

Pemanfaatan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum*) sebagai Produk Pangan Inovasi Martabak Tepung Biji Rambutan

Septilina Melati Sirait^{1*}, Ade Nabila Harpil¹, Dea Try Alma¹, Dony Andika¹, Farrel Fachrezy Shakti¹, Muhammad Alvin Azhar Solihin¹, Sultan Malikussaleh Suryana Putra¹

Penjaminan Mutu Industri Pangan, Politeknik AKA Bogor
Jl. Pangeran Sogiri No.283, Tanah Baru, Bogor Utara, Kota Bogor, Jawa Barat 16154

*E-mail: septilinaamelati.aka@gmail.com

(Received: 03 Mei 2023; Accepted: 25 Juli 2023; Published: 28 Juli 2023)

Abstrak

Biji rambutan (*Nephelium lappaceum*) memiliki banyak fungsi yang baik untuk kesehatan, diantaranya adalah sumber antioksidan, mengatasi masalah pencernaan, dan mencegah kanker. Pemanfaatan biji rambutan menjadi produk pangan inovasi salah satunya yaitu martabak dilakukan dengan mengolah biji rambutan menjadi tepung dan dilakukan perbandingan komposisi tepung biji rambutan dan tepung tapioka sebesar 70 : 30. Martabak tepung biji rambutan memiliki kadar abu 0,74% , kadar karbohidrat 29,28 % , kadar protein 2,69 % dan kadar lemak 12,98 %. Jumlah karbohidrat, protein dan lemak dalam satu takaran saji (15 gram) secara berturut-turut sebanyak 2; 0,4; dan 4 gram dengan % AKG secara berturut-turut sebesar 3%, 0,7%, dan 1%. Martabak tepung biji rambutan dapat bertahan selama 1 hari di suhu ruang (25^oC) dan 2 hari di suhu dingin (2-6^oC). Pengujian organoleptik pada martabak biji rambutan dari segi tekstur, warna dan penampakan masuk ke kategori agak suka-suka dengan nilai rata-rata secara berturut-turut sebesar 4,27; 5,13 dan 5,20 sedangkan dari segi rasa masuk ke kategori netral-agak suka dengan nilai 5.33.

Kata Kunci : Rambutan; Biji; Tepung; Martabak; Pangan

Abstract

Rambutan (*Nephelium lappaceum*) seeds have many functions that are good for health, including being a source of antioxidants, overcoming digestive problems, and preventing cancer. Utilization of rambutan seeds into innovative food products, one of which is martabak is done by processing rambutan seeds which are processed into flour for raw materials in martabak. To reduce the bitter taste of the martabak product made, a composition ratio of rambutan seed flour and tapioca flour was carried out at 70 : 30. Then chemical testing was carried out with the results of an ash content of 0,74%, a carbohydrate content of 29,28%, a protein content of 2,69% and a fat content of 12,98%. The amount of carbohydrate, protein and fat in one serving (15 grams) were 2; 0,4; and 4 grams respectively with the % RDA respectively by 3%, 0.7%, and 1%. Martabak from rambutan seed flour can last for 1 day at room temperature (25^oC) and 2 days at cold temperature (2-6^oC). Organoleptic testing on rambutan seed martabak flour in terms of taste, texture, color and appearance has an average value of 4,27; 5,13; 5,20; and 5,33 respectively. This means that in terms of texture, color and appearance of the product it is in the somewhat like-like category, while in terms of taste it is in the neutral-somewhat like category.

Keywords: Rambutan; Seed; Flour; Martabak; Food

PENDAHULUAN

Martabak termasuk produk pangan yang digemari di semua kalangan usia dan juga merupakan makanan yang sudah ada sejak lama. Makanan ini mudah dibuat dan juga dapat dibeli dengan harga terjangkau. Martabak dikenal sebagai asupan makanan dengan komposisi karbohidrat, protein, lemak, dan serat yang baik untuk melengkapi kebutuhan kalori pada tubuh (Lolowang & Waney, 2018).

Salah satu bahan baku dari martabak adalah tepung terigu. Konsumsi tepung terigu di Indonesia termasuk cenderung tinggi karena tepung ini merupakan bahan yang banyak digunakan masyarakat dalam jumlah besar sehingga menyebabkan tingginya impor tepung terigu di Indonesia. Pada tahun 2016 tercatat senilai 443,3 juta USD atau meningkat sebesar 86,35% dari tahun 2015 (Setyorini & Wahini, 2019). Tingginya

penggunaan tepung terigu disebabkan karena tepung ini digunakan pada berbagai olahan makanan seperti mie, roti, *cake*, biskuit dan lain-lain dalam jumlah besar. Padahal, penggunaan tepung terigu dalam makanan menyebabkan penurunan kandungan serat dan nutrisi. Untuk mengatasi persoalan tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan produk pada martabak. Bahan baku tepung terigu pada martabak perlu disubstitusikan dengan tepung lain yang dapat menggantikan peran tepung terigu dalam martabak dan juga tak kalah bermanfaat dari tepung terigu itu sendiri, terutama dari segi kesehatan.

Saat ini masyarakat Indonesia telah terbiasa menekankan pola hidup sehat. Masa pandemi yang sempat menjadi keresahan masyarakat menjadikan banyak orang menerapkan pola hidup sehat yang diawali dengan memperhatikan makanan dan minuman yang masuk ke dalam tubuh. Seiringan dengan tingginya permintaan makanan sehat, maka diperlukan inovasi-inovasi terhadap makanan yang sudah ada agar makanan tersebut tidak hanya lezat namun juga bergizi (Febrianti *et al*, 2021).

Rambutan merupakan buah musiman yang dapat ditemukan dengan mudah di daerah tropis seperti Indonesia dengan limbah berupa biji dan kulit rambutan. Biji rambutan memiliki banyak fungsi yang tak kalah baik untuk kesehatan, diantaranya adalah sumber antioksidan, mengatasi masalah pencernaan, dan mencegah kanker. Beberapa kandungan kimia dari biji rambutan yakni tanin, saponin, lemak, fosfor, kalsium, vitamin C, polifenol, flavonoida, *pectin substances*, dan zat besi (Febrianti *et al*, 2021).

Pengolahan biji rambutan pada pangan sudah lama menjadi inovasi seperti keripik, brownis, dan teh meskipun untuk penggunaannya masih minim ditemukan. Hal ini juga sejalan dengan memaksimalkan pemanfaatan limbah. Buah untuk mengurangi kuantitas sampah di Indonesia (Agustina *et al*, 2021)

Maka dari itu, dilakukan pengembangan produk martabak dengan memanfaatkan bahan limbah berupa biji rambutan yang memiliki banyak manfaat kesehatan dan juga penanggulangan dampak limbah dari tingginya hasil panen. rambutan di Indonesia. Biji rambutan akan diolah menjadi tepung biji rambutan yang sudah dimodifikasi dengan teknik perendaman sehingga rasa pahit dari biji rambutan berkurang. Teknik perendaman tersebut merujuk pada Wahini *et al* (2018) yang merendam biji rambutan dengan kapur sirih dan kemiri. Hasil penelitian tersebut menunjukkan biji rambutan memiliki kualitas mutu sensori yang lebih baik dari pada yang tidak direndam. Kandungan karbohidrat dan protein tepung biji rambutan hasil perendaman hampir setara dengan tepung terigu, yakni sebesar 80,84 gram dan 8,02 gram.

Berdasarkan penelitian Wahini *et al* (2018), bahwa biji rambutan memiliki efek mengurangi tingkat gula darah dan berat badan. Biji rambutan

aman untuk dikonsumsi karena tidak beracun dan mengandung karbohidrat (46%), lemak (33,5%), dan protein (14%) untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Selain itu, biji rambutan mengandung polifenol yang cukup tinggi. Polifenol adalah senyawa yang sangat astringent, terdiri dari antosianin, leukoantosianin (3%), katekin (3%) dan polifenol kompleks Biji rambutan dapat diolah menjadi tepung. Biji rambutan merupakan sumber protein dan karbohidrat sehingga bisa diaplikasikan dalam pengolahan makanan. Oleh karena itu, kami memanfaatkan tepung biji rambutan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan martabak. Hal ini diharapkan dapat menambah kandungan gizi pada martabak dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat.

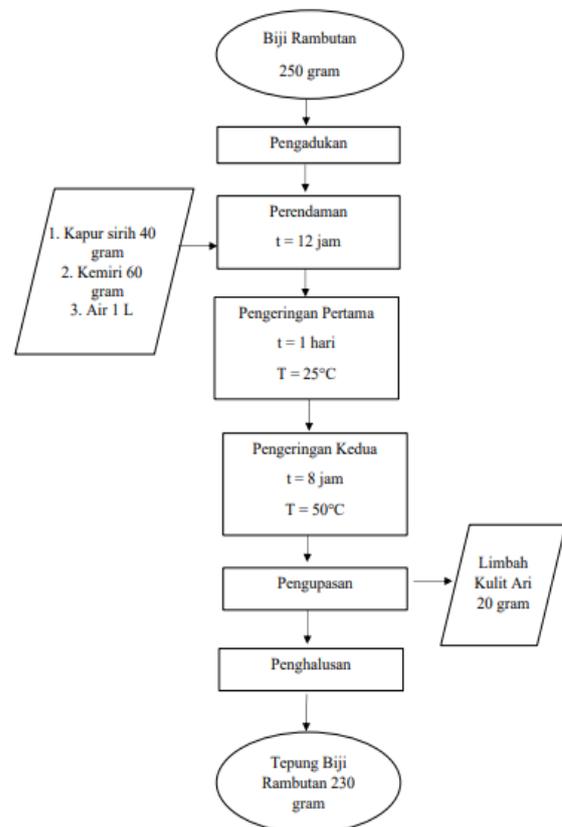
BAHAN DAN METODE

Alat

Alat yang digunakan pada pembuatan produk adalah oven, kompor gas, baskom, wajan, kuas, serbet, sendok, alat pencetak martabak.

Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan produk adalah biji rambutan, Ca(OH)_2 teknis, kemiri, tepung tapioka, tepung biji rambutan, gula pasir, telur, ragi (*Saccharomyces cerevisiae*), vanilla, pengawet makanan natrium benzoate, mentega, meses, keju dan air minum.



Gambar 1. Diagram Alir Tepung Biji Rambutan

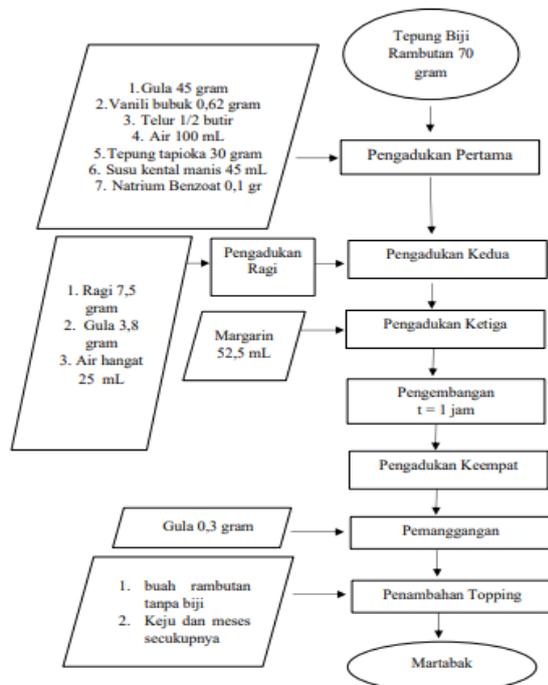
Pembuatan Tepung Biji Rambutan

Biji rambutan sebanyak 250 gram, kapur sirih 80 gram dan kemiri 60 gram dimasukkan ke baskom. Selanjutnya air dimasukkan sebanyak 2 liter ke baskom hingga biji rambutan terendam dan dibiarkan selama 12 jam. Biji rambutan kemudian dikering-anginkan selama 24 jam lalu dimasukkan ke oven selama 8 jam dengan suhu 50°C. Setelah biji rambutan kering, kulit ari pada biji rambutan dikupas. Kemudian dihaluskan dengan blender untuk dijadikan sebagai tepung. Diagram alir pada pembuatan tepung biji rambutan dapat dilihat pada Gambar 1.

Pembuatan Martabak

Ragi instan sebanyak 7,5 gram dimasukkan ke dalam gelas, kemudian ditambahkan gula sebanyak 3,8 gram dan air hangat sebanyak 25 mL. Bahan tersebut diaduk hingga homogen dan didiamkan selama 15 menit sampai mengembang. Pada wadah yang berbeda, tepung biji rambutan sebanyak 70 gram dimasukkan bersamaan dengan gula sebanyak 45 gram dan vanili bubuk 0,62 gram, tepung tapioka 30 gram, telur 1/2 butir dan air sebanyak 100 mL kemudian diaduk rata.

Ragi yang telah mengembang dimasukkan dan kembali dihomogenkan. Setelah homogen, margarin cair sebanyak 52,5 mL ditambahkan dan kembali diaduk rata. Selanjutnya, adonan ditutup dengan kain yang telah dibasahkan dan didiamkan selama 1 jam. Setelah adonan mengembang, adonan dikempiskan dengan cara diaduk. Adonan siap untuk dipanggang.



Gambar 2. Diagram Alir Martabak Tepung Biji Rambutan

Cetakan martabak dioleskan margarin dan dipanaskan terlebih dahulu dengan api kecil. Setelah panas, adonan dimasukkan ke dalam cetakan dengan api kecil dan dibiarkan sehingga muncul gelembung-gelembung kecil. Setelah itu, ditaburkan 0,3 gram gula dan ditutup panggangan hingga matang. Setelah matang, martabak diangkat dan dioleskan dengan margarin. Buah rambutan yang tersisa dipotong kecil-kecil untuk ditabur diatas martabak. Martabak siap disajikan *topping* seperti meses dan keju sesuai selera. Diagram alir pada pembuatan martabak tepung biji rambutan dapat dilihat pada Gambar 2.

Pengujian Kadar Abu

Analisis kadar abu dilakukan dengan metode *ash drying*, sampel akan dikeringkan pada suhu tinggi (550-600°C) untuk menguraikan zat-zat organik menjadi air dan CO₂ dalam bentuk gas sehingga hanya menyisakan zat anorganik untuk ditimbang. Mula-mula, sampel ditimbang teliti sebanyak 3,0000 gram ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobot tetapnya kemudian dipanaskan di atas bunsen sampai warna sampel menjadi putih. Setelah itu, cawan porselen diabukan di dalam tanur bersuhu 550°C selama 3 jam. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang hingga didapatkan bobot tetap (AOAC, 2023).

Pengujian Karbohidrat

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan HCl 3% sebanyak 100 mL. Selanjutnya, sampel dihidrolisis di *autoclave* selama 20 menit pada tekanan 15 psi. Setelah dihidrolisis, gas *autoclave* diturunkan dan dibiarkan sampai tekanannya 0 lalu diambil.

Sampel yang sudah diambil kemudian ditambahkan indikator PP sebanyak 3 tetes dan ditambahkan larutan NaOH 30% hingga pH netral. Selanjutnya, sampel dimasukkan ke dalam labu takar 250 mL lalu ditambahkan aquades hingga tanda tera dan dihomogenkan. Sampel yang telah dihomogenkan kemudian disaring dan dipipet sebanyak 5 mL kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer tutup asah. Larutan luff sebanyak 25 mL, 15 mL aquadest, dan batu didih dimasukkan pula kedalam erlenmeyer. Larutan tersebut kemudian dipanaskan selama 20 menit. Setelah mendidih, pemanas dimatikan dan larutan didinginkan dalam air.

Larutan yang telah dingin selanjutnya akan ditambahkan larutan KI 30% sebanyak 10 mL dan 25 mL H₂SO₄ 25%. Sampel dititersi dengan larutan tio 0,1 N yang telah di standarisasi sehingga warna larutan berubah dari kuning kecoklatan menjadi kuning lalu ditambahkan kanji sebanyak 1 drop hingga sampel menjadi biru keunguan. Sampel

kembali dititrasi hingga warna biru hilang menjadi putih susu (AOAC, 2023)

Pengujian Protein

Sampel ditimbang teliti sebanyak 2.0000 gram di atas kertas timbang dan dimasukkan ke dalam tabung destruksi. Katalis selen sebanyak 2,5 gram dan larutan H₂SO₄ pekat sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam tabung destruksi tersebut secara perlahan melalui dinding tabung dan dihomogenkan. Selanjutnya sampel didestruksi menggunakan alat destruksi pada suhu 300 - 400°C hingga warna larutan berubah menjadi hijau bening dan didinginkan. Setelah didinginkan, akuades dan larutan NaOH 30% sebanyak 30 mL dimasukkan secara perlahan ke dalam tabung tersebut.

Selanjutnya, dibuat larutan penampung di dalam erlenmeyer. Larutan penampung terdiri dari larutan HCl 0,5 N sebanyak 20 mL dan 2 - 3 tetes indikator mensesel yang ditambahkan sehingga warna larutan penampung menjadi biru keunguan. Larutan penampung kemudian didestilasi dengan alat destilasi selama 5 menit. Hasil destilasi tersebut kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,5 N yang sudah distandardisasi sampai larutan hasil destilasi yang berwarna biru berubah menjadi warna hijau toska (AOAC, 2023).

Pengujian Lemak

Analisis kadar lemak dilakukan dengan metode Soxhlet. Metode ini dilakukan dengan melakukan hidrolisis pada sampel dalam suasana asam untuk membebaskan asam lemak yang terikat kemudian diekstraksi lemak dari sampel dengan pelarut heksana. Mula-mula sampel ditimbang teliti 3,0000 gram ke dalam selongsong. Selongsong tersebut selanjutnya diletakkan ke dalam soxhlet yang dibawahnya sudah terhubung dengan labu lemak yang sebelumnya telah diketahui bobot kosongnya. Selongsong disiram dengan n-heksana sebanyak 1,5 siklus kemudian dihubungkan dengan kondensor. Selongsong selanjutnya diekstraksi menggunakan n-heksana selama 4 jam. Setelah proses ekstraksi, larutan heksana disuling hingga yang tersisa dalam labu lemak hanya tersisa lemak dari sampel.

Hasil ekstraksi yang didapat pada labu lemak kemudian diletakkan ke dalam oven selama 15 menit. Setelah dikeluarkan dari oven, hasil ekstraksi dimasukkan ke dalam desikator selama 10 menit lalu ditimbang hingga didapatkan bobot tetap (AOAC, 2023)

Pengujian Nilai Gizi

Informasi Nilai Gizi berupa % AKG didapat melalui rumus (Kurts et al, 2018) :

$$\%AKG = \frac{\text{Kandungan Gizi Produk (g)}}{\text{Acuan Label Gizi}} \times 100 \quad (1)$$

Pengujian Hedonik

Uji sensori yang dilakukan yaitu dengan metode uji hedonik untuk melihat keberterimaan berupa tingkat kesukaan konsumen terhadap inovasi produk ini. Panelis yang digunakan yaitu panelis tidak terlatih sebanyak 15 orang (Dianah, 2020)

Form Uji Kesukaan (Uji Hedonik)

Nama Panelis :
Umur :
Jenis Kelamin :
Instruksi :

Cicipilah sampel martabak tepung biji rambutan, lalu nilai semua atribut sensori yang tertera pada formulir sesuai dengan keterangan yang dipakai.

Atribut	Kode Sampel
	182
Rasa Warna Penampakan	

Keterangan:

- 1 : Sangat tidak suka
- 2 : Tidak suka
- 3 : Agak tidak suka
- 4 : Netral
- 5 : Agak suka
- 6 : Suka
- 7 : Sangat suka

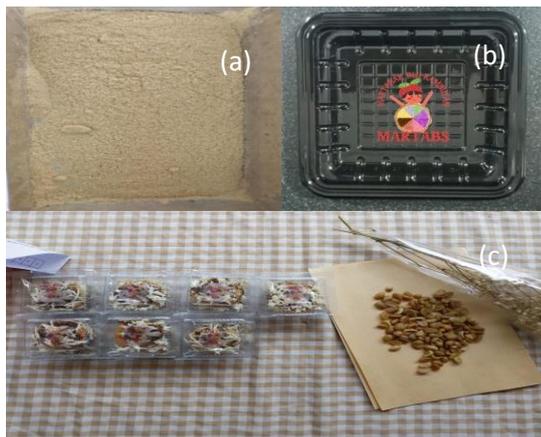
Penentuan Umur Simpan Metode Langsung

Uji penentuan umur simpan metode langsung dilakukan dengan menentukan tanggal kedaluwarsa melalui penyimpanan produk pada kondisi suhu ruang dan suhu *chiller*. Uji ini dilakukan dengan cara menyimpan produk dalam kondisi yang ruang dan suhu dingin selama satu minggu. Setiap harinya, produk diamati secara visual dan sensori dan dicatat bentuk fisik dan aroma produk yang terjadi. Umur simpan dapat ditentukan sampai produk telah mengalami kerusakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Pendahuluan

Penampakan tepung biji rambutan, kemasan yang digunakan untuk produk martabak tepung biji rambutan dan produk martabak tepung biji rambutan yang telah dikemas dapat dilihat pada Gambar 3 secara berturut-turut.



Gambar 3. Hasil (a) Tepung Biji Rambutan, (b) Kemasan Produk, (c) Martabak Tepung Biji Rambutan

Uji Lanjutan

Pada pengujian lanjutan dilakukan pengujian kadar abu, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar antioksidan, uji hedonik, dan uji umur simpan. Hasil pengujian dapat dilihat pada pembahasan berikutnya.

Pengujian Kadar Abu

Berdasarkan hasil pengujian kadar abu didapatkan total kadar abu dalam yang terkandung didalam produk martabak dengan tepung biji rambutan sebesar 0,74%.

Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan. Kadar abu digunakan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu proses pengolahan dan parameter nilai gizi bahan. Nilai gizi bahan yang dimaksud adalah kandungan mineral yang hanya dibutuhkan dalam jumlah kecil oleh tubuh. Tubuh tidak dapat memproduksi semua vitamin dan mineral, oleh karena itu tubuh membutuhkan asupan nutrisi berupa vitamin dan mineral dari luar tubuh. Apabila kandungan mineral terlalu banyak dapat menyebabkan mual, diare, hingga kram otot yang disebabkan oleh ketidakseimbangan kadar mineral dalam tubuh. Kekurangan mineral dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti anemia, gondok, osteoporosis dan osteomalasia (Kurts *et al*, 2018). Pada hasil analisis kadar abu pada sampel martabak tepung biji rambutan, didapatkan hasil kadar abu sebesar 0,7%.

Pengujian Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan suatu senyawa makromolekul organik yang terdiri dari senyawa karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat merupakan komponen yang banyak ditemukan pada bahan utama pembuatan pangan secara umum dan karbohidrat diperlukan dalam jumlah yang banyak dalam tubuh. Karbohidrat memiliki peran yang sangat penting didalam tubuh karena karbohidrat menyediakan senyawa-senyawa glukosa untuk sel tubuh dimana senyawa – senyawa glukosa tersebut

akan diubah menjadi energi (AOAC, 2023). Untuk mengidentifikasi adanya karbohidrat dalam produk martabak dengan tepung biji rambutan ini, maka dilakukan uji karbohidrat menggunakan metode *Luff Schroll*. Metode *Luff Schroll* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk pengukuran kadar karbohidrat dengan prinsip iodometri (AOAC, 2023).

Berdasarkan hasil pengujian kadar karbohidrat dengan metode *Luff Schroll* didapatkan total kadar karbohidrat yang terkandung pada produk martabak tepung biji rambutan sebesar 29,28%. Produk martabak biji rambutan memiliki total karbohidrat sebesar 4 gram dalam satu takaran saji, dimana satu takaran saji mengandung 15 gram produk.

Pengujian Kadar Protein

Protein merupakan senyawa makromolekul dan makronutrien yang terdiri senyawa asam amino. Didalam senyawa protein, terdapat senyawa karbon, nitrogen, hydrogen, dan oksigen. Kadar protein dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh tubuh dikarenakan protein berperan besar dalam penyusunan hampir semua sel tubuh termasuk tulang, otot, rambut, paru – paru, dan kulit. Kekurangan kadar protein dapat menyebabkan rasa lapar, lelah, lemas dan membuat sistem kekebalan menurun (AOAC, 2023).

Penentuan kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl. Metode Kjeldahl memiliki sifat yang universal dan presisi tinggi karena metode ini mengukur langsung kadar protein dengan terlebih dahulu mengalikan kadar nitrogen dengan faktor konversi. Cara ini masih digunakan dan dianggap cukup teliti digunakan sebagai penentu kadar protein. Analisis protein dengan Kjeldahl pada dasarnya dibagi menjadi tiga tahap, yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi (AOAC, 2023)

Berdasarkan hasil pengujian kadar karbohidrat dengan metode Kjeldahl didapatkan total kadar protein dalam yang terkandung didalam produk martabak dengan tepung biji rambutan sebesar 2,69 %. Berdasarkan hasil kadar protein yang didapatkan, produk martabak biji rambutan memiliki total protein sebesar 0,4 gram dalam satu takaran saji, dimana satu takaran saji mengandung 15 gram produk.

Pengujian Kadar Lemak

Lemak atau lipid merupakan senyawa makromolekul dan makronutrien yang terdiri dari senyawa karbon, hidrogen, dan oksigen, dan banyak ditemukan di sel jaringan. Lemak tidak dapat larut didalam air atau didalam pelarut polar lainnya, namun lemak dapat larut didalam pelarut nonpolar seperti eter, kloroform, dan benzena. Untuk menentukan kadar lemak dalam produk martabak dengan biji rambutan ini, dilakukan dengan uji ekstraksi lemak menggunakan metode Soxhlet, dimana prinsip dari uji ekstraksi metode Soxhlet

dilakukan penyaringan yang berulang - ulang (AOAC, 2023)

Berdasarkan hasil pengujian kadar lemak dengan metode ekstraksi Soxhlet, didapatkan total kadar lemak dalam yang terkandung didalam produk martabak dengan tepung biji rambutan sebesar 12,98%. Berdasarkan hasil kadar lemak yang didapatkan bahwa produk martabak biji rambutan memiliki total lemak sebesar 1,95 gram dalam satu takaran saji, dimana satu takaran saji mengandung 15 gram produk.

Kadar lemak dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh tubuh karena lemak merupakan makronutrien yang menghasilkan energi terbesar, membantu penyerapan vitamin, dan menjaga kesehatan jantung. Namun, konsumsi lemak berlebih juga tidak baik bagi tubuh. Konsumsi berlebih lemak akan mengakibatkan kegemukan karena kadar energi di dalam lemak lebih dari 2 kali kadar energi di dalam karbohidrat (Kurts et al, 2018).

Informasi Nilai Gizi

Informasi Nilai Gizi produk martabak tepung biji rambutan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Informasi Nilai Gizi Martabak Tepung Biji Rambutan

NUTRITION FACT		
Takaran Saji	15 g	
Jumlah Sajian per Kemasan	1	
Jumlah Energi per Saji 27,6 Kkal		
AKG		
Lemak Total	2 g	3%
Protein	0,4 g	0,7%
Karbohidrat Total	4 g	1%

$$\%AKG = \frac{\text{Kandungan Gizi Produk (g)}}{\text{Acuan Label Gizi}} \times 100$$

$$\text{Lemak Total} = \frac{2 \text{ g}}{67 \text{ g}} \times 100\% = 2,98\%$$

$$\text{Protein} = \frac{0,4 \text{ g}}{60 \text{ g}} \times 100\% = 0,66\%$$

$$\text{Karbohidrat Total} = \frac{4 \text{ g}}{325 \text{ g}} \times 100\% = 1,23\%$$

Pengujian Hedonik

Pada uji organoleptik dengan beberapa penilaian yaitu rasa, tekstur, warna, dan penampakan keseluruhan. Masing-masing panelis memberikan skor sesuai dengan tingkat kesukaan mereka dengan skala 1 – 7 (sangat tidak suka – sangat suka). Hasil rata – rata dari uji hedonik pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Parameter Mutu Martabak Tepung Biji Rambutan

Kode Panelis	Rasa	Tekstur	Warna	Penampakan
A	3	5	6	7
B	3	2	4	5
C	6	6	6	4
D	3	3	4	4
E	4	6	6	6
F	5	4	4	6
G	7	6	6	6
H	4	5	4	5
I	4	6	5	4
J	4	6	5	5
K	4	6	6	6
L	5	6	6	7
M	3	5	5	5
N	3	6	5	4
O	6	5	6	6
Rata – Rata	4.27	5.13	5.20	5.33

Hasil yang didapatkan dari uji hedonik ini menunjukkan bahwa martabak dari tepung biji rambutan agak disukai oleh para panelis dari segi warna, tekstur, dan penampakan keseluruhan. Namun panelis tidak terlalu suka terhadap rasa dari produk martabak dari biji rambutan. Menurut para panelis, rasa dari produk martabak dari biji rambutan ini masih pahit, sehingga masih perlu dilakukan inovasi agar sesuai dengan selera konsumen.

Penentuan Umur Simpan Metode Langsung

Setelah dilakukan uji pendugaan umur simpan, didapatkan bahwa produk yang disimpan pada suhu ruang memiliki umur simpan selama 1 hari dan pada produk yang disimpan didalam kulkas memiliki umur simpan selama 2 hari. Produk yang disimpan pada suhu ruang dan suhu dingin pada hari pertama belum terdapat perubahan yang mempengaruhi kualitas produk. Pada hari kedua, produk yang disimpan di suhu ruang sudah mengalami perubahan tekstur menjadi lebih lembek pada bagian yang diatas permukaan yang tertutupi buah rambutan dan sudah terdapat aroma asam pada produk yang diakibatkan dari fermentasi ragi, sedangkan produk yang disimpan pada suhu dingin hanya mengalami perubahan tekstur pada permukaan yang tertutup oleh buah rambutan. Pada hari ketiga, produk yang disimpan di suhu ruang maupun produk yang disimpan di suhu dingin sudah mengeluarkan bau yang asam. Data pengamatan terhadap perubahan karakteristik martabak tepung biji rambutan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Pengamatan Karakteristik Mutu Produk

Hari Ke-	Suhu	Paramater		
		Warna Adonan	Tekstur	Bau
0	Ruang (20 - 25 °C)	Kuning kecoklatan	Kenyal	Tidak Berbau
	Chiller (-4 - 6 °C)	Kuning kecoklatan	Kenyal	Tidak Berbau
1	Ruang (20 - 25 °C)	Kuning kecoklatan	Kenyal	Tidak Berbau
	Chiller (-4 - 6 °C)	Kuning kecoklatan	Kenyal	Tidak Berbau
2	Ruang (20 - 25 °C)	Kuning kecoklatan dan warna ditengah memutih	Lembek	Bau masam
	Chiller (-4 - 6 °C)	Kuning kecoklatan	Bagian tengah mulai lembek	Bau martabak
3	Ruang (20 - 25 °C)	Kuning kecoklatan dan warna ditengah putih	Lembek	Bau masam
	Chiller (-4 - 6 °C)	Kuning kecoklatan dan warna ditengah putih	Lembek	Bau masam

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan diketahui bahwa perbandingan komposisi tepung biji rambutan dan tepung tapioka yaitu sebesar 70:30. Hasil pengujian kimia yaitu kadar abu sebesar 0,74%, kadar karbohidrat sebesar 29,28 %, kadar protein sebesar 2,69 % dan kadar lemak sebesar 12,98 %. Jumlah karbohidrat, protein dan lemak dalam satu takaran saji (15 gram) secara berturut-turut sebanyak 2; 0,4; dan 4 gram dengan %AKG untuk khalayak umum secara berturut-turut pula sebesar 3%; 0,7%; dan 1% sehingga dapat dijadikan sebagai makanan *snack* untuk dinikmati sehari-hari. Martabak tepung biji rambutan dapat bertahan selama 1 hari di suhu ruang dan 2 hari di suhu dingin. Pengujian organoleptik pada tepung martabak biji rambutan dari segi rasa, tekstur, warna dan penampakan memiliki nilai rata-rata secara berturut-turut sebesar 4,27; 5,13; 5,20; dan 5,33. Hasil ini menunjukkan bahwa dari segi tekstur, warna dan penampakan produk masuk ke kategori agak suka-suka sedangkan dari segi rasa masuk ke kategori netral-agak suka.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. N. D., M. G. Miranti, D. Kristiastuti, L. T. Panghesti. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Biji Rambutan Terhadap Sifat Organoleptik Brownies Panggang. *JTB*, 10, 398-407.
- AOAC. (2023). Official Methods of Analysis: 22nd Edition. AOAC International Publication : Washington DC.
- Dianah, Mukhlis Syiatud. (2020). Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Es Krim Susu Sapi Dengan Penambahan Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*). Skripsi. UIN SUSKA: Riau.
- Febrianti, D., F. Z. Siregar, W. M. Hanifah, W. Diana. (2021). Pemanfaatan Potensi Biji Buah Rambutan Sebagai Inovasi Sumber Pangan Kripik Emping Pada Masyarakat Desa Kerasaan II. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 40, 1-7.
- Kurt, S., B. Sartorius, T. E. Madiba & C. Stefan. (2018). Does High-Carbohydrate Intake Lead To Increased Risk Of Obesity? A Systematic Review And Meta. *Bmj*, 8, 1-9.
- Lolowang, T. F., & Waney, N. F. (2018). Nilai Tambah Dari Usaha Pengolahan Tepung Terigu Menjadi Martabak Markobar. *Agri-Sosioekonomi Unsrat*, 14, 35-44.
- Nashira, D.P., Wisanti, E. K. Putri. (2022). Penanda Karakter Varitas Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Berdasarkan Karakter Morfologi. *Lentera Bio*, 11, 247-254.
- Sartorius, K., B. Sartorius, T. E. Madiba, & C. Stefan. (2018). Does High-Carbohydrate Intake Lead To Increased Risk Of Obesity? A Systematic Review And Meta-Analysis. *Bmj Open*, 8, 1-10.
- Setyorini, E. & M.Wahini. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Biji Rambutan (*Nephelium Lappeceum L.*) dan Jenis Lemak Pada Sifat Organoleptik “Kue Semprit Pungjitan”. *E-Journal Tata Boga*, 8, 474-481
- Wahini M., M. G. Miranti, F. Lukitasari & L Novela. (2018). Rambutan Seed (*Nephelium Lappaceum L.*) Optimization as Raw Material Of High Nutrition Value Processed Food. *Iop Conference Series*.