedelai 45 g).

5.4 Kadar Protein

Protein termasuk salah satu zat gizi makro yang sangat penting bagi tubuh manusia. Protein digunakan oleh setiap organisme untuk melakukan sejumlah proses penting dalam metabolisme kehidupan. Protein berfungsi sebagai makromolekul sebagai katalisator, pembawa molekul, reseptor sinyal biologis, dan komponen structural (Apriyanto, 2022)

Uji kadar protein dilakukan untuk mengetahui jumlah protein yang terkandung dalam produk *cookies*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein pada *cookies* kontrol (P0) sebesar 5,46%, sedangkan pada *cookies* dengan perlakuan terbaik (P1) meningkat hingga 21,86%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa penambahan tepung kedelai memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kadar protein *cookies*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Safira dkk., 2022) tentang sifat organoleptik dan nilai gizi *cookies soygreen* dengan formulasi tepung kacang hijau dan tepung kedelai. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tepung kedelai berpengaruh terhadap peningkatan kadar protein *cookies*. *Cookies* formula A (25% tepung kedelai) memiliki kandungan protein yaitu 12,45 gr, sedangkan pada *cookies* formula C (75% tepung kedelai) mengalami peningkatan hingga menjadi 13,49 gr.

Berdasarkan syarat mutu *cookies* SNI 2011 menunjukkan bahwa kadar protein *cookies* adalah minimal 5 % per seratus gam *cookies*. Kadar protein yang ada pada *cookies* perlakuan terbaik dengan penambahan 25 g tepung kedelai sudah memenuhi standar syarat mutu *cookies* menurut SNI. Menurut Angka Kecukupan Gizi, protein pada laki-laki usia 19-29 tahun adalah 65 g. dan pada perempuan usia 19-29 tahun adalah 60 g (Kemenkes, 2019). Berdasarkan hasil analisis, kadar protein *cookies* perlakuan terbaik sebesar 21,86 gam per 100 gam *cookies*. Dengan demikian, 1 keping *cookies* dengan berat 5 gam mengandung protein sekitar 1,09 g. Apabila *cookies* dikonsumsi sebanyak 5 keping (25 g), maka kadar protein yang diperoleh adalah 5,47 gram. Jumlah tersebut, setara dengan sekitar 8,4% dari kebutuhan protein harian laki-laki usia 19-29 tahun dan 9,1% dari kebutuhan protein harian perempuan usia 19-29 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa *cookies* yang dihasilkan berkontribusi cukup signifikan dalam pemenuhan kebutuhan protein sebagai makanan selingan.

5.3 Kadar Serat

Serat pangan, yang juga disebut serat diet atau dietary fiber (DF), merupakan karbohidrat kompleks yang membentuk dinding sel tanaman pada bahan makanan. Serat ini sulit dipecah oleh enzim dan sulit diserap oleh saluran pencernaan manusia. World Health Organization menyarankan konsumsi serat yang cukup 25–30 g per hari, tergantung pada umur (Prasetio, 2021). Meskipun serat makanan tidak mengandung banyak gizi, mereka memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti mengatur metabolisme sehingga Anda tidak gemuk, menghindari diabetes, mencegah gangguan gastrointestinal, mengurangi jumlah tumor ganas pada usus besar, dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler (Mujianto dkk., 2023)

Uji kadar serat pangan dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan serat pangan yang terdapat dalam produk *cookies*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar serat pangan pada *cookies* kontrol (P0) sebesar 5,46%, sedangkan pada *cookies* dengan perlakuan terbaik (P1) meningkat hingga 8,92%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa penambahan tepung kedelai berpengaruh terhadap kadar serat *cookies* sagu kombinasi tepung kacang merah.

Peningkatan jumlah tepung kedelai dalam adonan *cookies* berpengaruh terhadap peningkatan kandungan serat pada *cookies*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kumalasari & Budiati, 2024) tentang sifat fisiko kimia, mikrobiologi dan organoleptik flakes berbahan dasar tepung sorgum dan tepung kacang kedelai. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai berpengaruh terhadap peningkatan kadar serat pangan pada flakes. Flakes F0 memiliki kadar serat pangan 7,84%, sedangkan pada flakes F1 meningkat hingga 9,11%.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi serat pada laki-laki usia 19-29 tahun adalah 37 g dan pada perempuan usia 19-29 tahun adalah 32 g (Kemenkes, 2019). Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar serat pada *cookies* sebesar 8,92 g per 100 g *cookies*. Dengan demikian, 1 keping *cookies* dengan berat 5 gam mengandung serat sebesar 0,45 gam. Apabila dikonsumsi sebanyak 5 keping *cookies* (25 gam), maka total serat pangan yang diperoleh adalah sekitar 2,23 g. Jika dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) serat harian, konsumsi 5 keping *cookies* dapat memenuhi sekitar 6% dari kebutuhan serat harian laki-laki usia 19-29 tahun dan 7% dari kebutuhan serat harian perempuan usia 19-29 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa *cookies* yang dihasilkan dapat berkontribusi dalam pemenuhan serat sebagai makanan selingan, meskipun jumlahnya relatif kecil.