

PENGARUH PENAMBAHAN JENIS TEPUNG YANG BERBEDA PADA BURGER SAPI TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK

THE EFFECT OF ADDING DIFFERENT TYPES OF FLOUR TO BEEF BURGER ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES

Received : Mar 17th 2024

Accepted : May 24th 2024

Lilis Suryaningsih^{*1}

Jajang Gumilar¹

Wendry Setyadi Putranto¹

Andry Pratama¹

Eka Wulandari¹

Dicky Tri Utama¹

¹Departemen Teknologi Hasil
Peternakan, Fakultas
Peternakan, Universitas
Padjadjaran

*Korespondensi:

Lilis Suryaningsih

¹Departemen Teknologi Hasil
Ternak, Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran

Jln. Ir. Soekarno km. 21
Jatinangor, Kab. Sumedang
45363 Jawa Barat

e-mail:

lilis.suryaningsih@unpad.ac.id

Abstract, Beef Burger is processed chopped meat made in a flat round shape, cooked by steaming. In the process, making beef burgers uses filler and seasonings to add flavor. Using different types of flour as filler can affect the beef burger produced. This research aims to compare different types of flour in beef burgers regarding their physical, chemical and organoleptic properties. This research was carried out using an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 treatments consisting of T1 = Mocaf Flour, T2 = Tapioca Flour and T3 = Cornstarch with 6 replications, so that 18 experimental units were obtained. The data was processed using test of variance and Duncan's advanced test, while the organoleptic test data was processed using the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney advanced tests. The results showed that the use of 10% different types of flour in beef burgers showed significantly different results in all treatments ($P < 0.05$) except for tenderness, and the organoleptic assessment using the best flour as a filler for beef burgers was mocaf flour.

Keywords: Beef Burger, Cornstarch, Filler, Mocaf Flour, Tapioca Flour.

Sitasi:

Suryaningsih L., Gumilar J., Putranto W.S., Pratama A., Wulandari E., Utama D. T. (2024). Pengaruh Penambahan Jenis Tepung Yang Berbeda Pada Burger Sapi Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 5(1):121-132.

PENDAHULUAN

Burger Sapi merupakan olahan daging cacah yang dibuat dalam bentuk bulat pipih, dimasak dengan cara dikukus. Biasanya dinikmati dengan penambahan roti bulat dan dilengkapi dengan daun selada, saus tomat, serta bumbu-bumbu tambahan

lainnya. Burger biasanya terbuat dari bahan makanan yang mengandung protein tinggi seperti daging yaitu daging sapi, ikan, ayam serta jenis daging lainnya. Selain dari daging, burger juga dapat dibuat dari sayuran seperti dari kacang-kacangan, tahu, dan tempe. Umumnya bahan utama *patty* adalah daging, komposisi utama

burger sapi adalah daging yang proporsinya mencapai hingga 80% (Abdeel dkk. 2016). Adapun syarat mutu penggunaan daging yang baik untuk burger sapi adalah 80% dengan jumlah lemak sebanyak 20-30% (Ramadhan dkk. 2011). Standar mutu yang terkandung dalam burger sapi menurut SNI 8503: 2018 mengandung minimal 13% protein dan maksimal 20% lemak, dan keadaan warna, bau, dan rasa yang bersifat normal (BSN, 2018). Beberapa faktor yang berpengaruh pada kualitas burger sapi antara lain penambahan bahan pengisi (*filler*) dan lemak/margarin. Bahan pengisi adalah bahan yang mampu mengikat sejumlah air, tetapi mempunyai pengaruh kecil terhadap emulsifikasi (Sarofa dkk. 2022). Pada olahan pangan, umumnya bahan pengisi yang digunakan tepung terigu, namun pada penelitian ini tepung yang digunakan terdiri atas tepung mocaf, tepung tapioka, dan tepung maizena.

Penggunaan jenis tepung yang berbeda sebagai *filler* pada burger sapi memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang dapat berguna terhadap mutu produk yang dihasilkan. Tepung tapioka mengandung 20 – 27% amilosa dan 77 – 80% amilopektin, tepung mocaf mengandung 11,07% amilosa dan 88,93% amilopektin (Indrianti dkk. 2013), sementara tepung maizena mengandung 24 – 26% amilosa dan 74 – 76% amilopektin (Apriliani dkk. 2019). Kandungan amilosa dan amilopektin dalam pati dapat menyerap air dan memiliki sifat gelatinisasi yang baik

dengan ditandai tidak larutnya granula pati pada air dingin, namun dapat mengembang pada air hangat yang menyebabkan volume produk dapat bertambah (Rohaya dkk. 2013) Sehingga dapat menjadi filler yang baik terhadap burger sapi.

Tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan tepung hasil modifikasi tepung ubi kayu melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat (BAL) yang memiliki karakteristik lebih baik dibandingkan tepung ubi kayu karena memiliki daya rehidrasi dan kelarutan yang meningkat dan memiliki kualitas yang hampir menyerupai tepung terigu, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu 30% - 100% (Yuliandjaja, 2020). Adapun beberapa keunggulan pada tepung tapioka dan maizena dibandingkan dengan tepung terigu adalah tepung tapioka memiliki keunggulan tidak mengandung gluten, sementara itu kelebihan tepung maizena adalah mengandung vitamin A dan 9,2% protein (Suarni, 2009).

Penggunaan tepung tapioka, tepung mocaf, dan tepung maizena sebagai filler pada burger sapi diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan mutu organoleptik yang dapat diterima dengan baik oleh konsumen. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh penambahan jenis tepung yang berbeda (tepung mocaf, tapioka, dan maizena) pada burger sapi terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik.

BAHAN DAN METODE

Daging sapi sebanyak 5 kg bagian paha yang diperoleh dari supermarket Bogor digunakan sebagai obyek penelitian. Adapun tepung yang digunakan pada masing-masing perlakuan terdiri atas tepung mocaf dengan merk lading lima, tepung tapioka dengan merk pak tani gunung, dan tepung maizena dengan merk maizenaku yang diperoleh dari supermarket, Bogor dengan berat masing-masing sebanyak 1 kg. Bumbu pelengkap yang digunakan terdiri atas 100 g bawang putih, bawang bombay, merica, garam dapur, pala bubuk, margarin, jahe, es batu, dan 500 g skim. Proses Pembuatan *beef burger* dipetakan dalam diagram 1.

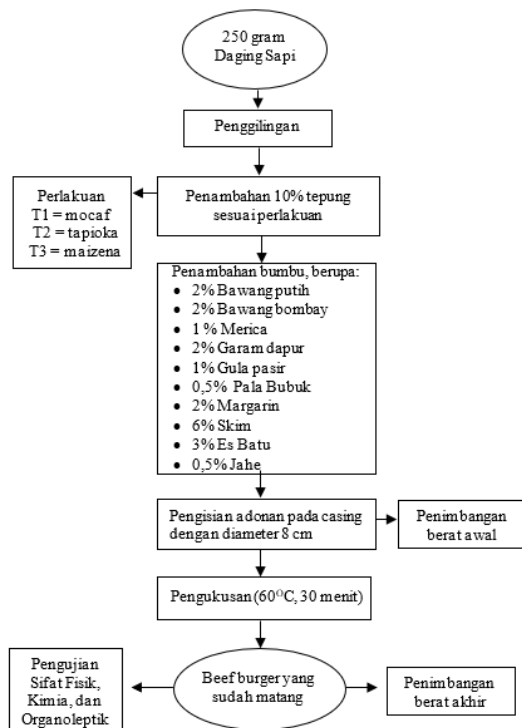


Diagram 1. Proses Pembuatan *beef burger*

Analisis Sifat Fisik

Susut Masak

Pengukuran susut masak pada burger sapi menggunakan metode Soeparno (2005). Perhitungan susut masak burger sapi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut Masak (\%)} = \frac{\text{awal} - \text{akhir}}{\text{awal}} \times 100\%$$

Keempukan

Pengujian keempukan diukur menggunakan alat penetrometer (Muchtadi, 2010), pengukuran dilakukan selama 10 detik dengan satuan (mm/g/detik) dan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keempukan} = \frac{\text{rata-rata pengukuran}}{10 \text{ detik}}$$

Daya Ikat Air

Pengujian daya ikat air (WHC) ditentukan dengan metode Grau dan Hamm (Soeparno, 2005). Perhitungan Daya Ikat Air (WHC) dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Area basah} = \text{LAB} - \text{LAS}$$

$$\text{mg H}_2\text{O} = 100 - \frac{\text{Area Basah (cm}^2\text{)}}{0.0948} - 8.0$$

$$\text{Kadar Air} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

$$\text{Daya Ikat Air} = \text{Kadar air} - \frac{\text{mg H}_2\text{O}}{300} \times 100$$

Keterangan :

LAB : Luas Area Basah

LAS : Luas Area Sampel

A : Berat Sampel Awal

B : Berat Sampel Akhir

Analisis Kimia

Kadar Air

Prinsip analisis kadar air adalah untuk mengetahui kandungan air pada bahan. Pengujian kadar air menggunakan metode oven mengacu pada AOAC (2012). Perhitungan Kadar air dilakukan dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : Berat Sampel Awal

B : Berat Sampel Akhir

Kadar Protein

Prinsip analisis kadar protein adalah untuk mengetahui kandungan protein pada bahan. Pengujian kadar protein dengan Metode Kjeldahl (AOAC, 2012). Perhitungan dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nitrogen (\%)} = \frac{\text{mL HCl sampel} - \text{mL blanko}}{\text{mg sampel}} \times N \times 14.007 \times 100\%$$

Perhitungan kadar protein menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ nitrogen} \times 5.55$$

Kadar Lemak

Prinsip analisis kadar lemak adalah untuk mengetahui kandungan lemak pada bahan. Penentu kadar lemak dengan metode Soxhlet (AOAC, 2012) Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{Lemak (\%)} = \frac{(\text{berat labu} + \text{lemak ekstraksi}) - (\text{berat labu})}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik kepada 20 orang panelis agak terlatih. Pengujian dilakukan dengan meletakkan masing-masing sample pada piring plastik yang telah diberi kode 3 digit yang berbeda pada masing-masing perla-

kuan. 20 piring plastik yang telah diberi sampel diberikan kepada panelis, setiap pergantian mencicipi sampel panelis diwajibkan meminum air yang telah disediakan untuk menetralkan lidah dan mulut dari sampel sebelumnya dan dilakukan penilaian pada lembar kuisioner yang telah diberikan.

Kelompok panelis berperan terhadap uji kesukaan tekstur, warna, aroma, dan rasa dengan skala hedonik yaitu sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), dan sangat tidak suka (1) (Soekarto, 1985).

Analisis Statistik

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 3 perlakuan yang terdiri atas Tepung Mocaf (T1), Tepung Tapioka (T2), Tepung Maizena (T3) dengan 6 kali ulangan, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Pengukuran dilakukan secara kuantitatif dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan Sidik Ragam dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji Berjarak Duncan. Adapun pengujian organoleptik dianalisis menggunakan uji Kruskal wallis dan uji lanjut Man-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Fisik

Susut Masak, Daya Ikat Air, dan Keempukan

Hasil pengaruh penggunaan jenis tepung yang berbeda terhadap Susut Masak, Daya Ikat Air, dan Keempukan dapat dilihat pada Tabel 1. Susut masak

Tabel 1. Sifat Fisik Burger Sapi pada Seluruh Perlakuan

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Susut Masak (%)	3,37 ^b	3,10 ^a	3,19 ^a
Daya Ikat Air	64,96 ^a	88,36 ^b	66,13 ^b
Keempukan (mm/g/10 detik)	9,27 ^a	9,49 ^a	9,89 ^a
Keterangan: T1 = Penggunaan Tepung Mocaf, T2 = Tepung tapioka, T3 = Tepung Maizena, Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).			

merupakan indikator terhadap nilai nutrisi daging serta berhubungan dengan banyaknya air yang terikat dalam sel diantara serabut otot (Erlina dkk. 2021). Hasil menunjukan bahwa penggunaan berbagai macam tepung sebagai bahan pengisi dalam pembuatan burger sapi berbeda nyata ($P < 0,05$). Penggunaan tepung mocaf memiliki nilai susut masak terbesar, yaitu 3,37% dan berbeda nyata dibandingkan dengan penggunaan tepung tapioka dan tepung maizena. Tepung mocaf merupakan alternatif pangan lokal yang dapat digunakan sebagai *filler*, karena memiliki kandungan pati yang cukup tinggi berkisar 85% - 87% (Nurhanifah, 2020).

Penggunaan tepung tapioka pada burger sapi menunjukkan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan penggunaan tepung mocaf maupun maizena, hal ini dapat terjadi karena tapioka mengandung 20-24% kandungan amilosa, sementara tepung mocaf mengandung 11,07% amilosa (Indrianti, dkk. 2013). Kandungan amilosa yang tinggi pada tepung tapioka dapat menyebabkan burger sapi memiliki tekstur sedikit lebih keras sehingga mampu mengikat air, sehingga mengurangi penyusutan (Jayanti, dkk. 2017). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Koman-

silan, 2015) menyatakan kemampuan menyerap air pada tepung tapioka lebih besar, sehingga penyusutan dalam proses pemasakan akan rendah. Kandungan susut masak yang rendah pada suatu produk makanan, akan meningkatkan kualitas, hal ini disebabkan kandungan nutrisi yang hilang selama proses pemasakan akan semakin rendah pula (Sujarwanta, dkk. 2016).

Penggunaan berbagai macam tepung pada burger sapi terhadap daya ikat air menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap T1 dengan penggunaan tepung mocaf, namun tidak berbeda nyata terhadap T2 dan T3. Hal ini dapat disebabkan karena tepung mocaf memiliki kandungan amilosa yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung tapioka dan tepung maizena. Kemampuan mengikat air pada pati dengan kandungan amilosa yang lebih tinggi akan lebih besar karena memiliki jumlah rantai lurus yang besar pada granula, sehingga energi yang dibutuhkan lebih besar pada proses gelatinisasi (Indrianti dkk. 2013). Nilai daya ikat air berkaitan erat dengan nilai susut masak yang didapatkan. Semakin rendah nilai susut masak maka semakin tinggi pula daya ikat air yang dihasilkan.

Tabel 2. Sifat Kimia Burger Sapi pada Seluruh Perlakuan

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Kadar Air (%)	37,21 ^a	39,21 ^b	37,01 ^a
Kadar Protein (%)	13,36 ^a	14,67 ^b	14,80 ^b
Kadar Lemak (%)	6,82 ^b	4,88 ^a	9,89 ^b

Keterangan: T1 = Penggunaan Tepung Mocaf, T2 = Tepung tapioka, T3 = Tepung Maizena, Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Penggunaan tepung mocaf menunjukkan hasil berbeda nyata dan memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan penggunaan tepung tapioka dan tepung maizena. Menurut (Lapase, dkk. 2016) menyatakan bahwa penurunan nilai daya ikat air dapat disebabkan karena terjadinya proses denaturasi dan depolimerisasi dan peningkatan solubilitas protein karena tekanan dan lama perebusan dapat menyebabkan kerusakan aktin dan mio-sin. Kerusakan aktin dan myosin menjadi penyebab menurunnya kemampuan protein otot dalam mengikat air

Keempukan merupakan faktor yang dapat berpengaruh terhadap selera konsumen. Hasil menunjukkan bahwa keempukan burger sapi dengan penggunaan tepung yang berbeda tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Keempukan dapat dipengaruhi oleh penggunaan jenis tepung yang berbeda serta daya ikat air pada burger sapi. Menurut (Komansilan, 2015) menyatakan bahwa daya ikat air yang tinggi dapat mengakibatkan hilangnya sedikit air selama proses pemasakan yang dapat menyebabkan keempukan dan tekstur burger sapi yang lebih baik. Kandungan amilosa dalam tepung juga dapat berpengaruh terhadap nilai keempukan burger sapi. Produk pangan yang

ditambahkan pati dengan kandungan amilosa yang tinggi akan memiliki nilai keempukan yang tinggi pula, dibandingkan dengan pati yang memiliki kandungan amilosa yang rendah (Faturohman dkk. 2018).

Analisis Sifat Kimia Burger Sapi Kadar Air, Kadar Protein dan Kadar Lemak

Hasil pengaruh penggunaan jenis tepung yang berbeda terhadap kadar air, kadar protein, dan kadar lemak pada burger sapi dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar Air merupakan jumlah air yang terkandung pada suatu produk pangan. Produk pangan yang memiliki kadar air tinggi memiliki kemungkinan kerusakan yang tinggi pula karena terjadi peningkatan aktivitas air dalam produk (Sianita dkk. 2021). Hasil menunjukkan bahwa penggunaan tepung tapioka terhadap kadar air burger sapi berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan tepung mocaf dan tepung maizena. Penggunaan tepung tapioka pada burger sapi memiliki kandungan tertinggi yaitu sebesar 39,21%. Hal ini dapat terjadi karena adanya gugus hidroksil pada komponen amilosa dan amilopektin dari pati tapioka yang memiliki sifat menyerap atau mengikat air (Villa, 2014).

Penggunaan jenis tepung yang berbeda pada burger sapi dapat berpengaruh terhadap kadar air, hal ini karena setiap jenis tepung memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengikat air. Penggunaan tepung maizena pada burger sapi menunjukkan hasil terendah pada kadar air yaitu 37,01%, hal tersebut dapat terjadi karena tepung maizena mengandung gugus hidroksil yang dapat mengakibatkan daya serap air yang semakin besar, sementara itu gugus hidroksil yang terkandung dalam tepung tapioka bersifat mengikat air (Nugraha, 2019).

Kadar air dapat dipengaruhi oleh kandungan serat. Tepung mocaf memiliki kandungan serat 6% (Asmoro, 2021). Pada umumnya serat memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi, karena serat pangan memiliki ukuran polimer yang besar, mengandung banyak gugus hidroksil dan memiliki struktur yang kompleks, sehingga semakin tinggi serat maka kadar air akan tinggi (Idrus, dkk. 2016).

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh, hal ini karena protein merupakan zat yang berfungsi untuk pemelihara jaringan, zat pembangun dan mengatur metabolisme berupa enzim dan hormon untuk melindungi tubuh dari zat berbahaya (Anissa, dkk. 2021). Hasil menunjukkan bahwa beef burger pada T1 berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan T2 dan T3 dengan penggunaan tepung tapioka dan maizena. Penggunaan tepung mocaf pada T1 memiliki nilai kadar protein yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan tepung

tapioka dan tepung maizena, hal ini terjadi karena kandungan protein pada tepung mocaf hanya sebesar 1% karena kadar protein telah hilang selama proses fermentasi (Subagio, 2008).

Penggunaan tepung tapioka dan tepung maizena memiliki kadar protein yang lebih tinggi, berbeda nyata dibanding dengan tepung penggunaan tepung mocaf, hal ini dapat terjadi karena karakteristik yang dimiliki oleh tepung mocaf berbeda dengan tepung tapioka maupun tepung maizena. Kandungan protein pada tepung terjadi proses gelatinisasi yang sempurna. Proses gelatinisasi melibatkan pengikatan air oleh jaringan rantai molekul protein (Komariah dkk. 2005).

Penggunaan jenis tepung yang berbeda terhadap kadar lemak menunjukkan yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap burger sapi. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan tepung tapioka berbeda nyata dengan penggunaan tepung mocaf dan tepung maizena, dan memiliki kandungan terkecil yaitu 4,88%, hal ini dapat terjadi karena tepung tapioka memiliki kadar lemak yang terendah, yaitu 0,0002% (Faturrohman, dkk. 2018).

Analisis Sifat Organoleptik Burger Sapi

Hasil pengaruh penggunaan jenis tepung yang berbeda terhadap tekstur, warna, aroma, dan rasa pada burger sapi dapat dilihat pada Tabel 3. Pengujian organoleptik merupakan sebuah pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat untuk menilai mutu produk berdasarkan bau,

Tabel 3. Uji Organoleptik pada seluruh perlakuan

Parameter	Skala numerik Perlakuan		
	T1	T2	T3
Tekstur	4 ^a	4 ^a	4 ^a
Warna	4 ^a	4 ^a	4 ^a
Aroma	4 ^a	4 ^a	4 ^a
Rasa	4 ^a	4 ^a	4 ^a

Keterangan: T1 = Penggunaan Tepung Mocaf, T2 = Tepung tapioka, T3 = Tepung Maizena, Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

rasa, tekstur dan beberapa faktor lain yang dibutuhkan untuk menilai suatu produk pangan (Ismanto, 2022). Tekstur merupakan sifat sensori daging atau produk olahan daging yang berkaitan dengan tingkat kehalusan dan keempukan dari pangan tersebut.

Hasil menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis tepung pada burger sapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Tekstur dapat dipengaruhi oleh stabilitas emulsi dan kekompakan adonan, sedangkan stabilitas emulsi dan kekompakan adonan dipengaruhi oleh kandungan pati yang digunakan. Semakin banyaknya kandungan pati pada tepung yang digunakan sebagai bahan makanan, maka teksturnya akan semakin kompak dan padat (Maulina, dkk. 2020).

Hasil menunjukkan bahwa tekstur burger berada sapi pada rentang suka pada seluruh perlakuan. Proses gelatinisasi pati dapat berpengaruh terhadap tekstur suatu produk karena mengandung amilosa pada pati. Tepung mocaf memiliki kandungan amilosa sebesar 11,07%, sedangkan tepung tapioka mengandung 20 - 27% amilosa (Indrianti, dkk. 2013) adapun tepung maizena

mengandung 24 - 26% amilosa (Apriyani, dkk. 2019). Kandungan amilosa berperan terhadap pembentukan tekstur melalui pembentukan kekokohan gel pada proses gelatinisasi yang menyebabkan proses penyerapan air, sehingga produk dengan pati yang mengandung kandungan amilosa yang tinggi memiliki tekstur yang lebih kompak dibandingkan dengan pati yang mengandung amilosa rendah (Jayanti, dkk. 2023).

Warna merupakan salah satu sifat sensori yang berkaitan erat dengan indera penglihatan yang menjadi pertimbangan pertama dalam penerimaan makanan. Hasil menunjukkan bahwa warna burger sapi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada semua perlakuan. Warna yang dihasilkan pada burger sapi dengan penggunaan tepung mocaf, tapioka dan maizena berada pada rentang suka (4). Warna produk burger sapi dapat dipengaruhi oleh kualitas warna bahan baku yang digunakan, baik dari daging maupun tepung. Warna dari tepung tapioka, mocaf, dan maizena memiliki karakteristik warna yang tidak jauh berbeda yaitu putih cerah. Tepung mocaf memiliki warna

putih cerah akibat dari tidak terjadinya reaksi maillard antara protein dan glukosa selama proses fermentasi (Yani, dkk. 2018). Selain dari itu, menurut (Sarofa, dkk. 2022), proses pemasakan dapat menjadi salah satu faktor terhadap warna burger sapi karena hilangnya sebagian pigmen akibat dari pelepasan cairan pada proses pemasakan yang dapat menurunkan intensitas warna.

Aroma merupakan penilaian mutu sensoris yang memiliki daya tarik cukup kuat untuk merangsang indera penciuman, sehingga dapat membangkitkan selera (Ratulangi, dkk. 2021). Indera penciuman juga dapat disebut sebagai pengecekan jarak jauh, karena orang dapat mengenali produk pangan. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan tepung mocaf, tepung tapioka maupun tepung maizena tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) pada burger sapi dan berada pada rentang suka (4). Hasil menunjukkan bahwa aroma yang dihasilkan pada burger sapi dengan tepung yang berbeda memiliki aroma normal khas daging dan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan oleh SNI 8503: 2018 bahwa aroma bersifat normal. Aroma burger dapat dipengaruhi oleh adanya komponen volatile dari proses pengolahan bahan utama dengan bahan tambahan lainnya.

Rasa merupakan salah satu atribut sensori yang berperan dalam menentukan skor kesukaan panelis terhadap suatu produk. Rasa dapat timbul karena adanya ransangan kimiawi yang diterima oleh indera perasa yaitu

lidah (Jayanti, dkk. 2023). Berdasarkan hasil pengamatan, rasa burger sapi menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dan berada pada rentang suka (4) pada semua perlakuan. Hal ini sesuai dengan penelitian fiqih (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan tepung mocaf dan tepung tapioka dengan konsentrasi 0 - 100% tidak berpengaruh nyata terhadap rasa bakso sapi. Rasa yang dihasilkan pada produk didominasi oleh bahan baku maupun bahan pelengkap seperti bumbu yang digunakan.

KESIMPULAN

Penggunaan jenis tepung yang berbeda dengan konsentrasi 10% menunjukkan hasil yang berpengaruh pada seluruh perlakuan kecuali terhadap keempukan, serta penilaian organoleptik. Penggunaan tepung mocaf sebagai bahan pengisi dapat digunakan sebagai pemanfaatan sumber daya lokal pada burger sapi, menunjukkan hasil yang baik dengan nilai susut masak 3,37%, daya ikat air 64,96%, keempukan 9,27 mm/gram/detik, kadar air 37,21%, kadar protein 13,36%, kadar lemak 6,82%, dan penilaian organoleptik disukai terhadap tekstur, warna, aroma serta rasa.

DAFTAR PUSTAKA

Abdel-Naeem, H. H. dan Mohamed, H. M. (2016). Improving the physico-chemical and sensory characteristics of camel meat burger patties using ginger extract and papain. *Meat science*, 118: 52-60

- Anissa, D. D. dan Dewi, R. K. (2021). Peran protein: ASI dalam meningkatkan kecerdasan anak untuk menyongsong generasi Indonesia emas 2045 dan relevansi dengan Al-Qur'an. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3): 427-435.
- Apriliani, P., Haryati, S. dan Sudjatinah. (2019). Berbagai Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Sifat Fisiko-kimia Dan Organoleptik Petis Udang. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1 – 9
- Asmoro, N. W. (2021). Karakteristik dan sifat tepung singkong termomodifikasi (mocaf) dan manfaatnya pada produk pangan. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1): 34-43.]
- Association of Official Analytical Chemists. (2012). *Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition*. Gaithersburg: AOAC International.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2018. SNI 8503: 2018. *Burger daging*. BSN: Jakarta
- Erlina Silaban, I., Wibowo, A. Dan Ibrahim, I. (2021). Pengamatan Perubahan Sifat Fisik pada Otot Longissimus Dorsi pada Sapi Pasca Penyembelihan Selama Masa Simpan Dingin (Display). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 4(2), 1-10.
- Faturohman, T. Susilo dan A. Mustakim. (2018). Pengaruh Penggunaan Tepung Yang Berbeda Terhadap Tekstur, Kadar Protein, Kadar Lemak, Dan Organoleptik Pada Bakso Daging Kelinci. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 3(1), 29-34.
- Idrus, H., Rossi, E. dan Rahmayuni. (2016). Kajian kandungan kimia dan penilaian sensori sosis ayam dengan penambahan jamur merang. *Jom Faperta*, 3(2): 1-15.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R. dan Andy, D.D. (2013). Pengaruh penggunaan pati ganyong, tapioka, dan mocaf sebagai bahan substitusi terhadap sifat fisik mie jagung instan. *Jurnal Agritech* 33(4),391-398.
- Ismanto, H. (2022). Uji Organoleptik Keripik Udang (*L. Vannamei*) Hasil Penggorengan Vakum. *Jurnal AgroSainTa: Widyaaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(2), 53-58.
- Jayanti, U., Dasir, D. dan Idealistuti, I. (2017). Kajian penggunaan tepung tapioka dari berbagai varietas ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz.*) dan jenis ikan terhadap sifat sensoris pempek. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 6(1), 59-62.

- Jayanti, K., Suroso, E., Astuti, S. dan Herdiana. N. (2023). Pengaruh Perbandingan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Dan Tapioka Sebagai Bahan Pengisi Terhadap Sifat Kimia, Fisik Dan Sensori Nugget Ikan Baji-Baji (*Grammoplites scaber*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*. 2(2) : 250 - 263
- Komansilan, S. (2015). Pengaruh penggunaan beberapa jenis filler terhadap sifat fisik chicken nugget ayam petelur afkir. *Zootec : Animal Science Review*, 35(1), 106-116.
- Komariah, N., Ulupi, dan E. N., Hedrarti. (2005). *Sifat Fisik Daging Ayam dan Jamur Tiram Putih (Pleurotus Sp) sebagai Campuran Bahan Dasar*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor
- Lapase, O. A. (2016). Kualitas fisik (daya ikat air, susut masak, dan keempukan) daging paha ayam sentul akibat lama perebusan. *Students e-Journal*, 5(4): 1 – 7
- Maulina, S., Maherawati, M. dan Purwayantie, S. (2020). The Formulation of Jackfruit Seed Flour and Cassava Starch as A Filler in Snakehead Fish (*Channa Striata*) Nugget. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 9(1).
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono, F. Ayustaningwarno. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*, 171.
- Nugraha, B.D. dan Iswoyo, A.S. (2019). *Sifat Fisiokimia dan Oganoleptik Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis Tepung yang Berbeda*. Universitas Semarang
- Nurhanifah, F., Naenum, N. T., Silviwanda, S. dan Azkia, Z. (2020). Kadar Protein Pada Produk Substitusi Tepung Mocaf (Cookies, Mi, Brownies, Nugget Ayam). *Journal of Food and Culinary*, 3(1), 24-35.
- Ramadhan, K., Huda, N. dan Ahmad, R. (2011). Physicochemical characteristics and sensory properties of selected Malaysian commercial chicken burgers. *International Food Research Journal*, 18(4). 1349 – 1357
- Ratulangi F. (2021). Mutu Sensoris Dan Sifat Fisik Nugget Ayam Yang Ditambahkan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*). *Zootec : Animal Science Review* , 41(1):230–9.
- Rohaya, S., El Husna, N. dan Bariah, K. (2013). Penggunaan bahan pengisi terhadap mutu nugget vegetarian berbahan dasar tahu dan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 5(1): 7 – 16

- Sarofa, U., Wicaksono, L. A. dan Wahyuni, A. I. (2022). Pengaruh konsentrasi tapioka dan margarin terhadap karakteristik patty burger keong sawah (*Pila ampullacea*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 10(2): 101-107.
- Sianita, M. M., Bahar, A. dan Kusumawati, N. (2021). Analisa Kadar Air, Kadar Asam dan Masa Simpan Produk Keripik Tahu Walik. *Prosiding seminar nasional Kimia*. 145 – 151
- Soeparno. (2005). *Ilmu dan teknologi daging cetakan keempat*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Suarni. (2009). Prospek pemanfaatan tepung jagung untuk kue kering (*cookies*). *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(2): 63-71.
- Subagio, A., Windrati, W. S., Witono, Y. dan Fahmi. (2008). *Prosedur Operasi Standar (POS): Produksi mocaf Berbasis Klaster*. Jakarta: Kementrian Negara Riset dan Teknologi.
- Sujarwanta, R. O. (2016). Kualitas sosis daging sapi yang difortifikasi dengan minyak ikan kod dan minyak jagung dan diproses menggunakan metode pemasakan yang berbeda. *Buletin Peternakan*, 40(1), 47-56.
- Villa, V. Y., Sartika, I. D. dan Al-Baarri, A. N. M. (2014). Analisis Sifat-Sifat Organoleptik Burger yang Berbahan Dasar Daging Tiktok dan Daging Ayam. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(2): 7 – 11
- Yani, A. V. dan Akbar, M. (2018). Pembuatan tepung mocaf (*modified cassava flour*) dengan berbagai varietas ubi kayu dan lama fermentasi. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 7(1): 40-48.
- Yuliyandjaja, J. P., Widayat, W., Hadiyanto, H., Suzery, M. dan Budianto, I. A. (2020). Diversifikasi tepung mocaf menjadi produk mie sehat di PT. Tepung Mocaf Solusindo. *Indonesia Journal of Halal*, 2(2): 40-45