

PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L) DAN TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SOSIS ANALOG

EFFECT OF THE RATIO OF RED BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) FLOUR AND BREADFRUIT (*ARTOCARPUS ALTILIS*) FLOUR ON THE PHYSICAL, CHEMICAL, AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF ANALOG SAUSAGE

**Nabila Y. Usman^{1)*}, Yoyanda Bait²⁾, Muhammad Isra³⁾,
Arif Murtaqi Akhmad Mutsyahidan⁴⁾, Marleni Limonu⁵⁾**

¹⁻⁵⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

*Penulis Korespondensi: e-mail: nabilausman660@gmail.com,

ABSTRACT

Analog sausage is a healthy alternative to meat sausage that uses local ingredients red bean flour for plant protein and breadfruit flour for fiber. This study aims to determine the effect of the red bean flour-to-breadfruit flour ratio on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of analog sausage. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with one factor and four treatments, each replicated three times flour formulation of red bean flour and breadfruit at 100%:0%, 85%:15%, 70%:30% and 55%:45%. The observed parameters included moisture content, protein, fat, crude fiber, chewiness, and organoleptic properties. Data were analyzed using ANOVA, and if significantly different followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The findings showed moisture content of 52.44–61.86%; protein content of 12.783–19.360%; fat content of 2.890–3.827%; crude fiber of 2.04–7.02%; and chewiness of 563.8–1,143.4 g/force. In organoleptic testing, panelist preference levels ranged from slightly dislike to slightly like, with scores for color 3.00–5.43, aroma 3.23–5.73, texture 3.03–5.10, and taste 3.00–6.00. Red bean flour and breadfruit flour are alternative raw materials for making analog sausages that meet Indonesian National Standards for nutritional content.

Keywords: *analog sausage, red bean, bread fruit.*

ABSTRAK

Sosis analog merupakan alternatif pangan sehat pengganti sosis daging dengan memanfaatkan bahan lokal, yaitu tepung kacang merah sebagai sumber protein nabati dan tepung sukun sebagai sumber serat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perbandingan tepung kacang merah dan tepung sukun terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik sosis analog. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat perlakuan dan tiga ulangan, yaitu formulasi tepung kacang merah dan tepung sukun 100%:0%; 85%:15%; 70%:30%; dan 55%:45%. Parameter yang diamati meliputi kadar air, protein, lemak, serat kasar, kekenyalan, dan organoleptik. Data dianalisis menggunakan ANOVA apabila berbeda nyata dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil menunjukkan kadar air 52,44–61,86%; protein 12,783–19,360%; lemak 2,890–3,827%; serat kasar 2,04–7,02%; dan kekenyalan 563,8–1143,4 g/force. Pada uji organoleptik, tingkat kesukaan panelis rata-rata berada pada rentang agak tidak suka hingga agak suka, dengan skor warna 3,00–

5,43, aroma 3,23–5,73, tekstur 3,03–5,10, dan rasa 3,00–6,00. Tepung kacang merah dan tepung sukun merupakan alternatif bahan baku untuk pembuatan sosis analog yang kandungan gizinya memenuhi Standar Nasional Indonesia

Kata kunci: *sosis analog, kacang merah, sukun.*

LATAR BELAKANG

Makanan siap saji merupakan produk pangan yang disajikan secara praktis sehingga langsung dapat dikonsumsi. Jenis makanan ini mengandung berbagai senyawa kimia berupa natrium polifosfat, lemak, gluten serta bahan tambahan pangan lainnya. Apabila dikonsumsi secara berlebihan, kandungan tersebut dapat berpotensi menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, yaitu obesitas, diabetes, kanker dan gangguan fungsi otak (Adriani *et al.*, 2024). Makanan cepat saji memiliki beragam jenis, seperti hamburger, pizza, nugget dan salah satunya adalah sosis.

Sosis merupakan hasil pengolahan daging yang sudah melalui proses penghalusan, lalu diolah dengan bahan tambahan pangan yang aman dikonsumsi. Produk ini amat diminati berbagai kalangan, terutama dari para anak-anak hingga orang dewasa. Tingginya minat konsumsi sosis disebabkan oleh kepraktisannya sebagai makanan siap saji serta kandungan gizinya yang relatif tinggi, terutama protein (Atma *et al.*, 2015). Daging ayam

dan daging sapi sebagai sumber bahan utama untuk sosis. Karena memiliki kandungan protein hewani sebesar 18,2g dan 18,88g. Dalam setiap 100g daging ayam terkandung energi sebesar 302kkal, protein 18,2g, lemak 25g, karbohidrat 0g, zat besi 2mg, fosfor 200mg, serta kalsium 14mg (Ramadhani, 2024). Sementara itu, daging sapi per 100g bahan mengandung protein 18,88g dan zat besi sekitar 2,8mg dalam 100 gram bahan (Nguju *et al.*, 2018). Produk sosis yang menggunakan bahan baku hewani tidak dapat diterima oleh beberapa kalangan masyarakat, hal ini berlaku bagi individu yang menerapkan pola konsumsi vegetarian, pola makan yang membatasi asupan pangan hanya pada bahan yang berasal dari nabati (Isnawaty & Johan, 2022). Daging olahan seperti sosis yang menggunakan daging merah memiliki kandungan lemak jenuh yang tinggi sehingga sangat beresiko terhadap kolesterol apabila dikonsumsi secara berlebihan (Afnas & Arpen, 2023). Sehingga perlu ada alternatif penggunaan sosis yang tidak menggunakan daging olahan yaitu sosis analog.

Sosis analog merupakan makanan tiruan dari sosis pada umumnya yang berbahan dasar dari daging. Sosis nabati memiliki kelebihan dari pada sosis daging. Karena makanan ini memiliki kandungan protein yang baik untuk tubuh (Nurnaningsi *et al.*, 2021). Beberapa peneliti terdahulu telah menghasilkan sosis dari beberapa bahan pangan nabati antara lain jantung pisang dan tempe, (Mustika *et al.*, 2018); kemudian Tempe dan jamur tiram, (Ambari *et al.*, 2014). Selain bahan pangan tersebut, terdapat juga bahan pangan nabati kacang merah yang kaya akan kandungan protein yang dapat dijadikan sebagai sumber protein dalam produk sosis.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) termasuk tanaman legum yang banyak dimanfaatkan karena kandungan proteinnya yang berasal dari sumber nabati. Tingginya kadar protein yang dimiliki menjadikan kacang merah berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan sosis berbasis nabati. Secara komposisi gizi, setiap 100g kacang merah kering mengandung air sebesar 17,70g, abu 2,90g, karbohidrat 56,20g, protein 22, 10g, lemak 1,10g, serat 4,00g, kalsium 0,50g, fosfor 0,43g, zat besi 10,30mg, dan

tiamin 0,40mg (Gozaly, 2022). Selain kacang merah yang tinggi kandungan protein, untuk memperoleh tekstur yang kompak dari produk sosis diperlukan bahan seperti sukun. Sukun mempunyai kandungan serat tinggi sehingga penambahan sukun pada produk sosis dapat memperbaiki tekstur dan meningkatkan kandungan serat.

Sukun (*Artocarpus altilis*) adalah buah atau tanaman asli daerah tropis dan dikenal mempunyai serat yang cukup tinggi. Selain serat, buah ini juga menyimpan nilai gizi yang relatif baik. Dalam setiap 100g daging buah sukun terkandung karbohidrat sekitar 28,2%, protein berkisar antara 3,8 hingga 5,0g, serat sebesar 4,9g, serta menghasilkan energi sekitar 227 kalori (Biyumna *et al.*, 2017). Hasil penelitian Widiyant & Kumalasari (2024) menyatakan bahwa sosis analog yang menggunakan tepung sukun dan tepung kacang hijau menghasilkan nilai kadar serat 11.5-22.76%.

Pemilihan buah sukun dan kacang merah dalam pembuatan sosis analog ini didasarkan pada fakta bahwa buah sukun adalah bahan pangan yang tinggi serat serta pengolahannya yang masih sangat terbatas oleh masyarakat, sehingga buah sukun dapat dijadikan sebagai bahan

baku untuk membuat sosis analog. Di samping itu, kacang merah dipilih karena bahan pangan ini kaya akan manfaat, salah satunya adalah tingginya kandungan protein.

BAHAN DAN METODE

Alat

Alat dalam penelitian ini yaitu pisau stainless, panci, gunting, sendok, baskom, blender (Philips), kompor (Rinnai), timbangan digital (Vktech), food dehydrator (Model ss-10hb), talenan, ayakan 80 mesh, casing sosis kolagen (18 mm dan panjang 10 cm) (Devro), plastik segitiga (Master), benang sosis (Ideasya) dan tisu (Paseo). Sebaliknya peralatan yang digunakan dalam menganalisis adalah cawan porselin, oven (Memmert), desikator (Nalgene), timbangan analitik (Ohaus), labu kjedhal (Pyrex), buret (Pyrex), gelas ukur (Herma), pipet (Eppendorf reserarch plus), alat soxhlet (Opsis), labu lemak (Opsis), kertas saring (Beimu), gelas kimia (Pyrex), *hot plate* (Biosan intell-stirre msh 300i), termometer, corong (Pyrex), lemari asam (Isocide) textur analyzer (Kode CT3).

Bahan

Bahan dalam penelitian ini yaitu kacang merah, sukun, tepung tapioka (Rose brand) 50g, isolat protein kedelai

(Bogante) 22g, minyak goreng (Bimoli) 32 ml, air es 350 ml, bumbu-bumbu penyedap makanan masako (Ajinomoto) 18g, bawang putih bubuk (Desaku) 4g, lada (Indofood) 2g, garam (Segi tiga) 5g dan CMC (Koepoe) 2g. sedangkan bahan yang digunakan dalam menganalisis katalisator selenium, asam sulfat (H_2SO_4), aquades, NaOH, asam borat (H_3BO_3), *methylen red*, *methylen blue*, HCl, pelarut heksana, aseton.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu perbandingan tepung kacang merah dan tepung sukun dengan formulasi S1 (100%:0%), S2 (85%:15%), S3 (70%:30%), dan S4 (55% : 45%).

Prsedur Pembuatan Tepung Kacang Merah

Proses pembuatan tepung kacang merah mengacu pada Asfi, (2017). Kacang brenebon yang sudah disortir kemudian direndami dalam air dengan rasio 1: 2 selama 24 jam, setelah itu dicuci dengan air yang mengalir dan ditiriskan selama sekitar ± 15 menit. Setelah itu, kacang merah diblender secara kasar untuk memperkecil ukurannya. Selanjutnya, dikeringkan dalam oven selama sekitar 12 jam pada

suhu 60°C. Kemudian, kacang merah tersebut dihaluskan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 80 mesh untuk menghasilkan tepung kacang merah.

Prosedur Pembuatan Tepung Sukun

Pembuatan tepung sukun mengacu pada Wulandari *et al.*, (2023) dilakukan dengan mengupas buah sukun dan mengambil dagingnya. Selanjutnya, sukun dicuci menggunakan air mengalir guna mengurangi proses pencoklatan. Setelah dicuci, daging buah dipotong tipis dengan ketebalan sekitar 2 cm, seperti *chips* guna mempercepat proses pengeringan. Proses berikutnya adalah merendam potongan daging buah dalam air bersih dengan perbandingan 1:2 selama 30 menit, kemudian ditiriskan dan dibiarkan sekitar 5 menit untuk menghilangkan air pada chips. Potongan sukun kemudian dikeringkan dalam oven selama 7 jam pada suhu 60 derajat Celsius. Tahap selanjutnya adalah di dinginkan kemudian di giling menggunakan grinder sehingga di peroleh tepung sukun. Hasil gilingan kemudian di ayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh untuk memperoleh tepung sukun.

Prosedur Pembuatan Sosis Analog

Prosedur pembuatan sosis analog mengacu pada metode Mustika *et al.*, (2018) yang dimodifikasi. Tepung kacang Merah (TKM) dan Tepung Sukun (TS) sesuai perlakuan di campurkan menggunakan Mixer. Selanjutnya 50g tepung tapioka, 22g isolat protein kedelai, 2g CMC, 32 ml minyak goreng, 4g bawang putih bubuk, 2g lada, air es 350 ml, penyedap makanan 18g dan garam 5g. Adonan dicampur selama 10 menit. Saat sudah merata, adonan dimasukkan ke dalam casing alami seberat ± 20 gram yang terbuat dari kolagen lalu diikat kedua sisinya. Adonan yang kemudian direbus pada suhu antara 75 hingga 80°C dengan waktu 45 menit sampai masak dengan casing tetap utuh atau tidak rusak. Setelah itu, adonan didiamkan pada suhu ruangan selama lima menit.

Parameter Pengamatan

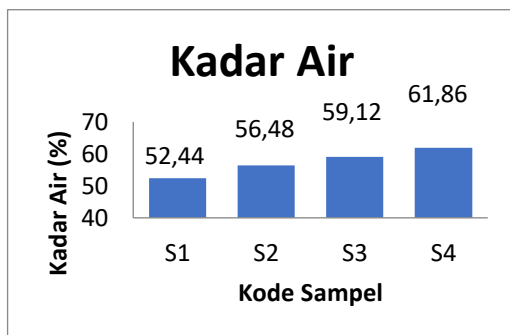
Parameter uji yang digunakan pada penelitian sosis analog dari tepung kacang merah dan tepung sukun yaitu kadar air (Bawinto *et al.*, 2015), kadar protein (Mardhika *et al.*, 2020), kadar lemak (Kumalasari *et al.*, 2024), serat kasar (Mozin, 2019), nilai kekenyalan (Beseuke *et al.*, 2025), dan uji organoleptik (Fatima, 2020).

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam atau ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan selang kepercayaan 5%. Apabila berbeda nyata dapat dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

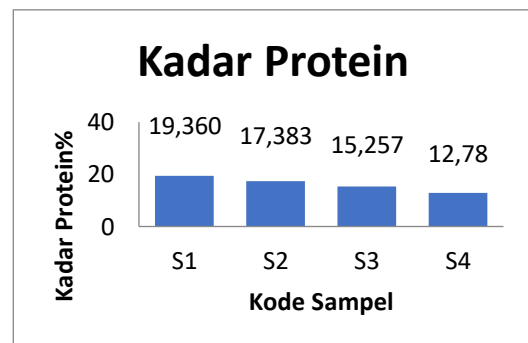
Kadar Air



Berasarkan hasil analisis kadar air secara statistik menghasilkan nilai berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini diduga berkaitan dengan kadar air tepung kacang merah yang relatif lebih rendah dibandingkan tepung sukun. Menurut Asfi *et al.*, (2017) kandungan kadar air pada bahan baku tepung kacang merah sebesar 9,14%. Sementara itu, menurut Widiyanti & Kumalasari (2024) tepung sukun mempunyai nilai kadar air sebesar 15%. Selain itu, peningkatan kadar air juga dipengaruhi oleh adanya serat pada tepung kacang merah dan tepung sukun. Hasil analisis

menunjukkan bahwa kandungan serat pada tepung kacang merah sebesar 4% sedangkan tepung sukun 8% (Julianti, 2020). Menurut Isnawaty & johan (2022), peningkatan kandungan serat pada suatu produk cenderung menyebabkan meningkatnya kadar air. Hal tersebut berkaitan dengan sifat serat air tinggi karena ukuran volumenya yang besar, struktur kompleks serta, keberadaan gugus hidroksil yang berperan dalam peningkatan air.

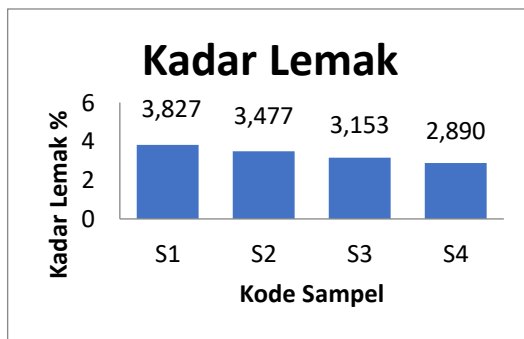
Kadar Protein



Berasarkan hasil analisis kadar protein secara statistik menghasilkan nilai berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal tersebut diduga disebabkan oleh kandungan protein tepung kacang merah sangat tinggi dibandingkan tepung sukun. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, tepung kacang merah diketahui memiliki kadar protein sebesar 17,37% Perwita *et al.*, (2021), sedangkan tepung sukun memiliki kadar protein yang rendah yaitu 2,9% (DKPI 2023). Penelitian ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiyawanti & Kumalasari (2024) yang mengatakan semakin menurun konsentrasi tepung kacang hijau dan semakin meningkat jumlah tepung sukun maka nilai kadar protein akan semakin menurun. Dan pada hasil penelitian Fauziah, *et al.*, (2023) Juga menyatakan bahwa penambahan tepung sukun yang semakin meningkat juga menyebabkan penurunan pada kadar protein sosis.

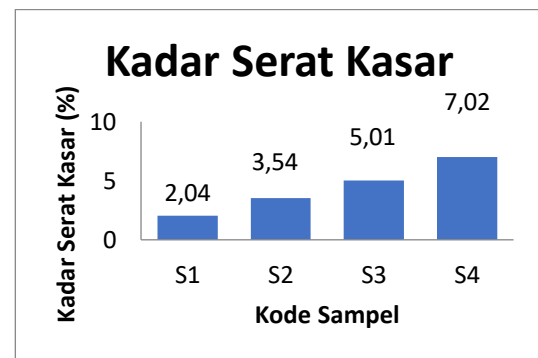
Kadar Lemak



Berdasarkan hasil analisis kadar lemak secara statistik menghasilkan nilai berbeda nyata pada setiap perlakuan. Pengaruh tersebut disebabkan karena tepung kacang merah memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung sukun. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar lemak pada tepung kacang merah sebesar 2,68%. Gunawan *et al.*, (2021), sedangkan kadar lemak tepung sukun yakni 0,28% Astuti *et al.*, (2018) oleh karena itu dengan meningkatnya proporsi

tepung kacang merah yang digunakan, kadar lemak sosis cenderung mengalami peningkatan. Peningkatan kadar lemak terjadi seiring dengan banyaknya tepung kacang merah yang di gunakan. Hasil penelitian (Isnawaty & Johan 2022) memperlihatkan bahwa kadar lemak pada sosis analog kacang merah dan rebung cenderung semakin naik ketika tepung kacang merah ditambahkan, karena kacang merah mempunyai kandungan lemak nabati sehingga berpengaruh terhadap kadar lemak pada produk.

Kadar Serat Kasar

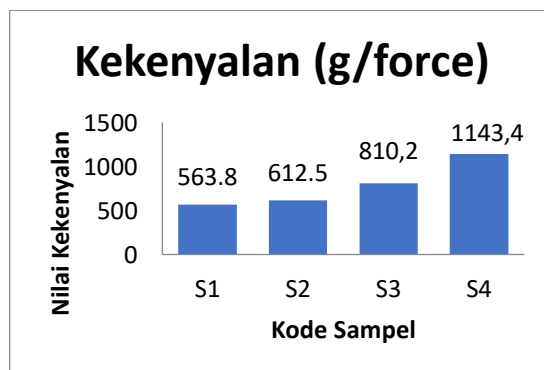


Berdasarkan hasil analisis kadar serat kasar secara statistik menghasilkan nilai berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena serat kasar pada tepung kacang merah lebih rendah dibandingkan serat kasar pada tepung sukun. Dari hasil pengujian bahan baku, kacang merah yang sudah menjadi tepung mempunyai kandungan serat kasar sebesar 2,5% Rakhmayati *et al.*, (2023), sedangkan pada tepung sukun

nilai kandungan kadar seratnya adalah 6,16% (Wulandari *et al.*, 2016).

Banyaknya kandungan serat pada produk sosis juga dapat meningkatkan kadar air suatu produk. Hasil penelitian dari (Idrus *et al.*, 2016) menyatakan bahwa Semakin tinggi kandungan serat pada sosis, maka kadar air cenderung meningkat dan berpengaruh terhadap elastisitas atau tingkat kekenyalan sosis, serta menghasilkan permukaan produk yang tampak sedikit berkerut.

Nilai Kekenyalan



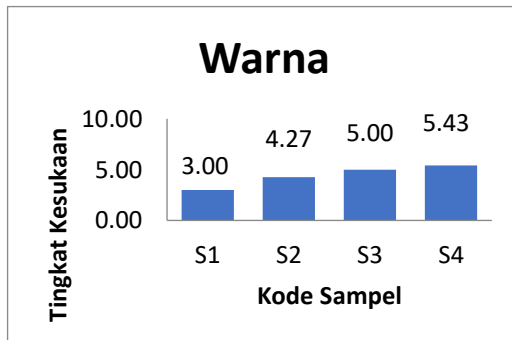
Berdasarkan hasil analisis nilai kekenyalan secara statistik menghasilkan nilai berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena kedua tepung yang diformulasikan memiliki kandungan pati, Namun, kandungan pati yang tinggi terdapat pada tepung sukun dibandingkan pada tepung kacang merah. Biyuma *et al.*, (2017) mengatakan bahwa tepung sukun memiliki kandungan pati yang lebih tinggi yaitu 76%. Sedangkan

Wariso *et al.*, (2021) mengatakan, tepung kacang merah memiliki kandungan pati 39,45%. Peningkatan nilai kekenyalan pada sosis analog terjadi akibat proses gelatinisasi pati saat adonan dipanaskan (direbus atau dikukus). Selama pemanasan, granul pati dari kedua tepung menyerap air, membengkak, dan akhirnya pecah hingga melepaskan komponen amilosa. Saat suhu menurun, amilosa ini saling mengikat dan membentuk jaringan gel yang padat dan elastis. Banyaknya kandungan pati pada tepung sukun ini menyediakan amilosa yang jauh lebih banyak untuk membentuk jaringan gel. Akibatnya, semakin meningkat proporsi tepung sukun yang digunakan, semakin rapat, kompak, dan kokoh gel yang terbentuk di dalam adonan, sehingga nilai kekenyalan sosis analog meningkat. Penelitian ini sejalan seperti yang dilakukan oleh Hartono (2025) kandungan amilosa berpengaruh terhadap retrogradasi pati dan sifat tekstur, sehingga tingginya amilosa dapat meningkatkan tekstur nuget karena gel amilosa dapat dengan mudah menyerap air dan air akan menangkap kedalam granula pati. Kondisi tersebut menyebabkan energi kinetik molekul air

lebih dominan dibandingkan gaya tarik antarmolekul pati pada granula.

Uji Organoleptik

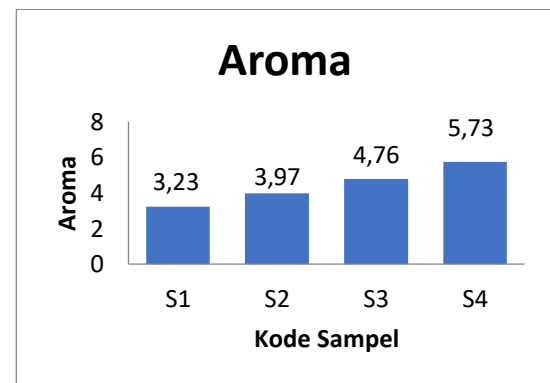
Warna



Hasil uji hedonik warna menghasilkan nilai berkisar 3,00–5,43 (agak tidak suka hingga agak suka). Peningkatan formulasi tepung sukun menghasilkan tingkat penerimaan panelis yang lebih baik terhadap warna sosis analog. Hal ini berkaitan dengan warna sosis yang cenderung lebih terang seiring bertambahnya penggunaan tepung sukun. Warna coklat muda keabu-abuan lebih disukai panelis dibandingkan warna coklat gelap. Hal ini dipicu oleh keberadaan kulit biji kacang merah yang kaya akan pigmen antosianin dan senyawa polifenol. Selama proses pengolahan terutama saat perebusan sosis pigmen kemerahan dari kulit kacang merah ini mengalami degradasi termal dan oksidasi, yang berubah warna menjadi kecokelatan yang pekat. Diniyah dan Lee (2020) menyatakan bahwa

prosedur pengolahan berpotensi menyebabkan penurunan kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan, dan juga dapat memengaruhi atribut sensorik produk, meliputi warna, rasa, dan *flavor*. Sejalan dengan hal tersebut, Isnawaty dan Johan (2022) melaporkan bahwa perebusan tepung kacang merah menyebabkan warna produk cenderung lebih gelap akibat ekstraksi antosianin.

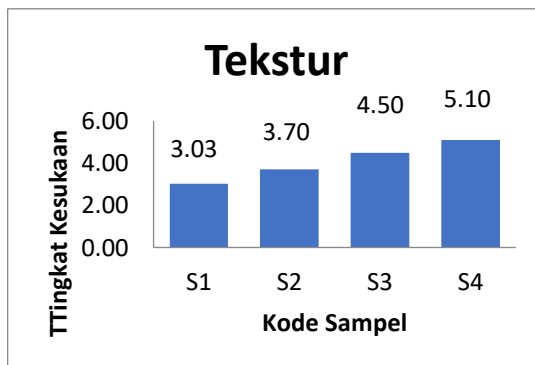
Aroma



Hasil penilaian hedonik menunjukkan bahwa rerata kesukaan panelis terhadap aroma sosis analog berkisar antara 3,23–5,73, yang termasuk dalam kategori agak tidak suka hingga suka. Perbedaan proporsi kedua tepung ini, pada setiap perlakuan memberikan kesukaan panelis terhadap komponen aroma sosis analog. Data uji hedonik juga memperlihatkan adanya pengaruh signifikan dari formulasi tepung kacang merah dan tepung sukun terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut aroma. Hal

ini terjadi karena dengan meningkatnya konsentrasi tepung sukun yang ditambahkan maka akan menutupi aroma langu pada tepung kacang merah karena tepung sukun memiliki aroma yang khas. Hal ini didukung oleh Putri *et al.*, (2025) semakin tinggi rasio tepung sukun yang digunakan, maka aroma aroma khas tepung sukun akan mendominasi.

Tekstur

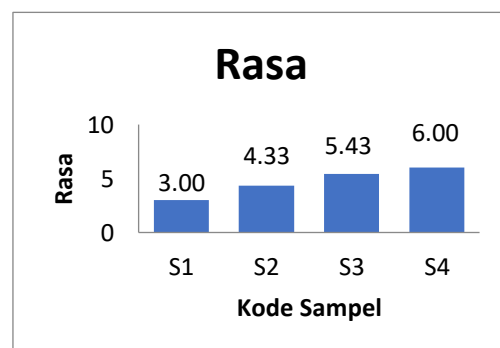


Skor penilaian panelis terhadap tekstur berkisar antara 3,03–5,10 (agak tidak suka hingga agak suka). Rata-rata penilaian menunjukkan bahwa semakin sedikit tepung kacang merah dan semakin banyak tepung sukun yang digunakan menghasilkan tekstur sosis analog semakin disukai panelis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Isnawati *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa kacang merah yang ditingkatkan pada bakso nabati berbahan jamur tiram putih menyebabkan kadar air menurun

sehingga tekstur bakso menjadi kurang kenyal.

Penelitian Wulandari *et al.*, (2016) menyatakan bahwa tekstur sosis analog yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar pada bahan baku yang dihasilkan. Serat kasar memiliki kemampuan mengikat air. kandungan serat kasar pada tepung sukun sebesar 6,16% lebih tinggi disbanding tepung kacang merah yaitu 2,5%. Tingkat tekstur sosis analog juga dapat dipengaruhi oleh kandungan pati dari bahan baku yang digunakan. Berdasarkan penelitian Anugrahati dan Widjanarko (2018), kadar pati pada kacang merah tercatat sebesar 39,45%, sedangkan tepung sukun diketahui memiliki kandungan pati sebesar 76%.

Rasa



Berdasarkan pengujian sensori, skor hedonik parameter rasa sosis analog memiliki nilai 3,00–6,00 (agak tidak suka hingga suka). Rata-rata penilaian menunjukkan bahwa berkurangnya

tepung kacang merah yang ditambahkan dan semakin banyak tepung sukun yang digunakan memberikan hasil rasa sosis analog semakin disukai panelis. Hal ini sesuai penelitian Samuel *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa tepung kacang merah memiliki rasa getir atau rasa khas kacang merah yang menyebabkan penurunan nilai pada pengujian organoleptik rasa. Rasa dan aroma langu pada kacang merah diduga dipengaruhi oleh keberadaan enzim lipoksigenase. Astuti *et al.*, (2019) menyatakan bahwa enzim tersebut menghidrolisis lemak pada kacang dan menghasilkan senyawa heksanol, yang berkontribusi terhadap munculnya rasa serta aroma langu.

Selain itu, Tepung sukun dapat mengurangi dominasi off flavour kacang merah, sehingga rasa sosis analog bisa diterima. Masuroh *et al.*, (2024) mengatakan bahwa secara kimiawi, rasa dan aroma pada tepung sukun dipengaruhi oleh adanya senyawa fenolik, termasuk golongan flavonoid, coumarin dan xanthones yang secara alami terdapat pada buah sukun. Sehingga senyawa inilah memberikan rasa manis, sedikit pahit dan kompleks yang menciptakan rasa yang lebih kaya.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan:

1. Tepung kacang merah dan tepung sukun berpengaruh nyata terhadap sifat kimia pada perlakuan S1 menghasilkan nilai kadar air 52,44%, protein 19,360%, lemak 3,827%, serat kasar 2,04%. Pada perlakuan S2 menghasilkan nilai kadar air 56,48%, protein 17,383%, lemak 3,477%, serat kasar 3,54%. Perlakuan S3 menghasilkan nilai kadar air 59,12%, protein 15,257%, lemak 3,153%, serat kasar 5,01%. Perlakuan S4 menghasilkan nilai kadar air 61,86%, protein 12,783%, lemak 2,890%, serat kasar 7,02%. sifat fisik (kekenyalan), pada perlakuan S1 menghasilkan nilai 563,8 g/force, pada perlakuan S2 menghasilkan nilai 612,5 g/force, perlakuan S3 menghasilkan nilai 810,2 g/force, perlakuan S4 1143,4 g/force.
2. Formulasi tepung kacang merah dan tepung sukun berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik sosis analog tepung kacang merah dan tepung sukun pada perlakuan S1 menghasilkan nilai organoleptik warna 3,00 (agak tidak suka), rasa 3,00 (agak tidak suka), aroma 3,23 (agak tidak suka), tekstur 3,03 (agak tidak suka). Pada perlakuan S2 menghasilkan nilai organoleptik warna

4,27 (netral), rasa 4,33 (netral), aroma 3,97 (netral), tekstur 3,70 (netral). Pada perlakuan S3 menghasilkan nilai organoleptik warna 5,00 (agak suka), rasa 5,43 (agak suka), aroma 4,77 (agak tidak suka), tekstur 4,50 (agak suka). Perlakuan S4 menghasilkan nilai organoleptik warna 5,43 (agak suka), rasa 6,00 (suka), aroma 5,73 (suka), tekstur 5,10 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, F., Suryani, L., Dahlan, M., & Angraeni, N. (2024). Studi Pengetahuan Mahasiswa Tentang Dampak Makanan Cepat Saji di Universitas Almarisah Madani. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 8(2), 83-90.
- Afnas, N. H., & Arpen, R. S. (2023). Pengenalan Makanan Yang Harus Dihindari Lansia Dengan Hipertensi Kolesterol Dan Asam Urat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-12.
- Anugrahati, N. A., & A. M. Widjanarko (2018). Karakteristik tepung kacang merah hasil autoclaving, cooling, dan autoclaving-cooling. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 2(2):72–79.
- Asfi, M. W., Harun, N., & Zalfiatri, Y. (2017). Pemanfaatan Tepung Kacang Merah Dan Pati Sagu Pada Pembuatan Crackers. *JOM Faperta*. Vol. 4.No.1.
- Astuti, D., Kawiji, K., Nurhartadi, E. 2019. Kajian sifat fisik, kimia dan sensoris crackers substitusi tepung sukun (*Artocarpus communis*) termodifikasi asam asetat dengan penambahan sari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 11(1):1–11.
- Atma, Y. (2015). Studi penggunaan angkak sebagai pewarna alami dalam pengolahan sosis daging sapi. *Jurnal Teknologi*, 7(2), 76-85.
- Bawinto, A. S., Mongi, E. L., & Kaseger, B. E. (2015). Analisa kadar air, pH, organoleptik, dan kapang pada produk ikan tuna (*Thunnus Sp*) asap, di Kelurahan Girian Bawah, Kota Bitung, Sulawesi Utara. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3(2).
- Beseuk, A. F. E., Kale, P. R., & Sipahelut, G. M. (2025). Pengaruh penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka terhadap kualitas sosis Itik Manila. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 7(1), 128-134.
- Biyumna, U. L., Windrati, W. S., & Diniyah, N. (2017). Karakteristik Mie Kering Terbuat Dari Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) Dan Penambahan Telur. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1).
- Data Komposisi Pangan Indonesia. 2023. Komposisi Gizi Pangan Tepung Sukun.
- Diniyah, N., & S.-H. Lee. 2020. Komposisi senyawa fenol dan potensi antioksidan dari kacang-kacangan :review. *Jurnal Agroteknologi*. 14(01): 91–102
- Fadmi, A. 2014. Studi pemanfaatan pati sagu (*Metroxylon sp*) dan daging

- ikan belut (*Monopterus albus*) dalam pembuatan sosis. *JOM Faperta*. 1(1): 1–13.
- Fatima, S. (2020). Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Brownies Kukus Pada Berbagai Formulasi Tepung Ampas Kelapa. *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1).
- Fauziah, S., Kusuma Dewi, Y. S., & Sholahuddin. (2023). The effects of sukun flour substitution for tapioca starch on the physicochemical characteristics and sensory of chicken sausages. *Jurnal Ilmu Ternak dan Produk Ternak*, 15(2), 45-56.
- Gobel, C., Tahir, M., & Liputo, S. A. (2022). Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik sosis Analog Berbasis Ikan Gabus (*Channa striata*) Dan Tepung Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa Glutinosa*). *Jambura Journal of Food Technology*, 4(1), 22-33.
- Gozaly, T. (2022). Karakteristik Produk Foodbar Berbasis Tepung Jagung Nikstamal (*Zea Mays L.*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris Sp.*) Dengan Lama Pemanggangan Yang Berbeda. *Pasundan Food Technology Journal*, 9(2), 62-67.
- Gunawan, A., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2021). The quality of muffin with a combination of sorghum flour (*Sorghum bicolor*) and red bean flour (*Phaseolus vulgaris*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(1).
- Handayani, S., & Dzarnisa, D. (2021). Pengaruh penggunaan tepung sukun sebagai bahan pengikat terhadap kualitas sosis daging ayam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 512-518.
- Hartono, C, A. 2025. Pengaruh Penggunaan Jenis Tepung Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Nuget Itik. Skripsi. Program Studi S1 Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang
- Idrus, H., E. Rossi, & Rahmayuni. 2016. Kajian kandungan kimia dan penilaian sensori sosis ayam dengan penambahan jamur merang (*Volvariella volvacea*). *JOM Faperta UNRI*. 3(2): 1–15
- Isnawaty, M., Herawati, N., & Johan, V. S. (2022). Analisis Mutu Kimia Dan Organoleptik Sosis Analog Kacang Merah Dan Rebung. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(1), 1-13.
- Julianti, P. (2020). Pengaruh substitusi tepung sukun (*Artocarpus Altilis*) pada pembuatan donat terhadap mutu organoleptik dan kadar serat.
- Karyantina, M., Pramesti, G. D., & Wulandari, Y. W. (2025). Karakteristik sosis berbahan dasar jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan tahu serta penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan susu skim. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 19(1), 114-123.
- Kumalasari, I. D., & Widiyanti, A. (2024). Karakteristik fisiko-kimia dan organoleptik sosis analog tepung kacang hijau (*Vigna radiata*) dan tepung sukun (*Artocarpus altilis*). *Journal of Tropical Agricultural Engineering and Biosystems*, 12(2), 138–150.

- Mangaraj, S., S. Swain, & S. Desphande. (2018). Development of nutritious healthy noodles incorporating soy based functional food ingredients. *Food Science and Nutrition*. 4(1):1–9.
- Mardhika, H., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2020). Pengaruh berbagai metode thawing daging ayam petelur afkir beku terhadap kadar protein, protein terlarut dan kadar lemak steak ayam. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 48-54.
- Mozin, F., & Ridhay, A. (2019). Analisis Kadar Serat Dan Kadar Protein Serta Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Sereal Berbasis Tepung Ampas Kelapa Dan Tepung Tempe. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 240-251.
- Mustika A.A.Ali., D.A.N. Dewi, & F. Ayu. 2018. *Evaluasi Mutu Sosis Analog Jantung Pisang dan Tempe*. Jurnal Sagu. 17(1).
- Nguju, A. L., Kale, P. R., & Sabtu, B. (2018). Pengaruh cara memasak yang berbeda terhadap kadar protein, lemak, kolesterol dan rasa daging sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 5(1), 17-23.
- Nurnaningsih., Fadilah, R., Wijaya, M. (2021) Formulasi Sosis Analog Sumber Protein Berbasis Bekatul dan Jamur Tiram Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol.7. No.1, 43-52.
- Perwita, S. E., Suhartiningsih., Pangesthi, T. L., & Anna, C. (2021). Proporsi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dan Bubuk Daun Kelor (*Moringa olifera* L.) Terhadap Sifat Organoleptik Snack Bar Labu Kuning. *Jurnal Tata Boga*. Vol. 10.No. 2, 303-3013.
- Podungge, S. E. (2024). *Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Sosis Analog Hasil Formulasi Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata) Dan Tepung Dami (Jerami) Nangka (Artocarpus heterophyllus)*. (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Putri, R. A., Fitriani, S., & Dewi, Y. K. (2025). Sifat fisikokimia dan organoleptik crackers tepung sukun alami dan modifikasi heat moisture treatment (HMT). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 17(2)
- Rakhmayati, O., Khotimah, K., Mulyani, R., & Kusumaningrum, I. (2023). Pengaruh penambahan tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) terhadap sifat fisik, sensoris serta kimia chewy cookies. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 2(1), 54-62.
- Ramadhani, S. I. (2024). Analisis Kandungan Gizi Protein, Zat Besi dan Uji Daya Terima Pada Nugget yang Berbahan Dasar Hati Ayam dan Tepung Daun Kelor. *Malahayati Nursing Journal*, 6(11), 4608-4622.
- Samuel, R., Azni, I. N., & Giyatmi, G. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Produk Brownies Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*, 1(2), 113-121.

- Wariso, J. K., Sipahelut, G. M., & Sabtu, B. (2021). Karakteristik Bakso Daging Sapi Yang Ditambahkan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Sebagai Substitusi Sebagian Tepung Tapioka. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 3(1), 1285-1291.
- Wiantini, K., I. G. A. Ekawati, & N. M. Yusa. 2019. Pengaruh perbandingan pasta kecambah kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) dan pasta rumput laut (*Eucheuma cottoni*) terhadap karakteristik sosis analog kacang tunggak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(2): 150–159
- Wulandari, P. D., Kawareng, A. T., & Ahmad, I. (2023). Analisis Proksimat Cookies dari Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Tepung Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(SE-1), 33-39.
- Zebua, E. A., H. Rusmarilin, & L. N. Limbong. 2014. Pengaruh perbandingan kacang merah dan jamur tiram dengan penambahan tapioka dan tepung talas terhadap mutu sosis. *Ilmu dan Teknologi Pangan*. 2(4): 92–10