

# STUDI PEMBUATAN DAGING TIRUAN DARI JANTUNG PISANG (*Musa Acuminata balbisiana Colla*)

Muhammad Said Siregar\*, Dharma Amanda Tambunan dan Syakir Naim Siregar  
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera  
Utara, Medan, Indonesia  
e-mail korespondensi: \*msaidsiregar@umsu.ac.id

## ABSTRACT

The research on the study of making meat analog from banana flower with the method Completely Randomized Design with two (2) replications had been done. Factor I is the ratio banana flower:wheat flour, that is:  $J_1 = 30:70$ ,  $J_2 = 40:60$ ,  $J_3 = 50:50$ , dan  $J_4 = 60:40$ . Factor II is the duration of boiling time (L) consisting of four levels, that is:  $L_1 = 5$  minutes,  $L_2 = 10$  minutes,  $L_3 = 15$  minutes, dan  $L_4 = 20$  minutes. The parameters observed: carbohydrate content, protein content, fibre content, water content, organoleptic texture, color and flavour. The statistical analysis was obtained, that ratio banana flower:wheat flour providing highly significant effect ( $P < 0.05$ ) on carbohydrate content, protein content, fibre content, water content and organoleptic texture and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on organoleptic colour and flavour. The duration of boiling time providing highly significant effect ( $P < 0.05$ ) on protein content, water content, organoleptic texture, color and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on carbohydrate content, fibre content, organoleptic flavour. The best treatments were carbohydrate content ( $J_1L_1$ ), protein content ( $J_1L_1$ ), fiber content ( $J_4L_1$ ), water content ( $J_1L_1$ ), organoleptic texture ( $J_1L_1$ ), color ( $J_4L_1$ ) and flavour ( $J_1L_1$ ).

**Kata kunci:** meat analog, banana flower, duration of boiling time.

**Diterima:** 31 Mei 2022

**Diterbitkan:** 28 Juni 2022

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak aneka ragam jenis pangan yang dihasilkan, baik yang bersumber dari hewan (hewani) maupun tumbuhan (nabati). Pangan yang berasal dari hewani seperti daging, susu, telur, sedangkan pangan yang bersumber dari nabati seperti tempe, tahu, kecap. Bahan pangan hewani pada umumnya memiliki kandungan protein dan lemak yang cukup tinggi untuk mencukupi kebutuhan manusia (Faridah et al., 2013)

Salah satu bahan pangan hewani adalah daging yang memiliki kandungan protein dan lemak cukup tinggi yang terletak diantara serat-serat daging (Prayitno & Hartati, 2020). Jika terlalu banyak mengkonsumsi daging dapat menyebabkan gangguan terhadap sistem pencernaan bahkan menyebabkan kegemukan akibat penimbunan lemak, juga beresiko kanker (Aulawi, 2013).

Daging yang berasal dari hewan tidak dapat dikonsumsi secara bebas oleh semua kalangan khususnya kelompok tertentu yang bermasalah dengan pencernaan serta penderita hipertensi (Jenie & Adi, 2008). Agar supaya tetap dapat merasakan sensasi makan daging maka telah dilaporkan pembuatan daging tiruan.

Daging tiruan telah lama berkembang diluar negeri sebagai alternatif pengganti daging terutama kaum vegetarian yang tidak suka daging. Daging tiruan merupakan produk yang dibuat dari protein nabati dari bahan bukan daging, tetapi sesuai atau mirip dengan daging aslinya. Daging tiruan ini dapat menyiasati keinginan konsumen yang ingin tetap mengkonsumsi daging dengan harga relatif murah dan tidak mengganggu kesehatan (Kołodziejczak et al., 2022).

Pembuatan daging tiruan telah dilaporkan dengan memanfaatkan berbagai bahan baku termasuk tanaman pisang. Tanaman pisang merupakan jenis tanaman perdu yang hidup didaerah tropis dan mudah ditemui di Indonesia. Pemanfaatan bagian tanaman pisang masih sebatas pada buah dan daunnya saja serta sisanya menjadi limbah seperti bonggol, batang dan bunga pisang atau jantung Pisang (Arifki & Barliana, 2018).

Salah satu bagian tanaman pisang yaitu jantung pisang pada umumnya digunakan sebagai campuran sayur-sayuran lain. Kandungan gizi jantung pisang jika diolah secara cermat mampu menambah nilai gizinya seperti pembuatan abon (Aida et al., 2014),

abon dengan penambahan ikan tongkol (Jusniati et al., 2017), kreker (Triastuti et al., 2018) dan penambahan jantung pisang pada pembuatan bakso ikan lele (Hutagalung, 2018). Kandungan gizi jantung pisang cukup tinggi sehingga sangat baik untuk kesehatan terutama kandungan seratnya (Aisah et al., 2020).

Berbagai produk modifikasi pangan telah diciptakan termasuk daging tiruan berbahan kacang merah (Nuraidah, 2013), kacang merah dan kacang kedelai (Mentari et al., 2016), kacang merah dan tepung biji kecipir (Nurhartadi et al., 2014), porang dan kedelai (Lindriati et al., 2019).

Diversifikasi pangan merupakan penganekaragaman produk pangan sebagai alternatif pengganti produk yang telah ada sebagai bentuk menciptakan produk baru sejenis yang lebih berkualitas. Pada penelitian akan dilakukan pembuatan daging tiruan dengan memanfaatkan jantung pisang dan penggunaan tepung terigu.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan: jantung pisang (*Musa acuminata balbisiana Colla*) umur 4 (empat) minggu setelah munculnya bunga/jantung yang tumbuh di Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, tepung terigu komersial yang diperoleh dari pasar, garam dapur beriodium yang diperoleh dari pasar dan air minum dalam kemasan gallon yang berasal dari daerah Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang.

Bahan kimia yang digunakan adalah merupakan produk Merck yaitu: HCl, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Eter, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Etanol dan Aquades.

Alat yang digunakan yaitu: Blender Plastik National Yasaka, Cawan Evaporasi Porselen 500 mL, Desicator Nonvacum 30 cm, Dandang Deep Steamer Stainless, Baskom Stainless, Beaker Glass Pyrex 1000 mL, Oven Universal Memmert UN 30, Timbangan Analitik Mettler Toledo AL204, Alat-alat gelas Pyrex.

### Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor I yaitu: Pengaruh Perbandingan (J) Jantung Pisang: Tepung terigu yang terdiri dari 4 taraf yaitu: J<sub>1</sub>=30:70, J<sub>2</sub>=40:60, J<sub>3</sub> = 50:50, J<sub>4</sub>=60:40. Faktor II : Pengaruh (L) Lama perebusan yang terdiri dari 4 taraf yaitu: L<sub>1</sub> = 5 menit, L<sub>2</sub> = 10 menit, L<sub>3</sub> = 15 menit dan L<sub>4</sub> = 20 menit.

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Jantung Pisang Giling

Jantung pisang dikupas kulit kasar luarnya hingga mendapatkan bagian yang berwarna putih. Kemudian jantung pisang dibelah menjadi dua bagian dan lakukan perajangan serta cuci hingga bersih. Didihkan air dengan perbandingan 2:1 untuk melakukan blanching selama 5 menit. Angkat dan tiriskan. Kemudian blender hingga halus.

#### Pembuatan Daging Tiruan

Proses pembuatan daging tiruan dilakukan sesuai dengan yang dilakukan oleh (Mentari et al., 2016) dengan modifikasi formula dan dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu pembuatan adonan, perendaman, pembilasan dan perebusan. Jantung pisang yang telah diblender dicampur dengan tepung terigu sesuai perlakuan dengan penambahan air 60% (dari bahan) dan garam 2%. Dilakukan pengadonan hingga kalis dan menyatu.

Adonan yang telah menyatu dibungkus kain dan dicuci dengan air mengalir hingga air bilasan menjadi jernih kembali. Kemudian dilakukan perebusan sesuai perlakuan 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit dengan suhu 100°C. Setelah selesai perebusan, ditiriskan dan dilakukan analisa: karbohidrat, protein, kadar serat, kadar air dan organoleptik (tekstur, warna dan rasa).

#### Parameter Pengamatan (AOAC, 2005)

Pengamatan dilakukan berdasarkan analisa yang meliputi: karbohidrat, protein metode Kjedal, kadar serat dan kadar air.

#### Uji Organoleptik

Uji organoleptik menggunakan metode hedonik dengan menggunakan skala *likert* yang menggunakan beberapa butir pertanyaan

untuk mengukur nilai skor yang diberikan dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap pertanyaan: sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

Pada formulir penilaian, panelis memberikan skor 1 sampai 5 dengan catatan: sangat suka : skor 5, suka : skor 4, agak suka : skor 3, tidak suka : skor 2, sangat tidak suka : Skor 1 (Simanungkalit et al., 2018). Pengujian organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih. Panelis dipilih secara acak yang memiliki kepekaan indera yaitu penciuman dan penglihatan yang normal. Panelis akan diminta untuk menilai tingkat kesukaan tekstur, warna dan rasa.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS versi 16.0. Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter yang diuji maka dilakukan uji lanjut dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada tiap perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karbohidrat

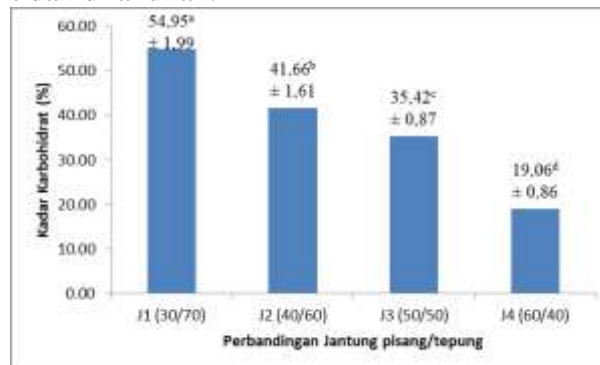
#### Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu.

Perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kadar karbohidrat. Pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa Perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh terhadap karbohidrat daging tiruan yang semakin menurun. Hal ini disebabkan kandungan karbohidrat pada tepung terigu lebih tinggi dibanding jantung pisang, sehingga menyebabkan semakin sedikit jumlah tepung terigu yang ditambahkan maka kandungan karbohidrat daging tiruan semakin menurun. Karena tepung terigu berasal dari gandum yang merupakan sumber karbohidrat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Yusuf, 2018) yang mengatakan pangan sumber karbohidrat adalah beras, ubi jalar, singkong, kentang, sagu dan gandum.

#### Pengaruh Lama Perebusan

Pengaruh lama perebusan berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap

karbohidrat, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.



Gambar 1. Hubungan perbandingan jantung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar karbohidrat.

Hal ini diduga karena selama perebusan berlangsung, kontak air rebusan terhadap bahan tidak melarutkan karbohidrat dalam bahan yang merupakan jenis polisakarida seperti pati (dalam biji-bijian seperti gandum) dan selulosa (dinding sayuran). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Faridah et al., 2013) yang menyatakan bahwa polisakarida merupakan jenis karbohidrat yang terdiri dari lebih 6 monosakarida dengan rantai lurus/bercabang dan semua polisakarida sukar larut dalam air seperti selulosa, pati dan glikogen.

### Protein

#### Pengaruh perbandingan jantung pisang:tepung terigu.

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa perbandingan jantung pisang dan tepung terigu yang berbeda berpengaruh terhadap protein daging tiruan yang semakin menurun.



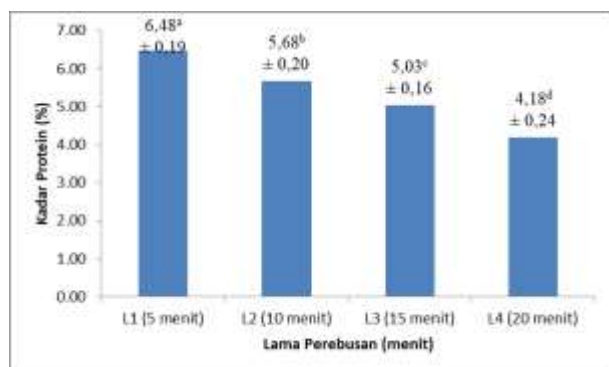
Gambar 2. Hubungan perbandingan jantung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar protein.

Hal ini disebabkan karena penambahan tepung terigu yang semakin sedikit dibanding

jantung pisang. Kelebihan dari tepung terigu memiliki kandungan gluten yang cukup baik terhadap olahan makanan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Arif et al., 2018) yang mengemukakan keistimewaan tepung terigu dibanding dengan tepung dari sereal lain terletak pada kandungan gluten yang tidak terdapat pada tepung lain. Gluten terdiri dari gliadin dan glutenin yang merupakan suatu komponen dari protein yang hanya terdapat pada tepung terigu (Winarno, 1992).

### Pengaruh Lama Perebusan

Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa semakin lama waktu perebusan maka kadar protein daging tiruan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena adanya kontak langsung produk terhadap air rebusan sehingga panas yang dihasilkan dari air rebusan dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein.



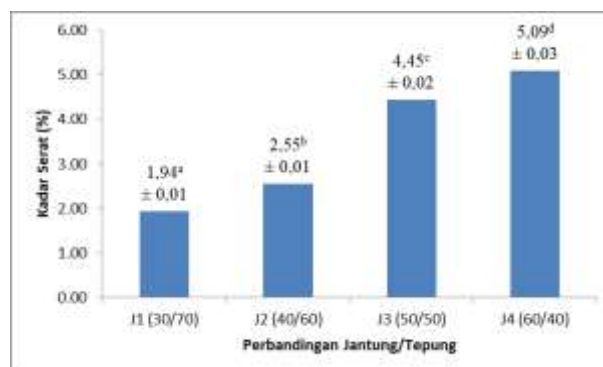
Gambar 3. Hubungan lama perebusan terhadap kadar protein.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Anjarsari et al., 2009) dalam penelitiannya menyatakan secara umum, penurunan kandungan protein dalam suatu pengolahan bahan pangan dapat terjadi, dimana protein dalam bahan pangan akan mengalami terdenaturasi. Semakin lama perebusan yang dilakukan maka semakin rendah kadar protein dalam sebuah produk.

Hal ini sejalan dengan pernyataan (Triyono, 2010) yang menyatakan protein akan mengalami proses perubahan struktur kimia akibat pemanasan atau denaturasi yaitu putusannya ikatan dalam molekul sehingga molekul protein ini akan mudah dan cenderung diserang oleh enzim pencernaan, namun denaturasi akan mengurangi kadar protein dalam bahan.

### Kadar Serat

#### Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu.



Gambar 4. Hubungan perbandingan jantung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar serat.

Pada Gambar 4. dapat dilihat bahwa pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh terhadap kadar serat daging tiruan yang semakin meningkat. Hal ini karena jantung pisang memiliki kadar serat yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, sehingga menyebabkan kadar serat meningkat.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Aisah et al., 2020) dalam penelitiannya menyatakan semakin banyak penggunaan jantung pisang pada pembuatan abon ikan maka kadar serat yang dihasilkan akan semakin tinggi. Sejalan dengan pendapat (Hutagalung, 2018) dalam penelitiannya, semakin tinggi penambahan jantung pisang dalam pembuatan bakso ikan lele maka kadar serat yang dihasilkan akan semakin tinggi.

### Pengaruh Lama Perebusan

Lama perebusan berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kadar serat, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Hal ini diduga karena kandungan serat pada jantung pisang merupakan jenis serat kasar, sehingga selama perebusan tidak mengalami perubahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Yusuf, 2018) yang menyatakan selama proses pemanasan serat kasar tidak mengalami perubahan karena serat kasar hanya mampu terdegradasi oleh asam kuat dan basa kuat selama 30 menit.

## Kadar Air

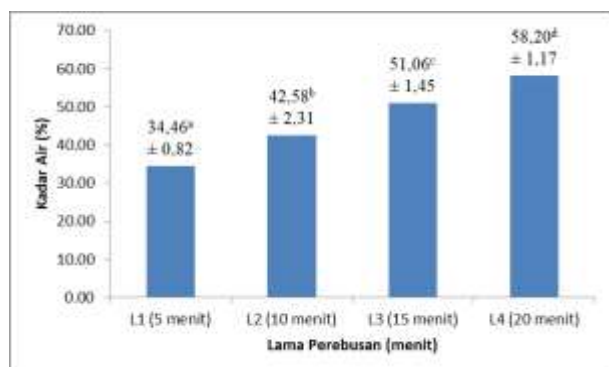
### Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu.



Gambar 5. Hubungan perbandingan jantung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar air.

Pada Gambar 5. dapat dilihat bahwa pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh terhadap kadar air daging tiruan yang semakin meningkat. Hal ini disebabkan kadar air pada jantung pisang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, karena kadar air yang ada pada setiap bahan berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Aisah et al., 2020) dalam penelitiannya menyatakan kadar air abon ikan dipengaruhi oleh kadar air pada jantung pisang yang digunakan sebagai bahan baku, kadar air jantung pisang.

### Pengaruh Lama Perebusan



Gambar 6. Hubungan lama perebusan terhadap kadar air.

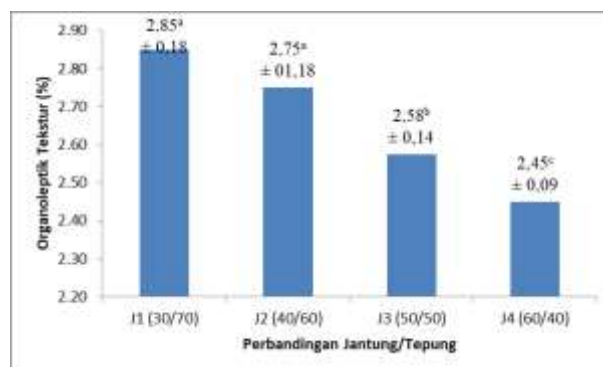
Pada Gambar 6. dapat dilihat bahwa semakin lama waktu perebusan maka kadar air daging tiruan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena adanya kontak langsung produk terhadap air rebusan, sehingga lamanya perebusan mempengaruhi daya serap produk terhadap air rebusan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Anjarsari et al., 2009) menyatakan semakin lama waktu perebusan, maka akan semakin tinggi kandungan air yang terdapat dalam produk akhir sehingga lamanya waktu perebusan akan mengakibatkan produk lebih banyak menyerap air maka kandungan air akan bertambah.

## Organoleptik Tekstur

### Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu.

Pada Gambar 7. dapat dilihat bahwa perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh terhadap organoleptik tekstur yang semakin menurun. Hal ini diduga karena semakin sedikit tepung terigu yang diberikan maka tekstur pada daging tiruan yang dihasilkan kurang elastis, karena kadar protein yang semakin sedikit sehingga gluten yang terbentuk semakin rendah.



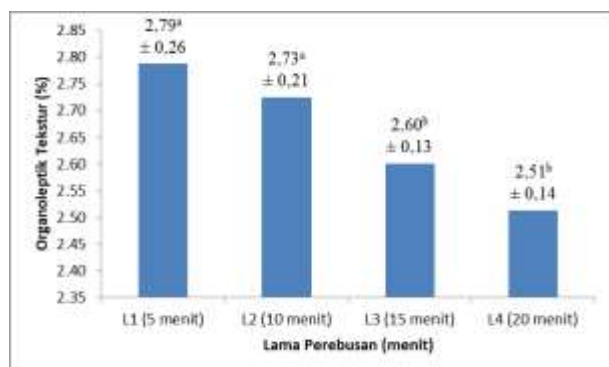
Gambar 7. Hubungan perbandingan jantung pisang dengan tepung terigu terhadap organoleptik tekstur.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sutriyono et al., 2016) yang menyatakan Fungsi utama dari tepung terigu adalah untuk membentuk struktur dari makanan atau olahan. Tepung terigu mengandung gluten yaitu suatu gumpalan liat dan elastis yang terbentuk pada waktu protein-protein terigu yang tidak larut dalam air ( *glutenin dan gliadin* ) dicampur dengan air dan mengalami proses pengadukan. Semakin tinggi protein tepung terigu, berarti semakin tinggi pula kadar glutenya

### Pengaruh Lama Perebusan

Pada Gambar 8. dapat dilihat bahwa semakin lama waktu perebusan maka tekstur daging tiruan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu

perebusan maka semakin tinggi daya serap bahan terhadap air rebusan sehingga kadar air meningkat dan tingginya kadar air menyebabkan tekstur pada produk semakin rendah.



Gambar 8. Hubungan lama perebusan terhadap organoleptik tekstur.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Anjarsari et al., 2009) menyatakan lamanya waktu perebusan akan mengakibatkan produk lebih banyak menyerap air maka kandungan air akan bertambah dan hal ini juga sejalan dengan pernyataan (Aisah et al., 2020) menyatakan Kadar air dapat mempengaruhi kekenyalan dan tekstur, semakin tinggi kadar air maka bakso ikan yang dihasilkan kurang kenyal.

### Orgaoleptik Warna

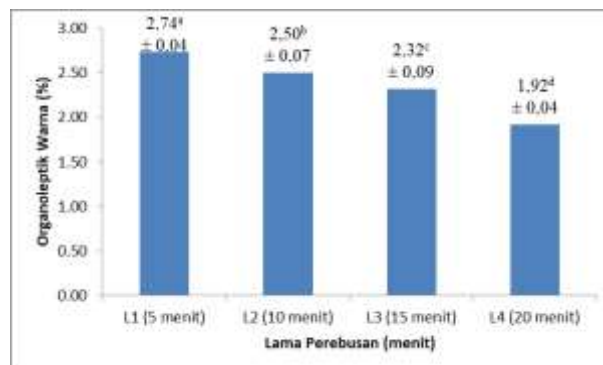
#### Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu.

Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap organoleptik warna, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Hal ini diduga warna putih yang dominan dari tepung terigu dan jantung pisang yang menyebabkan tidak terjadinya pengaruh yang berbeda terhadap daging tiruan sehingga kurang disukai panelis.

#### Pengaruh Lama Perebusan

Pada Gambar 9. dapat dilihat bahwa semakin lama waktu perbusan maka warna daging tiruan yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan suhu dengan lamanya waktu perebusan sehingga menyebabkan warna semakin kurang disukai panelis.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sundari et al., 2015) yang menyatakan perebusan merupakan pemasakan makanan dengan cara memanaskan makanan dalam air bersuhu sekitar 100 °C. Perebusan biasanya dipakai untuk memasak daging dan sayur. Lama perebusan dan tinggi suhu tidak boleh berlebihan, tetapi cukup sampai mencapai sampai titik didih saja. Suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan penurunan mutu rupa dan tekstur bahan.



Gambar 9. Hubungan lama perebusan terhadap organoleptik warna.

### Orgaoleptik Rasa

#### Pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu.

Perbandingan jantung pisang dan tepung terigu berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap organoleptik rasa. Hal ini dikarenakan rasa yang dominan dirasakan oleh panelis adalah rasa jantung pisang dan sedikit rasa tepung terigu yang kurang disukai panelis sehingga tidak memiliki pengaruh terhadap rasa pada daging tiruan.

#### Pengaruh Lama Perebusan

Lama Perebusan berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap organoleptik rasa, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan selama proses perebusan tidak memiliki pengaruh terhadap rasa pada daging tiruan dan belum adanya penelitian akan pengaruh perebusan terhadap rasa suatu produk seperti daging tiruan.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan pengaruh perbandingan jantung pisang dan tepung terigu dan lama perebusan terhadap mutu daging tiruan dari jantung pisang (*Musa*

*acuminata balbisiana Colla*) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perbandingan jantung pisang dan tepung terigu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap karbohidrat, protein, kadar serat, kadar air organoleptik tekstur dan berbeda tidak nyata terhadap organoleptik warna dan rasa.
2. Lama perebusan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap protein, kadar air, organoleptik tekstur dan warna serta berbeda tidak nyata terhadap kadar karbohidrat, kadar serat dan organoleptik rasa.
3. Perlakuan terbaik adalah kadar karbohidrat (J<sub>1</sub>L<sub>1</sub>), kadar protein (J<sub>1</sub>L<sub>1</sub>), kadar serat (J<sub>4</sub>L<sub>1</sub>), kadar air (J<sub>1</sub>L<sub>1</sub>), organoleptik tekstur (J<sub>1</sub>L<sub>1</sub>), warna (J<sub>4</sub>L<sub>1</sub>) dan rasa (J<sub>1</sub>L<sub>1</sub>).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberi dukungan finansial dan akses terhadap Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aida, Y., Mamujaja, C. F., & Agustin, A. T. (2014). Pemanfaatan Jantung (Musa Paradisiaca) Dengan Penambahan Daging Ikan Layang (*Decapterus* sp.) Pada Pembuatan Abon. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 2(1), 20–26.
- Aisah, S., Saragih, B., & Yuliani. (2020). Abon ikan patin Pengaruh Formula Jantung Pisang Kepok ( *Musa acuminata* x *balbisiana* ) Dan Daging Ikan Patin ( *Pangasius pangasius* ) Terhadap Nilai Gizi Abon. *Journal of Troical Agrifood*, 2(2), 72–78.
- Anjarsari, B., Sutrisno, E. T., & Agustin, S. M. (2009). Perbandingan Tempe Kedele Dengan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Lama Waktu Perebusan Terhadap Karakteristik Sosis Tempe Kedele. *INFOMATEK*, 11(1), 33–46.
- AOAC, 2005. (2005). Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists International Arlington. *AOAC International*, 18th editi.

- Arif, D. Z., Cahyadi, W., & Firdhousa, A. S. (2018). Kajian Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Jewawut Terhadap Karakteristik Roti Manis. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(3), 180. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i3.1267>
- Arifki, H. H., & Barliana, M. I. (2018). Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang Di Indonesia : Review Artikel. *Jurnal Farmaka*, 16(3), 196–203.
- Aulawi, T. (2013). Hubungan Konsumsi Daging Merah dan Gaya Hidup Terhadap Risiko Kamker Kolon. *Kutubkhanah*, 16(1), 37–45.
- Faridah, A., Yuliana, & Holinesti, R. (2013). *Ilmu Bahan Makanan Bersumber dari Nabati*.
- Hutagalung, A. I. M. (2018). Pengaruh Variasi Penambahan Jantung Pisang Terhadap Mutu Fisik dan Kimia Bakso Ikan Lele. In *Skripsi Jurusan Gizi, Poltekkes Medan*.
- Jenie, I. M., & Adi, D. K. (2008). Respon Akut Tekanan Darah terhadap Konsumsi Daging Kambing. *Mutiara Medika*, 8(1), 35–43.
- Jusniati, J., Patang, P., & Kadirman, K. (2017). Pembuatan Abon Dari Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca*) Dengan Penambahan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(1), 58. <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i1.5198>
- Kołodziejczak, K., Onopiuk, A., Szpicer, A., & Poltorak, A. (2022). Meat Analogues in the Perspective of Recent Scientific Research: A Review. *Foods*, 11(105).
- Lindriati, T., Nafi, A., & Sari, Z. G. (2019). Optimasi Pembuatan Daging Tiruan Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dan Isolat Protein Kedelai dengan Metode RSM (Response Surface Methodology). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(2), 75–83. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v11i2.12798>
- Mentari, R., Anandito, R. B. K., & Basito. (2016). Formulasi Daging Analog Berbentuk Bakso Berbahan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Dan Kacang Kedelai (*Glycine Max*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(4).

- Nuraidah. (2013). Studi pembuatan daging tiruan dari kacang merah. In *Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin*.
- Nurhartadi, E., Anam, C., Ishartani, D., Parnanto, N. H., Laily, R. A., & Suminar, N. (2014). Meat Analog Dari Protein Curd Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) Dengan Tepung Biji Kecipir (*Psophocarpus Tetragonolobus*) Sebagai Bahan Pengisi : Sifat Fisikokimia. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, VII(1). <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12908>
- Prayitno, S. A., & Hartati, F. K. (2020). Ilmu Dan Pengetahuan Bahan Pangan, Bahan Pangan Hewani. In *Universitas Muhammadiyah Gresik*. [http://repository.unitomo.ac.id/2595/1/Split\\_Ilmu dan Pengetahuan Bahan Pangan Hewani-1-15.pdf](http://repository.unitomo.ac.id/2595/1/Split_Ilmu%20dan%20Pengetahuan%20Bahan%20Pangan%20Hewani-1-15.pdf)
- Simanungkalit, L. P., Subekti, S., & Nurani, A. S. (2018). Uji Penerimaan Produk Cookies Berbahan Dasar Tepung Ketan Hitam. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 7(2).
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes*, 25(4), 235–242.
- Sutriyono, A., Kusnandar, F., & Muhandri, T. (2016). Karakteristik Adonan dan Roti Tawar dengan Penambahan Enzim dan Asam Askorbat pada Tepung Terigu. *Jurnal Mutu Pangan ISSN: 2355-5017*, 3(2), 103–110.
- Triastuti, U. Y., Priyanti, E., Diana, T. R., & Kurnianingsih. (2018). Krekers Tepung Jantung Pisang Sebagai Usaha Diversifikasi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal. *Home Economics Journal*, 2, No 1(1), 1–4. <https://journal.uny.ac.id/index.php/hej/article/view/23275/11669>
- Triyono, A. (2010). Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses*, 4–5.
- Winarno, F. G. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Yusuf, Y. (2018). Modul Sederhana dan Ilmiah Untuk Belajar: Kimia Pangan Dan Gizi. In *EduCenter Indonesia*.