



ANALISIS DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI PADA PATTY DENGAN MODIFIKASI JANTUNG PISANG DAN ISOLATE SOY PROTEIN (ISP)

Ivan Mahardika Yusuf*, Annis Catur Adi

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115, Indonesia

*ivan.mahardika.yusuf-2016@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Sarkopenia adalah gangguan umum dan progresif pada otot rangka yang umum terjadi pada usia lanjut tetapi bisa juga terjadi lebih awal terutama pada masyarakat yang menjalani diet vegetarian. Penelitian merupakan eksperimental murni dengan tujuan untuk menentukan formula modifikasi terbaik serta menganalisa pengaruh modifikasi jantung pisang dan Isolate Soy Protein (ISP) terhadap daya terima dan kandungan gizi pada patty. Penelitian dilakukan dengan menguji mutu hedonik pada 30 panelis tak terlatih dengan 3 formula patty, yaitu F0 (daging sapi 54,3%), F2 (jantung pisang 42,3%; Isolate Soy Protein 12%), dan F4 (jantung pisang 38,6%; tepung jantung pisang 2,9% Isolate Soy Protein 12,9%). Formula yang paling disukai dari hasil uji hedonik adalah patty F2 dengan mean 3,61. Terdapat perbedaan dalam uji statistik Friedmann dalam karakteristik warna ($p = 0,001$), aroma ($p = 0,006$), tekstur ($p = 0,001$), rasa ($p = 0,001$), dan keseluruhan ($p = 0,012$). Patty F2 mengandung 12,95 g serat pangan dan 16,92 g protein per 100 g. Formula terbaik dalam penelitian ini adalah formula F2, satu porsi (75 g) memenuhi kebutuhan gizi protein dan serat pangan orang dewasa usia 19-29 tahun.

Kata kunci: isolate soy protein; jantung pisang; patty; protein; serat pangan

ANALYSIS OF ACCEPTANCE AND NUTRITIONAL CONTENT OF PATTY WITH MODIFICATION OF BANANA FLOWER AND ISOLATE SOY PROTEIN (ISP)

ABSTRACT

Sarcopenia is a common and progressive disorder of the skeletal muscles that is common in old age but can also occur earlier, especially in people who undergo a vegetarian diet. This research was a true experimental design with the aim of determining the best modified formula and analyzing the effect of modified banana blossom and Isolate Soy Protein (ISP) on the acceptability and nutritional content of the patty. The study was conducted by testing the hedonic quality of 30 untrained panelists with 3 patty formulas, namely F0 (54.3% beef), F2 (42.3% banana flower; 12% Isolate Soy Protein), and F4 (38.6% banana flower; 2.9% banana flower flour; 12.9% Isolate Soy Protein). The hedonic test results showed that the most preferred formula was patty F2 with a mean of 3.61. Friedmann statistical test results showed differences in color ($p = 0.001$), aroma ($p = 0.006$), texture ($p = 0.001$), taste ($p = 0.001$), and overall ($p = 0.012$). Protein and dietary fiber content per 100 g of F2 patty were 16.92 g and 12.95 g. The best formula in this study was formula F2, one portion (75 g) meets the nutritional needs of protein and dietary fiber for adults aged 19-29 years.

Keywords: banana flower; dietary fiber; isolate soy protein; patty; protein

PENDAHULUAN

Sarkopenia merupakan suatu penyakit otot yang berikatan erat dengan rendahnya tingkat kekuatan otot, kualitas/kuantitas otot, dan performa fisik (Cruz-Jentoft et al., 2019). Prevalensi sarkopenia pada lansia (≥ 60 tahun) di Indonesia sebesar 50.25% (Ridwan et al., 2021), selain itu prevalensi sarkopenia pada lansia (60-100 tahun) di Surabaya adalah 41,8% (pria 13,9%,

wanita 27,9%) (Widajanti et al., 2020) berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Bali dimana prevalensi sarkopenia pada lansia (60-100 tahun) adalah 58,7% (Putra et al., 2020).

Pada masyarakat vegetarian cenderung lebih mudah mengalami sarkopenia. Diet vegetarian dapat meningkatkan resiko intake protein tidak adekuat (Domić et al., 2022). Intake protein yang tidak adekuat menyebabkan resiko penurunan massa otot. Penurunan massa otot secara terus-menerus dapat menyebabkan resiko sarkopenia semakin meningkat. Seseorang yang menjalani diet protein rendah beresiko lebih besar memiliki massa otot lebih rendah dibandingkan dengan seseorang yang mengkonsumsi tinggi protein, selain itu meningkatkan asupan total protein dan protein nabati dapat menghindarkan seseorang dari sarkopenia (Huang et al., 2016). Rendahnya massa otot juga berkaitan dengan meningkatnya sindrom metabolik (Moon et al., 2015). Sindrom metabolik dapat diturunkan secara signifikan dengan mengkonsumsi makanan tinggi serat. Asupan serat pangan memiliki kegunaan dalam menurunkan tekanan darah, menurunkan kolesterol, mengurangi obesitas, dan menjaga gula darah (Santoso, 2011). Studi penelitian lain (Carlson et al., 2011) menyatakan bahwa rendahnya kejadian sindrom metabolik pada dewasa dikaitkan dengan tingginya asupan serat. Berdasarkan hal diatas, protein dan serat sangat penting dalam upaya pencegahan sarkopenia.

Berdasarkan penelitian (Lexell et al., 2015), perkembangan serat dan massa otot sangat meningkat pada usia 5 sampai 20 tahun sedangkan puncak perkembangan kekuatan otot dan massa otot pada seseorang yang jarang berolahraga bekisar antara umur 20 sampai 30 tahun. Dengan memenuhi kebutuhan protein dan serat saat usia dewasa (19-29 tahun) maka kejadian sarkopenia dapat dicegah. Jantung pisang merupakan bunga dari tanaman pisang yang merupakan sumber serat pangan. Jantung pisang dapat diolah menjadi sebuah *patty* burger karena memiliki tekstur seperti daging. *Patty* jantung pisang ini kemudian dicampurkan dengan bahan *Isolate Soy Protein* untuk meningkatkan kandungan protein dan meningkatkan serta memperbaiki cita rasa *patty*.

Produk *patty* burger populer di kalangan muda serta praktis untuk dibuat dan dikonsumsi. Pemilihan produk *patty* dilakukan dikarenakan produk *patty* di Indonesia paling banyak terbuat dari daging (sapi, ikan, & ayam) sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh kalangan masyarakat yang menjalani diet vegetarian. Selain itu, produk *patty* yang tersebar di Indonesia memiliki kandungan gizi tinggi lemak dan rendah serat sehingga makanan tersebut dapat meningkatkan inflamasi dan sindrom metabolik yang meningkatkan resiko sarkopenia. Maka dari itu, diperlukannya sebuah formula *patty* terbaru yang tinggi serat dan protein dan tidak menggunakan produk daging sehingga cocok untuk masyarakat vegetarian di Indonesia. Penelitian ini memiliki tujuan khusus dalam menilai daya terima produk *patty* yang dimodifikasikan dengan jantung pisang dan *Isolate Soy Protein* (ISP) dengan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa, keseluruhan) dan menentukan kandungan gizi protein dan serat pangan produk terbaik.

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan eksperimental murni dimana dilakukan pembuatan produk formulasi dengan mengembangkan produk *patty* vegetarian yang memodifikasi dan mensubstitusi daging sapi dengan jantung pisang dan *Isolate Soy Protein* (ISP) pada tiap adonan *patty*. Modifikasi jantung pisang dan *Isolate Soy Protein* (ISP) pada *patty* sebagai alternatif *patty* vegetarian tinggi protein dan serat dengan perlakuan sebanyak 6 kali yang terdiri dari formula standar F0 (54,3% daging sapi), formula F1 (jantung pisang 44,3%; *Isolate Soy Protein* 10%), formula F2 (jantung pisang 42,3%; *Isolate Soy Protein* 12%), formula F3 (jantung pisang 40%; *Isolate Soy Protein* 14,3%), formula F4 (jantung pisang 38,6%; tepung jantung pisang

2,9% *Isolate Soy Protein* 12,9%), dan Formula F5 (jantung pisang 37,1 %; tepung jantung pisang 5,7% *Isolate Soy Protein* 11,4%).

Penelitian dilakukan 2 kali yaitu dengan penelitian pendahuluan, kemudian dilanjutkan dengan penelitian lanjutan yang dilaksanakan pada bulan April 2023 sampai bulan Mei 2023. Pada penelitian pendahuluan dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Universitas Airlangga. Pengujian mutu organoleptik dilaksanakan pada panelis terbatas di sekitar wilayah kampus Universitas Airlangga sedangkan pada panelis tidak terlatih di sekitar wilayah Kota Surabaya. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pengujian mutu organoleptik terhadap 5 formula modifikasi *patty* dan 1 formula kontrol kepada 5 panelis terbatas yang terdiri dari 1 dosen, 2 asisten laboratorium, dan 2 alumni program Studi S1 Gizi Universitas Airlangga. Pada penelitian pertama diambil 2 formula modifikasi terbaik berdasarkan penilaian tertinggi dari kandungan gizi dan mutu organoleptik. 2 Formula modifikasi terbaik adalah formula F2 (jantung pisang 42,3%; *Isolate Soy Protein* 12%) dan F4 (jantung pisang 38,6%; tepung jantung pisang 2,9% *Isolate Soy Protein* 12,9%). Kedua formula tersebut beserta formula kontrol diujikan daya terimanya pada panelis tak terlatih yaitu 30 orang dewasa usia 19 sampai 29 tahun. Setelah itu, panelis tak terlatih melakukan uji hedonik terhadap sifat organoleptik rasa, tekstur, warna dan aroma dengan 5 skala penilaian, yaitu sangat suka, suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka. Data pengaruh modifikasi daging sapi dengan jantung pisang dan ISP terhadap daya terima *patty* akan dianalisis menggunakan uji statistik *Friedman* menggunakan program SPSS versi 20.0. Jika terdapat perbedaan, selanjutnya dilakukan uji statistik *Wilcoxon* untuk menentukan adanya perbedaan secara signifikan pada masing-masing pasangan perlakuan. Angka Sig < 0,05 menunjukkan perbedaan signifikan antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Setelah melakukan penelitian lanjutan, akan diambil 1 formula modifikasi terbaik dan dilakukan uji laboratorium kandungan zat gizi protein dan serat pangan. Kandungan protein dan serat hasil laboratorium akan dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia, informasi nilai gizi bahan, food data central USDA, serta jurnal penelitian mengenai kandungan gizi pada jantung pisang kepek dan tepung jantung pisang.

HASIL

Rekapitulasi Mutu Hedonik Tekstur, Warna, Rasa, Aroma, dan Keseluruhan pada Penelitian Lanjutan

Rekapitulasi hasil daya terima rasa, tekstur, warna, aroma dan keseluruhan *patty* oleh panelis tak terlatih serta hasil uji statistik ditampilkan pada ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1
Hasil Uji Statistik dan Rata-rata Tingkat Mutu Organoleptik Panelis Tak Terlatih pada Karakteristik *Patty*

Karakteristik	Formula			<i>p-value</i>
	F0	F2	F4	
Warna	3,33 ^{a,b}	3,47 ^{a,c}	2,90 ^{b,c}	0,001
Aroma	3,83 ^{a,b}	3,60 ^a	3,57 ^b	0,006
Tekstur	3,63 ^a	3,63 ^b	3,27 ^{a,b}	0,001
Rasa	3,73 ^a	3,70 ^b	3,40 ^{a,b}	0,001
Mutu Keseluruhan	3,77 ^a	3,67	3,50 ^a	0,012
Rata-Rata	3,66	3,61	3,33	

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama pada satu baris menyatakan adanya perbedaan signifikan antar formula tersebut.

Tabel 1 menyatakan distribusi dari *mean* warna, aroma, tektur, rasa, serta keseluruhan formula. Formula yang memiliki nilai rata-rata paling tinggi adalah formula F0 dengan nilai 3,66. Formula dengan nilai *mean* paling rendah adalah formula F4 yaitu 3,33 sedangkan formula F2 merupakan formula modifikasi dengan nilai kesukaan rata-rata tertinggi yaitu 3,61. F0 memiliki nilai karakteristik aroma, rasa dan keseluruhan paling tinggi, sedangkan F2 memiliki karakteristik warna tertinggi, selain itu F0 dan F2 memiliki nilai tekstur yang sama dan tertinggi. F4 memiliki nilai terendah di seluruh kategori.

Pada tabel 1 diketahui bahwa terdapat perbedaan modifikasi jantung pisang dan *Isolate Soy Protein* terhadap karakteristik warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan dari 3 formulasi *patty* (F0, F2, dan F4). Keseluruhan karakteristik dari warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan menyatakan adanya perbedaan signifikan pada masing-masing formula dibuktikan dengan nilai $p \leq 0,05$. Karakteristik *patty* yang memiliki nilai $p \leq 0,05$ selanjutnya diuji perbedaan antar formula *patty* menggunakan uji statistik *Wilcoxon* untuk mengetahui signifikansi perbedaan daya terima antar formula *patty*.

Kandungan Gizi Formula Terbaik Berdasarkan Uji Laboratorium

Formula modifikasi *patty* terbaik (F2) diuji kandungan protein dan serat di laboratorium, kemudian hasil uji laboratorium dibandingkan dengan kandungan gizi yang dihitung menggunakan literatur dan dibandingkan dengan kebutuhan makanan lauk pauk dewasa usia 19-29 tahun, yaitu 15-20% dari kebutuhan harian.

Tabel 2.

Kandungan Protein & Serat Hasil Perhitungan dan Hasil Laboratorium per 100 gram *Patty*
Kandungan Gizi per 100 g

Zat Gizi	Perhitungan			Pengujian laboratorium		
	Kandungan	% AKG	% AKG	Kandungan	% AKG	% AKG
		Pria	Wanita		Pria	Wanita
	19-29 thn	19-29 thn	19-29 thn	19-29 thn	19-29 thn	
Protein (g)	14,51	22,32	24,18	16,92	26,03	28,2
Serat (g)	3,61	9,76	11,29	12,95	35	40,47

Tabel 2 menunjukkan hasil uji kandungan serat pangan dan protein per 100 gram *patty*. Berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kadar serat pangan *patty* modifikasi (F2) 3,6 kali lebih tinggi jika dibanding dengan hasil perhitungan nilai gizi dari literatur, sedangkan untuk kadar protein hasil analisis laboratorium 1,17 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan daftar komposisi bahan serta literatur.

Tabel 3.

Kandungan Protein & Serat Hasil Perhitungan dan Hasil Laboratorium per Porsi (75 g)
Kandungan Gizi per 100 g

Zat Gizi	Perhitungan			Pengujian laboratorium		
	Kandungan	% AKG	% AKG	Kandungan	% AKG	% AKG
		Pria	Wanita		Pria	Wanita
	19-29 thn	19-29 thn	19-29 thn	19-29 thn	19-29 thn	
Protein (g)	10,88	16,74	18,13	12,69	19,52	21,2
Serat (g)	2,71	7,32	8,46	9,71	26,25	30,35

Tabel 3 menunjukkan hasil uji kandungan serat pangan dan protein per porsi yaitu 75 gram *patty*. Berdasarkan tabel diatas kandungan protein dalam pengujian laboratorium telah memenuhi kebutuhan pria dewasa usia 19-29 tahun sedangkan pada wanita dewasa usia 19-29

tahun, kandungan protein melebihi 1,2 % dari kebutuhan protein untuk makanan lauk pauk. Kandungan serat telah memenuhi kebutuhan serat untuk makanan lauk pauk bagi orang dewasa usia 19-29 tahun.

PEMBAHASAN

Patty merupakan daging olahan yang dibentuk bulat pipih dengan ketebalan sekitar 0,5-2 cm serta berdiameter sekitar 7,5 cm atau memiliki lebar seperti roti burger (Dwiriami et al., 2018). *Patty* biasanya terbuat dari daging hewan yang telah digiling dan merupakan salah satu makanan cepat saji di Indonesia. Dengan mengganti bahan daging pada *patty* dengan jantung pisang dan *Isolate Soy Protein*, masyarakat vegetarian dapat mengonsumsi *patty* tersebut. Berdasarkan penelitian, modifikasi *patty* dengan jantung pisang dapat meningkatkan kadar serat dalam produk makanan tersebut karena jantung pisang mengandung 5,7 g serat per 100 gram (Rif'atin, 2021; Mustika et al., 2018). Serat makanan memiliki efek menguntungkan pada inflamasi sistemik. Secara khusus, serat makanan dapat menunda penyerapan glukosa dan mengubah mikroflora usus, yang dapat melemahkan pelepasan sitokin pro-inflamasi sehingga mengingat efek inflamasi yang merugikan pada massa otot dan sintesis protein (Montiel-Rojas et al., 2020). *Isolate Soy Protein* merupakan bubuk halus yang mengandung 90% protein kedelai yang berfungsi dalam meningkatkan kadar protein *patty* agar kandungan protein *patty* modifikasi tidak kalah dengan *patty* daging. Hal ini telah disesuaikan dengan penelitian dimana substitusi isolat protein kedelai dapat meningkatkan 5-10% kadar protein dalam produk tersebut (Lindriati et al., 2020). Protein berfungsi dalam sintesis dan perbaikan masa otot sehingga dapat mencegah sarkopenia (Carbone & Pasiakos, 2019).

Tingkat Mutu Warna Patty

Menurut hasil uji statistik, modifikasi jantung pisang dan ISP menyebabkan adanya perbedaan daya terima warna *patty*, dibuktikan dengan nilai signifikansi $< 0,05$ pada uji Friedmann. Hasil uji lanjutan dengan Wilcoxon menunjukkan bahwa formula yang memiliki warna berbeda signifikan adalah F0 dengan F2 ($p = 0,046$), F0 dengan F2 ($p = 0,001$), dan F2 dengan F4 ($p = 0,001$). Warna formula *patty* yang paling disukai oleh panelis tak terlatih adalah formula modifikasi (F2 dengan nilai mean 3,47), sedangkan untuk warna formula modifikasi yang kurang disukai adalah formula dengan jumlah bahan tepung jantung pisang terbanyak (F4 dengan nilai mean 2,9). Formula F2 berwarna coklat lebih muda berbeda dengan formula lainnya. Hal ini karena F2 memiliki kandungan jantung pisang tertinggi dan tidak ada penambahan tepung jantung pisang. Warna coklat pada *patty* karena reaksi enzimatik *browning* akibat enzim polifenol oksidase saat jantung pisang dipotong kecil-kecil dan saat proses pemasakan. Senyawa felonik dalam tepung jantung pisang membuat warna *patty* semakin gelap atau coklat tua. Pencampuran gula, tepung tapioka, dan tepung jantung pisang pada saat proses pemasakan mengakibatkan proses gelatinisasi, sehingga menghasilkan *patty* yang semakin coklat tua atau coklat kehitaman (Yuliani, 2018).

Tingkat Mutu Aroma Patty

Modifikasi jantung pisang dan ISP menyebabkan adanya perbedaan daya terima aroma *patty*, dapat dilihat dari hasil uji statistik Friedmann yang memiliki nilai signifikansi $< 0,05$. Pengujian analisis lanjutan Wilcoxon menyatakan formula yang memiliki aroma berbeda signifikan adalah F0 dengan F2 ($p = 0,002$) dan F0 dengan F4 ($p = 0,005$). Panelis tak terlatih dominan menyukai *patty* formula kontrol (F0 dengan rata-rata nilai 3,83), sedangkan untuk aroma formula F2 merupakan formula modifikasi yang dominan disukai dengan jumlah bahan jantung pisang terbanyak dan tidak ada penambahan tepung jantung pisang (F2 dengan rata-rata 3,6). Penambahan jantung pisang, tepung jantung pisang, dan *Isolate Soy Protein* membuat daya terima aroma pada *patty* menurun. Substitusi jantung pisang dan tepung jantung pisang

membuat aroma agak bau gosong dan sedikit bau tanah (Aprilia, 2015), akan tetapi aroma dari jantung pisang terhadap *patty* kurang dominan karena dalam proses pembuatan *patty* menggunakan bawang. Bawang memiliki kandungan minyak astiri yang menutupi aroma dari jantung pisang sehingga aroma *patty* memiliki aroma dominan bawang (Satyal et al., 2017).

Tingkat Mutu Tekstur Patty

Modifikasi jantung pisang dan ISP menyebabkan adanya perbedaan mutu organoleptik tekstur *patty*, dapat dilihat dalam uji analisis Friedmann yang memiliki nilai signifikansi $< 0,05$. Pengujian analisis lanjutan Wilcoxon menyatakan formula yang memiliki aroma berbeda signifikan adalah F0 dengan F4 ($p = 0,001$) dan F2 dengan F4 ($p = 0,001$). Panelis tak terlatih paling menyukai tekstur dari F0 dan F2 (nilai mean 3,63), sedangkan tekstur *patty* yang tidak disukai panelis adalah formula modifikasi F4 (nilai mean 3,27). Tekstur F2 sama seperti tekstur formula F0, hal ini menandakan bahwa modifikasi dengan substitusi jantung pisang dan ISP menghasilkan tekstur seperti daging sapi dalam *patty*. *Patty* menjadi lebih bantat dan padat karena adanya penambahan tepung jantung pisang karena proses pengerasan akibat proses penggorengan (Ariantya, 2016).

Tingkat Rasa Tekstur Patty

Modifikasi jantung pisang dan ISP menyebabkan adanya perbedaan mutu organoleptik rasa *patty*, dapat dilihat dalam uji analisis Friedmann yang memiliki nilai signifikansi $< 0,05$. Pengujian analisis lanjutan Wilcoxon menyatakan formula yang memiliki aroma berbeda signifikan adalah F0 dengan F4 ($p = 0,002$) dan F2 dengan F4 ($p = 0,007$). Formula *patty* kontrol (F0 dengan nilai *mean* 3,73) adalah formula dengan karakteristik rasa yang paling disenangi oleh panelis tak terlatih, sedangkan formula modifikasi F2 (F2 dengan nilai *mean* 3,7) merupakan formula modifikasi yang karakteristik rasanya paling disenangi. Formula F2 merupakan formula dengan jumlah bahan jantung pisang terbanyak dan tidak ada penambahan tepung jantung pisang. Formula F0 dan F2 memiliki rasa yang hampir sama yaitu dominan rasa bawang, rasa pahit pada jantung pisang sudah dihilangkan dengan proses perebusan dengan air garam selama 20 menit dan perendaman selama 3 jam dengan air perasan lemon dan garam. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan getah dan rasa pahit yang terdapat di jantung pisang (Rif'atin, 2021). Formula F4 memiliki rasa yang kurang disukai oleh panelis tidak terbatas (*mean* 3,4). Penambahan tepung jantung pisang membuat *patty* memiliki rasa lebih pahit dibandingkan formula yang tidak mengandung tepung jantung pisang. Hal ini dikarenakan kandungan tanin pada jantung pisang sebesar 88,31 mg/100 g (Mahmood et al., 2011).

Tingkat Mutu Keseluruhan Patty

Hasil uji statistik Friedmann menunjukkan bahwa modifikasi jantung pisang dan ISP menyebabkan adanya perbedaan daya terima keseluruhan *patty* (nilai signifikansi $< 0,05$). Uji lanjutan Wilcoxon menunjukkan bahwa formula yang berbeda signifikan adalah F0 dengan F4 ($p = 0,005$). Hal ini berarti bahwa penambahan tepung jantung pisang menyebabkan kurangnya tingkat kesukaan *patty* secara keseluruhan. Mutu keseluruhan *patty* merupakan penilaian secara umum tingkat daya terima *patty*. Dari penilaian keseluruhan mutu *patty*, formula yang sangat disenangi oleh panelis tak terlatih yaitu formula kontrol (F0 dengan nilai rata-rata 3,77), sedangkan untuk F2 merupakan formula modifikasi terbaik dengan jumlah bahan jantung pisang terbanyak dan tanpa penambahan tepung jantung pisang (F2 dengan nilai *mean* 3,67).

Kandungan Gizi

Kandungan protein pada formula terbaik F2 yaitu 16,92 g per 100 g *patty*. 100 gram *patty* yang terbuat dari jantung pisang dan *Isolate Soy Protein* dapat memenuhi kebutuhan protein sebanyak 22-24% kebutuhan protein orang dewasa usia 19-29 tahun. Sesuai dengan syarat mutu

patty daging burger (SNI 8503:2018), *patty* F2 telah memenuhi jumlah protein minimal 13% atau 13 gram protein per 100 gram *patty*. Hal ini menyatakan bahwa *patty* sudah layak untuk diperjual belikan ke masyarakat sebagai makanan tinggi protein. Mengonsumsi satu porsi *patty* seberat 75 gram maka sudah dapat memenuhi kebutuhan gizi harian sebesar 15-20 % kebutuhan orang dewasa usia 19-29 tahun. Kadar protein hasil analisis laboratorium hampir sama yaitu 1,17 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan daftar komposisi bahan serta literatur, hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan jenis *Isolate Soy Protein* dan tepung tapioka yang digunakan.

Kandungan serat pangan pada formula terbaik F2 yaitu 9,71 g per 100 g *patty*. 100 gram *patty* jantung pisang dan ISP dapat mencukupi 30-40% kebutuhan serat harian pada orang dewasa usia 19-29 tahun. Hasil uji laboratorium terdapat kenaikan kadar serat dibandingkan dengan perhitungan sebesar 3,6 kali lebih tinggi. Pengolahan *patty* yang mengakibatkan kadar serat meninggi yaitu perebusan jantung pisang dengan air garam selama 20 menit, pemerasan jantung pisang, dan proses penggorengan *patty*. Pemerasan jantung pisang berfungsi untuk mengurangi kandungan dan resapan air dalam jantung pisang sehingga menyebabkan kandungan air pada *patty* berkurang, selain itu proses pemasakan mengakibatkan peningkatan berat molekul dan ukuran partikel, serta agregasi molekul dan sifat fungsional yang berbeda dari serat pangan (Dong et al., 2019). Formula modifikasi terbaik (F2) telah memenuhi kriteria klaim kandungan tinggi serat pangan menurut Peraturan Kepala Badan POM RI No. 13 Tahun 2016 karena mengandung serat pangan total dengan nilai lebih dari 6 g per 100 g berat makanan yakni dengan persentase 9,71% per 100 gram berat makanan.

SIMPULAN

Formula F2 (jantung pisang 42,3%, tepung jantung pisang 0%, *Isolate Soy Protein* 12%) merupakan formula modifikasi *patty* terbaik dengan nilai rata-rata daya terima adalah 3,61. Formula F2 mengandung 16,92 g protei dan 12,95 g serat (100 g). Kandungan protein telah memenuhi SNI 8503:2018 dengan satu porsi (75 g) mencukupi 19,52%-21,2% dari kebutuhan protein dewasa berusia 19-29 tahun, serta mencukupi 26,25%-30,35% dari kebutuhan serat dewasa berusia 19-29 tahun. Berdasarkan Uji Analisis *Friedmann* Formula F0, F2, & F4 memiliki perbedaan signifikan dari segi *warna* ($p = 0,001$), *aroma* ($p = 0,006$), *tekstur* ($p = 0,001$), *rasa* ($p = 0,001$), dan *keseluruhan* ($p = 0,012$).

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, P. (2015). Pengaruh Substitusi Tepung Jantung Pisang Terhadap Kualitas Chiffon Cake. Universitas Negeri Semarang.
- Ariantya, F. S. (2016). Kualitas Cookies dengan Kombinasi Tepung Terigu, Pati Batang Aren (Arenga Pinnata) dan Tepung Jantung Pisang (Musa Paradisiaca) [Universitas Atma Jaya Yogyakarta]. <http://e-journal.uajy.ac.id/9139/1/0BL01214.pdf>
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). SNI 8503:2018 : Burger Daging.
- BPOM RI.(2016). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan.
- Carbone, J. W., & Pasiakos, S. M. (2019). Dietary Protein and Muscle Mass: Translating Science to Application and Health Benefit. *Nutrients*, 11(5), 1136. <https://doi.org/10.3390/nu11051136>
- Carlson, J. J., Eisenmann, J. C., Norman, G. J., Ortiz, K. A., & Young, P. C. (2011). Dietary

- fiber and nutrient density are inversely associated with the metabolic syndrome in US adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(11), 1688–1695. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.08.008>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., & Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the E. G. for E. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Domić, J., Grootswagers, P., van Loon, L. J. C., & de Groot, L. C. P. G. M. (2022). Perspective: Vegan Diets for Older Adults? A Perspective On the Potential Impact On Muscle Mass and Strength. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*, 13(3), 712–725. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac009>
- Dong, J.-L., Yang, M., Shen, R.-L., Zhai, Y.-F., Yu, X., & Wang, Z. (2019). Effects of thermal processing on the structural and functional properties of soluble dietary fiber from whole grain oats. *Food Science and Technology International = Ciencia y Tecnologia de Los Alimentos Internacional*, 25(4), 282–294. <https://doi.org/10.1177/1082013218817705>
- Dwiriami, A. P., Lubis, L. M., & Ginting, S. (2018). Pengaruh Perbandingan Ubi Jalar Ungu , Wortel dengan Kacang Polong dan Persentase Karagenan Terhadap Mutu Patty Burger. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 6(2), 210–218.
- Huang, R.-Y., Yang, K.-C., Chang, H.-H., Lee, L.-T., Lu, C.-W., & Huang, K.-C. (2016). The Association between Total Protein and Vegetable Protein Intake and Low Muscle Mass among the Community-Dwelling Elderly Population in Northern Taiwan. *Nutrients*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/nu8060373>
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). Data Komposisi Pangan Indonesia.
- Kemenkes RI. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.
- Lexell, J., Sjöström, M., Nordlund, A. S., & Taylor, C. C. (2015). Growth and development of human muscle: a quantitative morphological study of whole vastus lateralis from childhood to adult age. *Muscle & Nerve*, 15(3), 404–409. <https://doi.org/10.1002/mus.880150323>
- Lindriati, T., Masahid, A. D., & Daroini, I. K. (2020). Aplikasi Daging Analog Berbahan Dasar Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan Isolat Protein Kedelai pada Pembuatan Sosis. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24(1), 7–16.
- Mahmood, A., Ngah, N., & Omar, M. N. (2011). Phytochemicals Constituent And Antioxidant Activities in *Musa x Paradisiaca* Flower. *European Journal of Scientific Research*, 66(2), 311–318.
- Montiel-Rojas, D., Nilsson, A., Santoro, A., Franceschi, C., Bazzocchi, A., Battista, G., de Groot, L. C. P. G. M., Feskens, E. J. M., Berendsen, A., Pietruszka, B., Januszko, O., Fairweather-Tait, S., Jennings, A., Nicoletti, C., & Kadi, F. (2020). Dietary Fibre May Mitigate Sarcopenia Risk: Findings from the NU-AGE Cohort of Older European Adults. *Nutrients*, 12(4), 1075. <https://doi.org/10.3390/nu12041075>

- Moon, J. H., Choo, S. R., & Kim, J. S. (2015). Relationship between Low Muscle Mass and Metabolic Syndrome in Elderly People with Normal Body Mass Index. *Journal of Bone Metabolism*, 22(3), 99. <https://doi.org/10.11005/jbm.2015.22.3.99>
- Mustika, A., Ali, A., & Ayu, D. F. (2018). Evaluasi Mutu Sosis Analog Jantung Pisang dan Tempe. *SAGU*, 17(1), 1–9.
- Putra, I. G. A. W., Aryana, I. G. P. S., Astika, I. N., Kuswardhani, R. T., Putrawan, I. B., & Purnami, K. R. (2020). Prevalensi sarkopenia dan frailty di desa Pedawe, Mangupura, Serai dan Songan. *Intisari Sains Medis*, 11(2), 546–550. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i2.667>
- Ridwan, E. S., Wiratama, B. S., Lin, M.-Y., Hou, W.-H., Liu, M. F., Chen, C.-M., Hadi, H., Tan, M. P., & Tsai, P.-S. (2021). Peak expiratory flow rate and sarcopenia risk in older Indonesian people: A nationwide survey. *PloS One*, 16(2), e0246179. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246179>
- Rif'atin, U. (2021). Perbandingan Jantung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L) dan Ikan Kembung Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Dendeng Jantung Pisang. Universitas Semarang.
- Santoso, A. (2011). Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Magistra*, 23(75), 35–40.
- Satyal, P., Craft, J., Dosoky, N., & Setzer, W. (2017). The Chemical Compositions of the Volatile Oils of Garlic (*Allium sativum*) and Wild Garlic (*Allium vineale*). *Foods*, 6(8), 63. <https://doi.org/10.3390/foods6080063>
- Widajanti, N., Ichwani, J., Dharmanta, R. S., Firdausi, H., Haryono, Y., Yulianti, E., Kandinata, S. G., Wulandari, M., Widiasari, R., Adyanita, V. A., Hapsanti, N. I., Wardana, D. M., Kristiana, T., Driyarkara, D., Wahyuda, H., Yunara, S., & Husna, K. (2020). Sarcopenia and Frailty Profile in the Elderly Community of Surabaya: A Descriptive Study. *Acta Medica Indonesiana*, 52(1), 5–13.
- Yuliani, D. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Jantung Pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Brownies Panggang. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

