



Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir Terhadap Kualitas Fisik Dan Daya Terima *Fish Finger*

Iksan Malik Barlin¹, Alsuhendra², Ridawati³

^{1,2,3} Universitas Negeri Jakarta

Received: 3 Oktober 2024
Revised: 13 Oktober 2024
Accepted: 29 Oktober 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap kualitas fisik dan daya terima fish finger meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan kerenyahan. Penelitian berlangsung sejak bulan Januari 2023 hingga bulan April 2024 di Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen terhadap 3 perlakuan substitusi tapioka, yaitu 30%, 40%, dan 50%. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (random sampling), yaitu dengan memberikan nomor atau kode setiap sampel, dimana kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Pengujian dengan uji organoleptik, yaitu uji hedonik yang dilakukan kepada 30 orang panelis agak terlatih. Analisis data uji yang digunakan yaitu uji Friedman untuk aspek daya terima fish finger dan uji Anova untuk aspek kualitas fisik. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa substitusi tepung tapioka 40% mendapatkan nilai tertinggi pada aspek warna, rasa, dan kerenyahan. Tepung panir dengan substitusi tepung tapioka 30% mendapatkan nilai tertinggi pada aspek aroma. Hasil uji hipotesis statistik dengan menggunakan uji friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap daya terima fish finger. Hasil kualitas fisik menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata terhadap substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir. Adapun hasil dari penelitian ini adalah tepung panir dengan substitusi tepung tapioka 40% dinilai berhasil dan diterima karena mendapatkan penilaian yang baik dan direkomendasikan untuk dikembangkan serta dipasarkan.

Kata kunci: tepung tapioka, tepung panir, fish finger, kualitas fisik, daya terima.

(*) Corresponding Author: ¹iksanmb@gmail.com, ²alsuhendra@uni.ac.id, ³ridawati@uni.ac.id

How to Cite: Barlin, I., Alsuhendra, A., & Ridawati, R. (2025). Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir Terhadap Kualitas Fisik Dan Daya Terima Fish Finger. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(1.C), 65-73. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9687>

PENDAHULUAN

Tepung panir merupakan tepung yang digunakan untuk memanis. Tepung panir sering disebut dengan tepung roti (bread crumbs) yang diperoleh dengan memanggang roti berbahan dasar tepung terigu. Roti tersebut dihancurkan dengan ukuran remah yang diinginkan mulai dari ukuran remah kasar hingga halus yang dapat diterapkan pada makanan (Mesías et al., 2023). Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 34 Tahun 2019 tentang Kategori Pangan, tepung panir adalah produk yang diperoleh dari roti tawar yang dikeringkan dengan oven lalu digiling. Umumnya digunakan untuk menyalut bahan pangan lain untuk digoreng.

Roti merupakan makanan yang terbuat dari tepung terigu dan air yang difermentasi dengan ragi. Namun secara garis besar bahan baku proses pembuatan roti dapat dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah bahan dasar atau utama seperti tepung terigu, ragi dan air. Selanjutnya kelompok penguat rasa yaitu gula, garam, lemak dalam bentuk shortening, mentega atau margarin, susu dan telur (Arwini, 2021).

Bahan baku utama dari roti yang akan dikeringkan menjadi tepung panir, yaitu tepung terigu, mengalami kenaikan harga di pasar dunia secara signifikan yang mengakibatkan naiknya harga tepung terigu di dalam negeri. Harga tepung terigu secara bertahap akan naik dikarenakan harga gandum impor yang semakin tinggi akibat gangguan produksi di negara asal penghasil gandum (Hariadi, 2023). Mahalnya harga tepung terigu memotivasi pencarian sumber bahan baku tepung panir. Pembuatan tepung panir menggunakan perbandingan tepung terigu dengan tepung lain didasarkan pada banyaknya variasi tepung yang terdapat di Indonesia, misalnya tepung tapioka, tepung beras, dan tepung maizena.

Pada penelitian pendahuluan dilakukan pengolahan 3 jenis tepung, yaitu tepung beras, tepung maizena, dan tepung tapioka. Penelitian menggunakan tiga tepung ini didasarkan pada kandungan amilopektin yang terdapat tepung beras, tepung maizena, dan tepung tapioka yang lebih besar daripada tepung terigu. Amilopektin mudah ditemukan karena merupakan molekul besar dan merupakan salah satu dari dua senyawa penyusun pati. Amilopektin adalah polisakarida yang terdiri dari monomer α -glukosa. Menurut Ayu & Dicky (2013), amilopektin mempunyai pengaruh dalam meningkatkan kerenyahan.

Penggunaan dan pengembangan adonan roti untuk tepung panir dengan perbandingan tepung yang berbeda perlu mendapat tempat dan perhatian di masyarakat. Proses pembuatan tepung panir berbahan dasar tepung tapioka, tepung beras, dan tepung maizena dibuat dengan cara membuat perbandingan antara tepung terigu dengan tepung tapioka, tepung terigu dengan tepung beras, dan tepung terigu dengan tepung maizena menjadi sebuah adonan roti terlebih dahulu. Adonan roti dibuat dengan cara pencampuran bahan kering dan bahan basah dan dimatangkan dengan teknik pemanggangan. Adonan roti yang terbuat dari perbandingan tepung terigu dengan tepung tapioka, tepung terigu dengan tepung beras, dan tepung terigu dengan tepung maizena yang sudah matang kemudian dihancurkan dan dilanjutkan pengeringan dengan menggunakan oven.

Tepung beras dibuat dari biji beras yang kemudian digiling. Tepung beras merupakan bahan dasar pengganti tepung kompleks yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin. Tepung beras merupakan produk setengah jadi yang digunakan sebagai bahan baku industri selanjutnya. Tepung beras membentuk makanan yang teksturnya lembut namun tidak lengket saat dimasak (Patria et al., 2021). Kandungan gizi yang paling banyak terdapat pada tepung beras adalah karbohidrat dan protein (24,62% dan 11,67%) yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Tepung beras juga mengandung mineral fosfor yang cukup tinggi (20%) dan vitamin (Vitamin B1, B2, B3) (AhliGiziID, 2018). Tepung beras memiliki kadar amilopektin sebesar 78% (Wanita & Endang, 2013).

Tepung maizena adalah pati yang didapatkan dari endosperma biji jagung, mempunyai ciri khas berupa warna putih dan tekstur halus. Tepung maizena umumnya digunakan sebagai pengental dan bahan pengikat dalam pembuatan suatu makanan (Ratnasari & Dewi R, 2021). Kandungan gizi yang paling banyak terdapat pada tepung maizena adalah karbohidrat (26,15%) yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Tepung maizena juga mengandung serat yang cukup tinggi (23,33%) dan vitamin (Vitamin B2 dan B3) (AhliGiziID, 2018). Tepung maizena memiliki kadar amilopektin sebesar 76% (Radhiyatullah & Afifah, 2015).

Tepung tapioka diperoleh dari hasil ekstraksi umbi ketela pohon (*Manihot utilisima*) yang umumnya terdiri dari tahap pengupasan, pencucian, pamarutan, pemerasan, penyaringan, pengendapan, pengeringan dan penggilingan. Tepung tapioka memiliki kandungan pati yang tinggi dibandingkan dengan tepung maizena, tepung beras dan tepung ketan (Bulkaini et al., 2020). Kandungan gizi yang paling banyak terdapat pada tepung tapioka adalah karbohidrat yaitu 28 % yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Tepung tapioka juga mengandung mineral fosfor yang cukup tinggi (18%) dan vitamin (Vitamin B1 dan B3) (AhliGiziID, 2018). Tepung tapioka memiliki kadar amilopektin sebesar 80% (Sriyana & Indrasmara, 2022).

Berdasarkan kadar amilopektin, tepung tapioka memiliki kadar amilopektin yang paling tinggi. amilopektin memiliki peran dalam meningkatkan kerenyahan. Maka dari itu, pembuatan tepung panir akan dilanjutkan dengan perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka.

Berikut penelitian terkait dalam penggunaan tepung panir menggunakan bahan lain, yaitu penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Ampas Kelapa Sebagai Pengganti Tepung Panir dalam Pembuatan Nugget Ayam Terhadap Kualitas Fisik dan Daya Terima Konsumen” yang dilakukan oleh Meitavani (2021) dilakukan dengan pemanfaatan limbah ampas kelapa yang kemudian dijadikan sebagai pengganti tepung panir pada pembuatan nugget ayam. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya pengaruh pada aspek warna, rasa, tekstur kulit, dan tekstur dalam, namun tidak pada aspek aroma.

Penggunaan tepung tapioka dilakukan untuk melihat pengaruh substitusi tepung tapioka terhadap kualitas tepung panir secara organoleptik yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan kerenyahan. Tepung panir memiliki karakteristik yaitu mempunyai tekstur yang renyah, bulir – bulirnya terasa kasar, Hasil dari tepung panir dengan substitusi tepung tapioka yang sudah dikeringkan akan diaplikasikan kedalam olahan *fish finger*.

Fish finger merupakan hidangan asal Inggris berupa potongan daging ikan fillet dengan balutan tepung panir. *Fish finger* merupakan makanan yang cukup dikenal di kalangan masyarakat. *Fish finger* dibuat dengan memarinasi daging ikan fillet dengan bumbu- bumbu yang kemudian didiamkan beberapa saat agar bumbunya meresap dan tidak amis, Setelah itu daging ikan *fillet* yang sudah dibumbui dilapisi dengan tepung halus atau *pre-dust* dan dicelup kedalam bahan basah, kemudian dibalut dengan tepung panir, *fish finger* dapat langsung digoreng ataupun disimpan di dalam *freezer*. *Fish finger* memanfaatkan tepung panir untuk membalut daging ikan *fillet*, agar ketika digoreng akan terasa lebih renyah dan bertekstur.

Permasalahan pada tepung panir dengan substitusi tepung tapioka adalah pengaruhnya terhadap kualitas fisik dan daya terima konsumen *fish finger*. Pembuatan tepung panir dengan substitusi tepung tapioka akan dilakukan dengan cara memanggang terlebih dahulu adonan roti dengan substitusi tepung tapioka, kemudian akan dilanjutkan dengan pengeringan dengan menggunakan oven. Tepung panir yang sudah kering dan siap pakai dengan substitusi tepung tapioka akan diaplikasikan terhadap *fish finger* guna melihat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap kualitas fisik dan daya terima *fish finger*. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh

substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap kualitas fisik dan daya terima *fish finger* meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan kerenyahan.

METODE

Populasi penelitian ini adalah pengaruh substitusi tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir, sampel yang digunakan pada produk adalah pengaruh substitusi tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir dengan persentase yang berbeda yaitu 30%, 40%, dan 50% untuk mengetahui substitusi tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan kerenyahan terhadap kualitas fisik dan daya terima *fish finger*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap tepung panir. Uji organoleptik dilakukan oleh para panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yang meliputi mahasiswa Universitas Negeri Jakarta yang telah mengikuti mata kuliah organoleptik. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen yang bertujuan untuk mempelajari kemungkinan hubungan sebab-akibat dengan menggunakan satu atau lebih perlakuan dalam satu atau lebih kelompok eksperimen untuk mengetahui penerimaan konsumen ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan kerenyahan. Kemudian dilakukan uji sensorik yaitu uji hedonik yang dilakukan untuk mengetahui penerimaan konsumen yang meliputi 5 aspek yaitu warna, rasa, aroma, dan kerenyahan. Uji hedonic konsumen dilakukan terhadap mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah organoleptik yang berjumlah 30 panelis terlatih. Uji fisik adalah karakteristik penampilan fisik pada tepung panir. Uji fisik dalam penelitian tepung panir meliputi densitas Kamba dan densitas pemadatan.

Pada penelitian pendahuluan ingin diketahui substitusi tepung terigu dan tepung lain dalam pembuatan tepung panir dengan menggunakan 3 tepung yang berbeda, yaitu tepung beras, tepung maizena, dan tepung tapioka. Teknik pengambilan data untuk penilaian kualitas fisik dilakukan dengan cara melakukan sebanyak 3 kali pengulangan untuk aspek densitas Kamba dan sebanyak 3 kali pengulangan dalam aspek densitas pemadatan. Teknik analisis data uji fisik, daya terima konsumen, dan hipotesis statistik.

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu hipotesis statistik terhadap pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir terhadap uji fisik densitas pemadatan.

$$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4$$

H_i : α_1 ; α_2 ; α_3 ; α_4 Terdapat paling sedikit satu yang berbeda.

Keterangan:

H_0	:	Tidak terdapat pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir terhadap uji fisik densitas kamba
H_i	:	Terdapat pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir terhadap uji fisik densitas pemadatan
α_1	:	Rata-rata nilai untuk uji fisik densitas pemadatan terhadap formula adonan roti dalam pembuatan tepung panir kontrol
α_2	:	Rata-rata nilai untuk uji fisik densitas pemadatan terhadap Perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir dengan perbandingan 30 %

α_3	:	Rata-rata nilai untuk uji fisik densitas pemadatan terhadap Perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir dengan perbandingan 40 %
α_4	:	Rata-rata nilai untuk uji fisik densitas pemadatan terhadap Perbandingan tepung terigu dan tepung tapioka dalam pembuatan tepung panir dengan perbandingan 50 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Hipotesis

Hasil Uji Hipotesis Analisis Densitas Kamba

Berikut uji hipotesis uji fisik untuk aspek densitas Kamba menyimpulkan substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir yang diuji menggunakan uji Anova RAL, hasilnya adalah:

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Analisis Densitas Kamba

Kriteria Penilaian	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Densitas Kamba	0,008	4,066	F _{hitung} < F _{tabel} maka H ₀ diterima, H ₁ ditolak

Dari data tabel di atas diperoleh hasil F_{hitung} sebesar 0,008 dan F_{tabel} sebesar 4,066 dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh bahwa F_{hitung} < F_{tabel} yang berarti H₀ diterima dan H₁ ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap uji fisik aspek densitas kamba.

Hasil Uji Hipotesis Analisis Densitas Pemadatan

Hasil untuk uji hipotesis uji fisik untuk aspek densitas pemadatan menyimpulkan substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir yang diuji menggunakan uji Anova RAL, hasilnya adalah:

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Analisis Densitas Pemadatan

Kriteria Penilaian	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Densitas Pemadatan	0,002	4,066	F _{hitung} < F _{tabel} maka H ₀ diterima, H ₁ ditolak

Dari data tabel di atas diperoleh hasil F_{hitung} sebesar 0,002 dan F_{tabel} sebesar 4,066 dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh bahwa F_{hitung} < F_{tabel} yang berarti H₀ diterima dan H₁ ditolak, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap uji fisik aspek densitas pemadatan.

Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Warna Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir

Berikut uji hipotesis daya terima *fish finger* untuk aspek warna ini menyimpulkan substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir yang diujikan kepada 30 orang panelis agak terlatih menggunakan uji Friedman, hasilnya adalah:

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Warna Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir

Kriteria Kenilaian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Warna	3,15	5,99	X ² Hitung < X ² Tabel maka H ₀ diterima

Dari data tabel di atas diperoleh hasil X² hitung sebesar 3,15 dan X² tabel sebesar 5,99 dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti menerima H₀ dan menolak H₁, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap daya terima *fish finger* dalam aspek warna.

Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Rasa Substitusi Tepung Tapioka pada Pembuatan Tepung Panir

Berikut uji hipotesis daya terima *fish finger* untuk aspek rasa ini menyimpulkan substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir yang diujikan kepada 30 orang panelis agak terlatih menggunakan uji Friedman, hasilnya adalah:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Rasa Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir

Kriteria penilaian	X ² Hitung	X ² Tabel	kesimpulan
Rasa	1,12	5,99	X ² Hitung < X ² Tabel maka H ₀ diterima

Dari data tabel di atas diperoleh hasil X² hitung sebesar 1,12 dan X² tabel sebesar 5,99 dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti menerima H₀ dan menolak H₁, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap daya terima *fish finger* dalam aspek rasa

Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Aroma Substitusi Tepung Tapioka pada Pembuatan Tepung Panir

Berikut uji hipotesis daya terima *fish finger* untuk aspek aroma ini menyimpulkan substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir yang diujikan kepada 30 orang panelis agak terlatih menggunakan uji Friedman, hasilnya adalah:

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Aroma Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir

Kriteria penilaian	X ² Hitung	X ² Tabel	Kesimpulan
Aroma	2,52	5,99	X ² Hitung < X ² Tabel maka H ₀ diterima

Dari data tabel di atas diperoleh hasil X² hitung sebesar 2,52 dan X² tabel sebesar 5,99 dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti menerima H₀ dan menolak H₁, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap daya terima *fish finger* dalam aspek aroma.

Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Kerenyahan Substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir

Berikut uji hipotesis daya terima *fish finger* untuk aspek kerenyahan ini menyimpulkan substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir yang diujikan kepada 30 orang panelis agak terlatih menggunakan uji Friedman, hasilnya adalah:

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Analisis Daya Terima *Fish Finger* Aspek Kerenyahan

Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Tepung Panir

Kriteria penilaian	X ² Hitung	X ² Tabel	kesimpulan
Kerenyahan	1,52	5,99	X ² Hitung < X ² Tabel maka H ₀ diterima

Dari data tabel di atas diperoleh hasil X² hitung sebesar 1,12 dan X² tabel sebesar 5,99 dengan taraf signifikansi / $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti menerima H₀ dan menolak H₁, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir terhadap daya terima *fish finger* dalam aspek kerenyahan.

Pembahasan Hasil Penelitian

Uji Fisik

Pengujian uji fisik aspek densitas kamba menunjukkan perlakuan tepung panir pada substitusi 50% memiliki nilai densitas kamba tertinggi dan menunjukkan perlakuan tepung panir pada substitusi 40% memiliki nilai densitas Kamba terbesar. Densitas Kamba dari tepung panir yang diteliti memiliki rentang nilai dari 0,35 gr/ml – 0,44 gr/ml. Nilai densitas Kamba pada penelitian ini masih masuk ke dalam nilai densitas Kamba untuk produk tepung / bubuk. Menurut Ridawati & Alsuhendra (2019), produk tepung / bubuk memiliki nilai densitas Kamba yang berkisar antara 0,30 g/ml - 0,80 g/ml. Dari hasil uji fisik dapat disimpulkan bahwa produk tepung panir ini dapat dikategorikan sebagai produk tepung / bubuk.

Hasil uji fisik aspek densitas pepadatan menunjukkan perlakuan tepung panir control, substitusi 30%, dan substitusi 50% memiliki nilai densitas kamba terkecil dan perlakuan tepung panir pada substitusi 40% memiliki nilai densitas pepadatan terbesar.

Daya Terima *Fish Finger*

Pada aspek warna dalam uji organoleptic substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir pada substitusi 40% mendapatkan rata-rata paling tinggi yang masuk ke dalam skala kategori suka. Berikutnya substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir pada substitusi 30% dan 50% masuk ke dalam skala kategori agak suka. Setelah diuji menggunakan uji Friedman, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh pada aspek warna dalam substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir. Warna coklat muda terbentuk karena adanya perpindahan panas melalui minyak sehingga terjadi reaksi *maillard*, yaitu reaksi antara protein, gula dan panas tinggi (Gardjito et al., 2019). Warna yang dihasilkan antar perlakuan dapat dinilai sama, sebab ketiga substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir digoreng dengan suhu yang sama.

Hasil dari uji organoleptic pada aspek rasa dari substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir mendapatkan rata-rata yang sama untuk ketiga

substitusi dan masuk ke dalam skala kategori suka. Berikutnya dilakukan uji menggunakan uji Friedman dan mendapat hasil bahwa tidak terdapat pengaruh pada aspek rasa dalam substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir. Rasa merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan tingkat penerimaan terhadap suatu makanan (Retno, 2020). Aspek rasa yang dihasilkan antar perlakuan dapat dinilai sama, sebab ketiga substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir dihasilkan dari jenis roti yang sama, yaitu roti tawar.

Dalam uji organoleptic, aspek aroma dalam uji organoleptic substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir pada substitusi 40% dan 30% mendapatkan rata-rata yang sama dan masuk ke dalam skala kategori suka. Berikutnya substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir pada substitusi 50% masuk ke dalam skala kategori agak suka. Setelah diuji menggunakan uji Friedman, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh pada aspek aroma dalam substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir. Aroma merupakan gas atau uap yang dihasilkan dari pengolahan suatu produk makanan. Aroma yang dihasilkan antar perlakuan dapat dinilai sama, sebab terbuat dari roti tawar dan dilakukan pengeringan dengan teknik yang sama.

Pada aspek kerenyahan dalam uji organoleptic substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir mendapatkan rata-rata yang sama untuk ketiga substitusi dan masuk ke dalam skala kategori suka. Setelah diuji menggunakan uji Friedman, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh pada aspek warna dalam substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir. Kerenyahan termasuk kedalam kategori tekstur yang dapat dirasakan melalui pencicipan. Kerenyahan yang dihasilkan antar perlakuan dapat dinilai sama, sebab ketiga substitusi tepung tapioka pada pembuatan tepung panir dipengaruhi oleh keseragaman dan ukuran butiran granula tepung panir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data penelitian mengenai uji organoleptik yang telah dilakukan kepada 30 panelis agak terlatih untuk memberikan penilaian terhadap produk tepung panir yang disubstitusikan dengan tepung tapioka sebanyak 30%, 40%, dan 50% pada aspek warna yang paling disukai konsumen yaitu pada perlakuan substitusi 40% dengan rata-rata tertinggi sebesar 4,00 termasuk ke dalam kategori suka. Pada aspek rasa yang paling disukai konsumen yaitu pada perlakuan substitusi 40% dengan rata-rata tertinggi 4,27 termasuk ke dalam kategori suka. Pada aspek aroma tepung panir yang paling disukai konsumen yaitu pada perlakuan substitusi 30% rata-rata tertinggi 4,17 termasuk ke dalam kategori suka. Pada aspek kerenyahan tepung panir yang paling disukai konsumen yaitu pada perlakuan substitusi 40% dengan rata-rata tertinggi 4,37 yang termasuk ke dalam kategori suka.

Uji hipotesis dengan menggunakan perhitungan uji *Friedman*, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap aspek tepung panir dengan substitusi tepung tapioka 30%, 40%, dan 50% sehingga tidak perlu dilakukan uji perbandingan ganda *Tuckey*.

Berdasarkan pada hasil uji daya terima *fish finger* dan pengujian hipotesis, maka dapat disimpulkan bahwa formula yang paling disukai oleh panelis yaitu tepung panir dengan substitusi tepung tapioka sebesar 40% karena pada penelitian

ini dianggap memiliki daya terima yang lebih baik dari aspek, warna, rasa, dan kerenyahan dibandingkan dengan persentase 30% dan 50%. Tepung panir dengan substitusi 30% memiliki daya terima yang lebih baik hanya pada aspek aroma.

Pada uji kualitas fisik tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada aspek densitas Kamba maupun densitas pemadatan.

Kesimpulan pada penelitian kali ini yaitu produk tepung panir dengan substitusi tepung tapioka diterima oleh konsumen karena mendapatkan penilaian yang baik. Peneliti merekomendasikan produk tepung panir dengan substitusi 40% dapat dikembangkan dan dipasarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- AhliGiziID. (2018). *Informasi Nilai Gizi*. Nilaigizi.Com.
- Arwini, N. P. D. (2021). Roti, Pemilihan Bahan Dan Proses Pembuatan. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/10.47532/jiv.v4i1.249>
- Ayu, N. H., & Dicky, A. Y. (2013). Isolasi amilosa dan amilopektin dari pati kentang. *Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(3), 57–62.
- Bulkaini, Kisworo, D., Sukirno, Wulandani, R., & Maskur. (2020). Kualitas Sosis Daging Ayam Dengan Penambahan Tepung Tapioka (Nutritional Quality of Chicken Sausage with Addition of Tapioca Flour). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 6(1), 10–15.
- Gardjito, Retno, I., & Zahra. (2019). *Gastronomi Indonesia*.
- Hariadi, W. (2023). *Forecasting Tingkat Inflasi Year-on-Year Indonesia Dengan Metode Weighted Moving Average (WMA)*. 8, 45–53.
- Mesías, M., Holgado, F., & Morales, F. J. (2023). Formation of process contaminants in commercial and homemade deep-fried breadcrumbs. *Food Research International*, 164, 112357. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.112357>
- Patria, D. G., Sukamto, & Sumarji. (2021). Rice Science and Technology (Ilmu dan Teknologi Beras). In *October* (Vol. 53, Issue 7).
- Radhiyatullah, & Afifah. (2015). *Pengaruh Berat Pati dan Volume Plasticizer. Gliserol Terhadap Karakteristik Film Bioplastik Pati Kentang*.
- Ratnasari, D., & Dewi R, Y. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan (JIGK)*, 2(02), 7–14. <https://doi.org/10.46772/jigk.v2i02.451>
- Retno. (2020). *Pengaruh Penambahan Tepung Jengkol (Archidendron pauciflorum) Terhadap Daya Terima kerupuk Jengkol*.
- Ridawati, & Alshendra. (2019). Pembuatan Tepung Beras Warna Menggunakan Pewarna Alami dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Seminar Nasional Edusainstek*, 409–419.
- Sriyana, H. Y., & Indrasmara, B. P. (2022). Bioplastik Berbahan Dasar Tepung Tapioka dengan Modifikasi Gliserin dan Serat Bambu. *Chimica et Natura Acta*, 10(2), 60–65. <https://doi.org/10.24198/cna.v10.n2.40331>
- Wanita, Y. P., & Endang. (2013). Pengaruh Cara Pembuatan Mocaf Terhadap Kandungan Amilosa dan Derajat Putih Tepung. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*.