

## Uji Organoleptik Jeli dengan Substitusi Tepung Biji Salak (*Salacca edulis Reinw.*) sebagai Makanan Tambahan untuk Anemia Defisiensi Besi

### *Organoleptic Test of Jelly with Substitution of Salak (*Salacca edulis Reinw.*) Seed Flour as an Additional Food for Iron Deficiency Anemia*

Martha A. Nugraheni<sup>1\*</sup>, Dono Indarto<sup>2,3</sup>, Eti Poncorini Pamungkasari<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

<sup>2</sup> Laboratorium Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

<sup>3</sup> Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

<sup>4</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

#### Informasi Artikel

Submit: 9 – 1 – 2024

Diterima: 20 – 1 – 2024

Dipublikasikan: 28 – 1 – 2024

#### ABSTRACT

*Anemia is a health problem often in developing countries, including Indonesia. Many ways can be done to treat iron deficiency anemia, one of which is by providing additional food that contains iron. Salak seeds are a natural ingredient that has not been widely used and contains iron. The research aims to use salak seeds as a raw material for jelly which has acceptable and preferred sensory characteristics. This research used a Completely Randomized Design with different sizes of snake fruit flour and the type of jelly-forming flour, resulting in formulations namely F1 (80 mesh and agar-agar flour), F2 (100 mesh and agar-agar flour), F3 (80 mesh and agar-agar flour). pudding, F4 (100 mesh and pudding flour). These four formulations will be assessed by 30 panelists using a hedonic test with parameters of color, aroma, taste, texture, and overall. The data obtained was analyzed using SPSS software. The normality test shows a p-value <0.05 so the non-parametric Kruskal-Wallis test was used and followed by Mann-Whitney at a confidence level of 95%. Next, the best treatment will be determined using the effectiveness test. Based on the research results, the aroma, texture, and overall parameters do not show significant differences ( $p > 0.05$ ). In contrast, the color and taste parameters show significant differences ( $p < 0.05$ ). The highest mean for color, aroma, taste, texture, and overall was 5.77 (F3); 5.47 (F3); 4.47 (F4); 3.97 (F3 and F4); and 4.37 (F4). The best treatment is F4 because it gets the highest product value, 0.84.*

**Keywords:** anemia, effectiveness test, hedonic test, iron, salak seed jelly

#### ABSTRAK

Anemia adalah salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi di negara berkembang, tidak terkecuali di Indonesia. Terdapat banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi anemia defisiensi besi, salah satunya adalah melalui pemberian makanan tambahan yang mengandung zat besi. Biji salak merupakan bahan alam yang belum banyak dimanfaatkan dan memiliki kandungan zat besi. Tujuan dari penelitian ini adalah pemanfaatan biji salak sebagai bahan baku jeli yang memiliki sensori yang dapat diterima dan disukai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perbedaan ukuran tepung biji salak dan jenis tepung pembentuk jeli, sehingga menghasilkan formulasi yakni

*\*Alamat Penulis Korespondensi:*  
Martha A. Nugraheni, S.T.P.,  
M.Gz.; Universitas Tidar, Jl.  
Kapten Suparman No. 39,  
Potrobangsari, Magelang Utara,  
Magelang, Jawa Tengah, Indonesia  
56116.  
**Phone:** 085707003129.  
**Email:**  
martha8nugraheni@gmail.com

F1 (80 mesh dan tepung agar-agar), F2 (100 mesh dan tepung agar-agar), F3 (80 mesh dan tepung puding), F4 (100 mesh dan tepung puding). Keempat formulasi dinilai oleh 30 panelis menggunakan uji hedonik dengan parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software SPSS. Uji normalitas menunjukkan nilai  $p < 0,05$  sehingga menggunakan uji non parametrik Kruskal-Wallis dan dilanjutkan Mann-Whitney pada taraf kepercayaan 95%. Selanjutnya, perlakuan terbaik ditentukan menggunakan uji efektivitas. Berdasarkan hasil penelitian, parameter aroma, tekstur, dan overall tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ), sedangkan pada parameter warna dan rasa menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Rerata tertinggi pada warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall masing-masing adalah 5,77 (F3); 5,47 (F3); 4,47 (F4); 3,97 (F3 dan F4); dan 4,37 (F4). Perlakuan terbaik adalah F4 karena mendapatkan nilai produk tertinggi yakni 0,84.

**Kata kunci:** anemia, jeli biji salak, uji efektivitas, uji hedonik, zat besi

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi saat ini adalah anemia, terutama banyak terjadi di negara berkembang, salah satunya di Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada kelompok umur usia 15-24 tahun adalah 18,4%. Anemia terjadi ketika konsentrasi hemoglobin (Hb) yang berperan dalam mengangkut oksigen pada darah tidak mencukupi kebutuhan fisiologis tubuh (1). Apabila mengacu data Riskesdas tahun 2018, menunjukkan bahwa proporsi remaja putri yang tidak mendapat tablet tambah darah (TTD) adalah 23,8%. Sebanyak 98,6% dari remaja putri yang mendapat TTD di sekolah, ternyata mengkonsumsi TTD kurang dari 52 butir (2). Menurut WHO tahun 2011, anemia dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan kadar hemoglobin yakni anemia ringan, anemia moderat, dan anemia berat. Tidak jarang kejadian anemia erat kaitannya dengan asupan zat gizi mikro, seperti zat besi dan zinc (seng). Anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi disebut dengan anemia defisiensi besi (ADB) (3).

Banyak usaha yang dilakukan dalam mengatasi anemia defisiensi besi, seperti dengan pendidikan gizi, pengawasan penyakit infeksi, suplementasi zat besi, dan pemberian makanan yang kaya zat besi. Salah satu upaya suplementasi zat besi adalah dengan pemberian TTD. Menurut Kemenkes RI tahun 2016, TTD diberikan kepada remaja putri usia 12-18 tahun setiap satu minggu sekali selama satu tahun. TTD mengandung zat besi sebanyak 60 mg dalam bentuk ferro sulfat atau ferro fumarat atau ferro glukonat (4). Namun, pemberian tablet darah ini dapat menimbulkan mual dan muntah, rasa tidak enak di ulu hati, serta diare. Pemberian tablet yang mengandung Fe ini lebih baik diberikan untuk sementara mengingat kadar zat besi lebih mudah turun, hal tersebut ditunjukkan dari peningkatan kadar Hb setelah dilakukan suplementasi zat besi. Kenaikan kadar Hb paling kecil ditemukan pada remaja putri yang hanya diberikan tablet zat besi (5). Oleh karena itu, alternatif lain suplementasi zat besi dapat dilakukan melalui pemberian makanan tambahan.

Makanan tambahan yang dimaksud adalah makanan yang mengandung zat besi baik secara fortifikasi mineral maupun penggunaan bahan baku yang memang sudah terdapat kandungan zat besi di dalamnya. Pemanfaatan bahan alam yang tinggi zat besi, termasuk limbahnya seperti kulit dan biji, dapat dijadikan makanan tambahan untuk mengatasi anemia defisiensi besi (6). Biji buah salak dikenal memiliki kandungan zat besi yang relatif lebih tinggi dibandingkan kandungan zat besi pada beberapa biji-bijian. Kandungan zat besi pada kedelai, kacang hijau, dan kopi masing-masing adalah 18,30; 12,62; dan 4,27 mg/100g (7). Tepung biji salak memiliki kandungan proksimat seperti air sebesar 10,59%; abu 3,10%; karbohidrat 67,31%; protein 3,71% (b/b); dan lemak 0,78%. Selain mengandung zat gizi makro, tepung biji salak juga mengandung mineral seperti zat besi dan seng masing-masing sebesar 26,88 dan 4,66 mg/100g (8). Selain itu, juga diketahui terdapat beberapa senyawa fitokimia pada ekstrak biji salak antara lain tanin, quinon, monoterpen dan seskuiterpen, alkaloid, serta polifenolat (9).

Terdapat beberapa penelitian yang sudah memanfaatkan kulit dan biji salak menjadi bahan baku dalam pembuatan produk pangan untuk anemia defisiensi besi. Contoh pemanfaatan kulit salak adalah dijadikan teh yang diberikan untuk remaja putri anemia, ternyata mampu meningkatkan kadar Hb sebesar 0,70 g/dl dengan pemberian dosis 3,6 g/240 ml teh dua kali sehari selama empat minggu (10). Pemanfaatan biji salak menjadi tepung yang kemudian diberikan ke tikus model anemia sebanyak 1,86 g/100 g berat badan selama empat minggu mampu mengembalikan kadar Hb tikus menjadi normal (11). Pemberian jeli dengan substitusi tepung biji salak sebanyak 18,52 gram selama 60 hari mampu meningkatkan kadar Hb remaja putri anemia sebanyak 1,07 g/dl dan tanpa menyebabkan kenaikan berat badan (8), (12). Jeli banyak dipilih menjadi media yang digunakan dalam melakukan intervensi dalam bentuk makanan tambahan bagi penderita anemia. Faktor yang mempengaruhi pemilihan produk didasarkan pada cita rasa, kepraktisan untuk dikonsumsi, dan kemudahan dalam penyajian (13). Misalnya pemanfaatan buah bit menjadi bahan jeli untuk ibu hamil (14), fortifikasi zat besi hasil ekstraksi kedelai dan kacang hijau ke dalam *guava jelly drink* (15), fortifikasi mikroenkapsula zat besi ke dalam sebagai makanan selingan berbentuk puding instan (16), serta dalam bentuk permen jeli (17), (18).

Oleh karena itu, berdasarkan berbagai latar belakang yang ada maka tujuan penelitian ini adalah pemanfaatan bahan alam berupa limbah biji salak sebagai bahan baku dalam pembuatan makanan tambahan yang mengandung zat besi, yakni berupa jeli biji salak, serta memiliki sensori (untuk parameter warna, aroma, rasa, tekstur, *overall*) yang dapat diterima dan disukai.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap jeli dengan substitusi tepung biji salak sebagai makanan tambahan untuk anemia defisiensi besi. Tingkat kesukaan diukur menggunakan uji organoleptik berupa uji hedonik (uji kesukaan).

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini berupa panelis tidak terlatih yang akan menilai jeli dengan substitusi tepung biji salak. Jumlah panelis pada penelitian ini berjumlah 30 orang dengan kriteria merupakan mahasiswa Ilmu Gizi yang pernah melakukan penilaian organoleptik sebelumnya, menyukai jeli atau puding atau sejenisnya, dan tidak memiliki alergi terhadap produk berbahan biji-bijian.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah tepung biji salak (ukuran 80 mesh dan 100 mesh), tepung agar-agar (merek Swallow, mengandung pewarna coklat jenis Coklat HT CI 20285) dan tepung puding (merek Nutrijell), gula (merek Gulaku), dan air. Alat yang digunakan pada penelitian ini seperti timbangan, gelas ukur, panci, kompor, solet, sendok, dan *cup* plastik *free* BPA (merek KLIR).

### Prosedur dan Rancangan Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dari pembuatan jeli biji salak dengan berbagai formulasi, barulah kemudian dilakukan uji organoleptik pada panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbedaan jenis tepung jeli dan ukuran tepung biji salak. Jenis tepung jeli yang digunakan adalah tepung agar-agar dan tepung puding. Ukuran tepung biji salak yang digunakan adalah 80 mesh dan 100 mesh. Perbedaan ukuran mesh berkorelasi dengan ukuran partikel, semakin besar ukuran mesh maka semakin kecil ukuran partikel tepung. Oleh karena itu, penggunaan ukuran mesh yang berbeda bertujuan untuk mengetahui ukuran tepung biji salak yang lebih bisa diterima oleh panelis. Terdapat empat formulasi yang digunakan pada penelitian ini seperti Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Jeli Biji Salak

Komposisi	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Tepung biji salak ukuran 80 mesh	17,37	-	13,36	-
Tepung biji salak ukuran 100 mesh	-	17,37	-	13,36
Tepung puding	-	-	26,73	26,73
Tepung agar-agar	4,79	4,79	-	-
Gula	17,96	17,96	13,83	13,83
Air	59,88	59,88	46,08	46,08
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer (2023)

Prosedur pembuatan jeli biji salak mengacu pada penelitian yang sudah ada dengan modifikasi (16). Proses pembuatan dimulai dengan mencampur semua bahan kering menjadi satu, kemudian bahan kering tersebut dilarutkan ke dalam air dan diaduk hingga tercampur homogen. Selanjutnya dilakukan proses pemanasan hingga mendidih dan diaduk sesekali. Setelah itu adonan jeli dituangkan ke dalam *cup* plastik yang *free* BPA dan didinginkan. Terakhir, jeli di dalam *cup* diberikan kode angka acak untuk masing-masing formulasi untuk uji organoleptik.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data uji organoleptik dengan instrumen berupa kuesioner uji hedonik. Semua formulasi di kuesioner ditulis menggunakan kode berupa tiga angka acak agar panelis tidak mengetahui jenis sampel yang diuji. Sampel diuji dan dinilai satu persatu oleh panelis pada semua parameter. Panelis menilai satu sampel terlebih dahulu kemudian meminum air putih untuk menetralkan. Kemudian panelis melanjutkan menguji dan menilai sampel berikutnya, dan seterusnya. Parameter yang dinilai adalah warna, arom, rasa, tekstur, dan *overall*. Terdapat tujuh skala penilaian untuk setiap parameter yang digunakan yakni 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (netral), 5 (agak suka), 6 (suka), dan 7 (sangat suka).

### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penilaian panelis kemudian dikumpulkan dan ditabulasi, kemudian dilakukan analisis data menggunakan *software* SPSS. Data yang diperoleh kemudian diuji normalitasnya terlebih dahulu menggunakan *Shapiro-Wilk*. Data yang memiliki sebaran normal dianalisis menggunakan uji *Oneway Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey HSD*. Namun, untuk data yang sebarannya tidak normal dianalisis dengan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Selanjutnya perlakuan terbaik ditentukan menggunakan metode uji efektivitas berdasarkan perhitungan nilai efektif melalui pembobotan (19).

## HASIL

Data yang diperoleh dari uji organoleptik kemudian ditabulasikan dan dianalisis. Hasil analisis data ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa parameter aroma, tekstur, dan *overall* tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ) sehingga dapat dikatakan bahwa keempat perlakuan pada F1, F2, F3, dan F4 tidak ada perbedaan yang berarti. Akan tetapi hal berbeda ditemukan pada parameter warna dan rasa yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) untuk keempat formulasi yang digunakan pada penelitian ini. Dari analisis data dapat diketahui bahwa ukuran tepung biji salak dan jenis tepung pembentuk jeli yang digunakan berpengaruh terhadap penilaian panelis pada parameter warna dan rasa.

Tabel 2. Hasil Penilaian Panelis terhadap Jeli Biji Salak

Perlakuan	Mean ± Standar Deviasi				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Overall
F1 (531)	4,90±1,348 <sup>a</sup>	5,07±1,337 <sup>ns</sup>	3,47±1,167 <sup>a</sup>	3,47±1,332 <sup>ns</sup>	3,93±1,230 <sup>ns</sup>
F2 (167)	5,03±1,098 <sup>ab</sup>	5,23±1,165 <sup>ns</sup>	4,00±1,438 <sup>ab</sup>	3,70±1,368 <sup>ns</sup>	4,27±1,081 <sup>ns</sup>
F3 (233)	5,77±1,006 <sup>b</sup>	5,47±1,074 <sup>ns</sup>	3,93±1,552 <sup>ab</sup>	3,97±1,712 <sup>ns</sup>	4,13±1,548 <sup>ns</sup>
F4 (418)	5,63±1,159 <sup>ab</sup>	5,30±1,317 <sup>ns</sup>	4,47±1,665 <sup>b</sup>	3,97±1,847 <sup>ns</sup>	4,37±1,586 <sup>ns</sup>

Keterangan: ns = menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan  
 a,b = notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan nyata

Sumber: Data Primer (2023)

Pada parameter warna, hasil analisis lanjutan tidak menunjukkan beda nyata pada perlakuan F1, F2, dan F4. Begitu pula pada F2, F3, dan F4 juga tidak menunjukkan adanya beda nyata, tetapi antara F1 dan F3 menunjukkan perbedaan yang nyata. Selanjutnya, untuk parameter rasa juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dengan parameter warna. Jeli biji salak dengan perlakuan F1, F2, dan F3 tidak menunjukkan perbedaan nyata. Kemudian untuk jeli biji salak pada formulasi 2, 3, dan 4 juga memiliki notasi huruf yang sama yang artinya tidak berbeda nyata. Perbedaan nyata ditunjukkan antara F1 dan F4 karena memiliki notasi huruf yang berbeda.

Rerata tertinggi pada parameter warna adalah 5,77 yakni pada F3 yang artinya panelis memberikan penilaian antara agak suka dan suka. Parameter rasa, rerata tertinggi pada F4 dengan nilai sebesar 4,47 yang berada pada rentang penilaian antara netral hingga agak suka. Kemudian pada parameter aroma, tekstur, dan *overall*, walaupun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, rerata tertinggi untuk masing-masing adalah 5,47 (F3), 3,97 (F3 dan F4), dan 4,37 (F4). Akan tetapi, nilai rerata terendah untuk semua parameter ada pada F1. Gambaran dari jeli biji salak dapat dilihat pada Gambar 1 dengan deskripsi seperti warna coklat yang berasal dari warna alami tepung biji salak yang berwarna krem dan kemudian jika terkena air akan berwarna coklat. Rasa sedikit getir yang muncul pada akhir dan aroma apek yang keduanya berasal dari tepung biji salak. Terakhir adalah tekstur jeli yang lebih padat dan seperti berpasir yang juga disebabkan oleh karakteristik dari tepung biji salaknya.



Gambar 1. Jeli Biji Salak

## PEMBAHASAN

Jeli biji salak F1 dan F3 menunjukkan perbedaan nyata untuk parameter warna. Apabila dilihat dari bahan yang digunakan, maka keduanya sama-sama menggunakan tepung biji salak dengan ukuran 80 mesh, tetapi pada F1 menggunakan tepung agar-agar sebagai pembentuk jeli dan F3 menggunakan tepung pudung. Selanjutnya pada parameter rasa, beda nyata ditunjukkan oleh perlakuan F1 dan F4. Jeli biji salak F1 dan F4 menggunakan tepung biji salak dengan ukuran yang berbeda dan jenis tepung jeli yang berbeda pula. Pada F1 menggunakan tepung biji salak dengan ukuran 80 mesh, sedangkan pada

F4 menggunakan yang berukuran 100 mesh. Begitu pula dengan jenis tepung jeli yang digunakan, untuk F1 menggunakan jenis tepung agar-agar dan F4 menggunakan jenis tepung puding. Secara keseluruhan, penilaian panelis terhadap parameter warna terdapat pada skala netral hingga suka, sedangkan pada parameter rasa berada pada skala agak tidak suka hingga agak suka.

Warna merupakan rangsangan pertama yang ditangkap oleh panca indera manusia, yakni indera pengelihatan (mata) yang akan mempengaruhi penerimaan terhadap suatu makanan (20,21). Warna yang dihasilkan pada keempat jeli adalah coklat yang berasal dari bahan utama yang digunakan yakni tepung biji salak. Tepung ini memiliki warna krem ketika kering, tetapi pada saat terkena air maka berubah menjadi coklat muda. Warna coklat tersebut berasal dari warna kulit pada biji salak yang ikut tergiling pada saat proses pembuatan tepung. Perlakuan F1 dan F3 menunjukkan perbedaan nyata, hal ini disebabkan oleh bahan dasar jenis tepung pembentuk jeli yang digunakan. Pada F1 jenis tepung yang digunakan adalah tepung agar-agar berwarna coklat (merek Swallow) yang mengandung pewarna makanan berwarna coklat (jenis Coklat HT CI 20285). Namun, pada F3 menggunakan tepung puding coklat (merek Nutrijell) yang mengandung bubuk kakao. Jika dilihat berdasarkan nilai rerata maka F3 adalah jeli yang paling disukai.

Pada parameter rasa menunjukkan perbedaan yang nyata antara jeli F1 dan F4. Hal tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan bahan pembentuk jeli yang digunakan. F1 menggunakan tepung agar-agar dimana komposisi didalamnya hanya mengandung bubuk agar-agar (karagenan), pewarna coklat, dan perisa vanila, sedangkan pada F4 menggunakan tepung puding. Kandungan di dalam tepung puding yang digunakan antara lain karagenan dan konyaku sebagai pembentuk jeli, serta bubuk kakao, susu bubuk, krimer nabati, dan pewarna makanan. F4 menjadi formulasi yang paling disukai untuk parameter rasa karena dipengaruhi komposisi dari tepung puding tersebut. Kandungan seperti bubuk kakao, susu bubuk, dan krimer nabati pada tepung puding mampu menutupi rasa alami yang berasal dari tepung biji salak, yakni getir. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu, bahwa penambahan bubuk kakao berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap *snack bar* pada parameter rasa (22). Adanya kandungan susu bubuk dan krimer nabati juga mampu menambahkan cita rasa *creamy* pada jeli.

Parameter aroma, tekstur, dan *overall* jeli biji salak tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada keempat formulasi. Aroma apek yang berasal dari tepung biji salak masih muncul pada semua jeli, bahkan kandungan bubuk kakao, susu bubuk, dan krimer nabati pada tepung puding masih belum mampu menutupinya. Parameter tekstur juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan pada jeli F1, F2, F3, dan F4. Karakteristik berpasir tepung biji salak tidak mampu ditutupi oleh karagenan maupun konyaku sebagai agen pembentuk gel. Oleh karena itu, perbedaan ukuran partikel tepung biji salak yang digunakan tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur jeli biji salak. Penilaian panelis terhadap parameter aroma terdapat pada skala agak suka hingga suka, sedangkan penilaian terhadap tekstur adalah yang paling rendah diantara semua parameter yakni pada skala agak tidak suka sampai netral. Terakhir adalah parameter *overall* yang menunjukkan tingkat penerimaan atau daya terima panelis secara keseluruhan terhadap produk. Namun, secara keseluruhan penerimaan panelis berada pada rentang agak tidak suka hingga agak suka.

Perlakuan terbaik ditentukan melalui uji efektivitas dengan metode pembobotan. Pembobotan dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan parameter pada jeli biji salak. Urutan parameter dari bobot terbesar ke bobot terkecil adalah tekstur (1,0), rasa (0,9), aroma (0,8), tekstur (0,7), dan *overall* (0,6). Perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan nilai tertinggi dari hasil perhitungan untuk masing-masing formulasi. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh nilai produk setiap formulasi adalah sebagai berikut 0,00 untuk F1 (jeli yang menggunakan tepung biji salak ukuran 80 mesh dan tepung agar-agar); 0,63 untuk F2 (jeli yang menggunakan tepung biji salak ukuran 100 mesh dan tepung agar-agar); 0,76 untuk F3 (jeli yang menggunakan tepung biji salak ukuran 80 mesh dan tepung puding); serta 0,84 untuk F4 (jeli yang menggunakan tepung biji salak ukuran 100 mesh dan tepung puding. Apabila melihat nilai produk dari masing-masing formulasi tersebut, maka dapat diketahui jeli yang berbahan tepung biji salak ukuran 100 mesh dan tepung puding merupakan produk dengan perlakuan terbaik karena mendapatkan nilai tertinggi

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa F3 dan F4 yang paling disukai oleh panelis berdasarkan nilai rata-rata tertinggi untuk setiap parameternya. F3 merupakan jeli yang menggunakan tepung biji salak dengan ukuran 80 mesh dan tepung puding memiliki nilai rerata tertinggi pada parameter warna, aroma, dan tekstur. F4 adalah jeli dengan tepung bijik salak ukuran 100 mesh dan tepung puding yang disukai oleh panelis pada parameter rasa, tekstur, dan *overall*. Perlakuan terbaik dari keempat formulasi ini adalah F4 yakni formulasi yang mendapatkan nilai tertinggi berdasarkan hasil uji efektivitas.

## SARAN

Saran untuk penelitian berikutnya adalah perlunya pengembangan produk yang memenuhi persyaratan makanan tambahan (PMT) dan perlu dilakukan analisis terhadap kandungan gizi pada Jebisa, seperti kandungan zat besi, seng, karbohidrat, serat pangan (*dietary fiber*), dan energi.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis dalam artikel ini menyatakan bahwa tidak memiliki konflik dan kepentingan diantara penulis atau dengan pihak manapun

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes. Riset Kesehatan Dasar 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
2. Kemenkes. Riset Kesehatan Dasar 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
3. WHO. Haemoglobin concentration for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: World Health Organization; 2011.
4. Kemenkes. Surat Edaran Nomor HK. 03.3/V/0595/2016 tentang pemberian tablet tambah darah pada remaja putri dan wanita usia subur. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2016.
5. Syahwal S dan Dewi Z. Pemberian snack bar meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remja putri. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2018; 3(1): 9-15. doi: 10.30867/action.v3i1.90
6. Deng GF, Shen C, Xu XR, et al. Potential of fruit waste as natural resources of bioactive compounds. *International Journal of Molecular Sciences*. 2012; 13: 8303-8323. doi: 10.3390/ijms13078308. PMID: 22942704.
7. Mulyaningsih TR. Kandungan unsur Fe dan Zn dalam bahan pangan produk pertanian, peternakan dan perikanan dengan metode k0-AANI. *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia*. 2009; X(2): 71-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.17146/jstni.2009.10.2.651>.
8. Indarto D, Nugraheni MA, Pamungkasari EP, et al. Makanan Tambahan Anemia dari Tepung Biji Salak Pondoh. Klaten: Nasmedia; 2023.
9. Purwanto N, Rismawati E, Sadiyah ER. Uji sitotoksik ekstrak biji salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba* 2015.
10. Rachmawati HE. 2017. Pengaruh dosis pemberian teh kulit salak terhadap asupan makanan dan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia. Tesis. Pascasarjana. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2017.
11. Susanti T. 2018. Pengaruh dosis dan durasi pemberian tepung biji salak terhadap kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada tikus model anemia. Tesis. Pascasarjana. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2018.
12. Nugraheni MA, Indarto D, Pamungkasari EP. Snake Fruit Seeds Flour-Fortified Jelly for Supplementary Feeding in Adolescent Girls with Anemia. *J. Phys: Conf. Ser.*, 2019; 1374: 1-6. DOI 10.1088/1742-6596/1374/1/012013.

13. Prihananto V, Sulaeman A, Riyadi H, et al. Pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap konsumsi energi dan protein ibu hamil. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2007; 2(1): 16-21. <https://doi.org/10.25182/jgp.2007.2.1.16-21>.
14. Agustina W, Harahap HP, Oktafirnanda Y, et al. Efektivitas jelly buah bit terhadap kadar hemoglobin ibu hamil. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 2023; 1: 234-239. DOI:10.36490/journal-jps.com.v6i5-si.406.
15. Setyaningrum CH, Fernandez IE, Nugraheni RPY. Fortifikasi guava (*Psidium guajava* L.) jelly drink dengan zat besi organik dari kedelai (*Glycine max* L.) dan kacang hijau (*Vigna radiate* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 2017; 11(01): 11-16. DOI:10.19184/j-agt.v11i1.5437.
16. Sani. Pengembangan Puding Instan Tinggi Fe sebagai Makanan Selingan untuk Remaja Putri. Skripsi. Fakultas Ekologi Manusia. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 2014.
17. Rahmawati PS dan Adi AC. Daya terima dan zat gizi permen jeli dengan penambahan bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*). *Media Gizi Indonesia*. 2016; 11(1): 86-93. DOI:10.20473/mgi.v11i1.86-93.
18. Rahim EM, Fadhillah R, Ronitawati P, et al. Penambahan Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Kadar Proksimat, Fe, dan Vitamin C pada Permen Jelly). *Jurnal Nutrisia*. 2019; 21(2): 75-82. DOI:10.29238/jnutri.v21i2.145.
19. Nuaeni I, Proverawati A, Prasetyo TJ. Karakteristik sensori cookies bersubstitusi tepung pisang kepok dan disuplementasi tepung cangkang telur ayam. *Journal of Nutrition College*. 2020; 11(1): 74-86. DOI: <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i1.29377>.
20. Winarno FG. *Kimia Pangan dan Gizi* edisi terbaru. Bogor: M-BRIO PRESS; 2008.
21. Wibawani NS, Oppusunggu R, Bakara TL. Pengaruh Penambahan Tepung Biji Durian Terhadap Daya Terima Mie Basah Tepung Biji Durian. *Media Gizi Ilmiah Indonesia*. 2023 Feb 28;1(1):1-9.
22. Purnama MR, Ilmi IMB, Amar MI, et al. Pengaruh Penambahan Bubuk Kokoa terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Snack Bar Biji Hanjeli. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*. 2021; 5(1): 49-58. DOI:10.26877/jiphp.v5i1.8179.