

## INOVASI PEMBUATAN BROWNIES TINGGI SERAT DARI TEPUNG KULIT PISANG SEBAGAI CEMILAN SEHAT

Nita R. Momongan<sup>1</sup>, Daniel Robert<sup>2</sup>, Nonce N. Legi<sup>3</sup>, Vera T. Harikedua<sup>4</sup>, Henry S. Imbar<sup>5</sup>, Faradila Harimisa<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado  
email : nitarianymomongan@gmail.com

### ABSTRACT

Banana peel waste is a byproduct of banana consumption that is commonly discarded, yet it contains dietary fiber, vitamins, and minerals that are beneficial for health. This research aims to develop an innovative product in the form of high-fiber brownies using banana peel flour as a partial substitute for wheat flour, and to determine consumer preference through organoleptic testing. The research was conducted using a descriptive method involving 20 moderately trained panelists from the Nutrition Department of the Manado Ministry of Health Polytechnic. Two brownie formulas were tested based on color, aroma, texture, and taste. The test results showed that the second formula was preferred in terms of color and aroma, while the first formula excelled in texture and taste. This study concludes that banana peel flour has the potential to be an alternative raw material for producing healthy, high-fiber, environmentally friendly snacks. Further development is needed to improve taste and achieve wider consumer acceptance.

**Keywords:** Brownies, Banana Peel Flour, Dietary Fiber, Organoleptic Test, Food Innovation

### PENDAHULUAN

Limbah pangan menjadi salah satu permasalahan besar didunia, yang tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga pada perekonomian global. Menurut data FAO (Food and Agriculture Organization), sekitar sepertiga dari total makanan yang diproduksi untuk konsumsi manusia terbuang setiap tahunnya. Di Indonesia, sebagian besar limbah pangan berasal dari sisa-sisa produk pertanian, salah satunya adalah kulit pisang. Padahal, kulit pisang mengandung banyak nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh, termasuk serat pangan yang tinggi dan senyawa bioaktif seperti polifenol dan antioksidan yang dapat memberikan manfaat Kesehatan (Fadilla & Yusof, 2020). Serat pangan, secara khusus, berperan penting dalam menjaga kesehatan pencernaan, menurunkan kadar kolesterol, serta mengontrol kadar gula darah (WHO, 2020). Sifat serat yang tidak dapat di cerna oleh tubuh membantu mengatasi rasa lapar dan memberikan rasa kenyang lebih lama sehingga menunda rasa lapar dan membuat seseorang tidak sering makan (Paruntu dkk., 2018).

Pisang adalah salah satu jenis tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian (2018) produktivitas pisang di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 7.162.678 ton. Pisang termasuk tanaman yang memiliki banyak manfaat mulai dari buah, batang, bonggol, jantung pisang, hingga kulitnya. Selain memiliki banyak manfaat, buah pisang juga mudah ditemukan karena buah pisang banyak tumbuh di Indonesia dan harga buah pisang cukup terjangkau.

Banyaknya konsumsi pisang berpotensi meningkatnya hasil samping pisang yang berupa kulit pisang. Kulit pisang merupakan limbah buah pisang yang cukup banyak jumlahnya yaitu sekitar 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas (Serly Ayu Tionika, dkk. 2019). Dilihat dari data produktivitas pisang di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 7.162.678 ton, maka kulit pisang pada tahun 2017 mencapai sekitar 2.387.559 ton. Produksi pisang di Indonesia mencapai 8,18 juta ton meningkat 12,39% dari tahun 2019 (BPS, 2020). Kulit pisang jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan baku untuk pengolahan makanan, seperti halnya ampas kelapa (Nurhiyanah dan Septiani, 2019) yang menjadi olahan bahan pangan yang dapat dikonsumsi sehari-hari.

Kulit pisang pada umumnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, dan keberadaannya termasuk buangan atau limbah, padahal nilai gizi kulit pisang tidak kalah dengan buahnya (A. Yayu, dkk. 2020). Dalam pemanfaatannya, Kulit pisang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup besar sehingga berpotensi besar untuk diolah menjadi tepung pengganti terigu. Tepung kulit pisang sangat prospektif dalam pengembangan pangan yang memiliki beberapa keunggulan dari aspek kandungan gizi yang cukup lengkap, yaitu serat yang cukup tinggi, vitamin C, B, kalsium, protein, dan karbohidrat dan antioksidan (Aryani, T., dkk, 2018). Kulit pisang memiliki kandungan Protein Kasar 3,63%, Lemak Kasar 2,52%, Serat Kasar 18,17%,

Calcium 7,8% dan Phosphorus 2,06%. Kulit pisang mempunyai berat sekitar 25-40% dari berat buah pisang tergantung tingkat kematangannya (Pipin Haryono Muda, dkk. 2022). Dalam penelitian Nettyani, dkk (2016), menyatakan bahwa semua jenis kulit pisang dapat diolah menjadi tepung, namun yang terbaik adalah kulit pisang raja karena memiliki struktur serat yang lebih tebal dan memiliki kandungan pati dan kalsium yang cukup tinggi.

Tepung kulit pisang merupakan bahan pangan yang dapat diolah menjadi produk pangan, antara lain brownies. Brownies merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna cokelat kehitaman dan memiliki rasa khas cokelat. Brownies banyak digemari oleh siapapun mulai dari yang muda sampai yang tua (Debora Manalu & Mia Srimati, 2020).

## METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan rancangan penelitian ini adalah uji organoleptik dengan menggunakan desain penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan mahasiswa terhadap brownies dari tepung kulit pisang. Penelitian ini menggunakan 2 taraf formulasi, yaitu: P1 dan P2. Formulasi Brownies dari Tepung Kulit Pisang diberikan kepada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Manado Jurusan Gizi untuk melakukan penilaian terhadap uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025.

Cara pengumpulan data sebagai berikut: 1) Data primer. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara, menggunakan lembar perserujuan menjadi panelis dan tingkat kesukaan terhadap olahan brownies dari tepung kulit pisang dapat diperoleh melalui formulir uji organoleptik dan observasi langsung di Politeknik Kesehatan Kemenkes manado. 2) Data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sejumlah literatur, artikel dan jurnal yang sesuai dengan topik penelitian. Data yang diperoleh diperiksa kembali dikelompokkan baik isi maupun wujud alat pengumpulan data yaitu: mengecek jumlah lembar pernyataan, mengecek nama dan kelengkapan identitas responden dan mengecek data lainnya. Proses memasukkan data dalam program computer (SPSS). Data yang dimasukan dalam proses entri data ini yaitu: nama, formulasi, warna, aroma, rasa, tekstur. Menyusun data dengan mengkoordinasikan data sedemikian rupa sehingga mudah untuk dijumlah, disajikan dalam bentuk tabel untuk menilai tingkat kesukaan berdasarkan skor hasil pengujian.

## HASIL

### 1. Uji organoleptik

Penelitian yang dilakukan terhadap Brownies dari Tepung Kulit Pisang untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen, dan hasil terbaik dari beberapa perlakuan. Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Setelah dilakukan penelitian maka hasil yang didapatkan sebagai berikut:

#### a. Warna.

Hasil uji organoleptik terhadap warna Brownies dari Tepung Kulit Pisang didapatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing formula sebagai berikut:

Table 1. Tingkat Kesukaan Warna Brownies dari Tepung Kulit Pisang

| Penilaian       | Warna |     |    |     |
|-----------------|-------|-----|----|-----|
|                 | P1    |     | P2 |     |
|                 | n     | %   | n  | %   |
| Agak tidak suka | 1     | 5   | 1  | 5   |
| Netral          | 5     | 25  | 4  | 20  |
| Agak suka       | 7     | 35  | 5  | 25  |
| Suka            | 7     | 35  | 10 | 50  |
| Jumlah          | 20    | 100 | 20 | 100 |

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa persentase paling tinggi ada pada formula 2 suka dan agak suka sebanyak 7 sampel (35%) dan paling rendah memilih kategori agak tidak suka pada formula 2 sebanyak 1 sampel (5%).

**b. Aroma.**

Hasil uji organoleptik terhadap aroma Brownies dari Tepung Kulit Pisang didapatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing formula sebagai berikut:

Table 2. Tingkat Kesukaan Aroma Brownies dari Tepung Kulit Pisang

| Penilaian       | Aroma |     |    |     |
|-----------------|-------|-----|----|-----|
|                 | P1    |     | P2 |     |
|                 | n     | %   | n  | %   |
| Agak tidak suka | 1     | 5   | -  | 0   |
| Netral          | 2     | 10  | 4  | 20  |
| Agak suka       | 4     | 20  | 8  | 40  |
| Suka            | 13    | 65  | 8  | 40  |
| Jumlah          | 20    | 100 | 20 | 100 |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa presentase paling tinggi ada pada formula 2 suka dan agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan yang paling rendah memilih kategori netral pada formula 2 sebanyak 4 orang (20%).

**c. Tekstur.**

Hasil uji organoleptik terhadap Tekstur Brownies dari Tepung Kulit Pisang didapatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing formula sebagai berikut:

Table 3. Tingkat Kesukaan Tekstur Brownies dari Tepung Kulit Pisang

| Penilaian       | Tekstur |     |    |     |
|-----------------|---------|-----|----|-----|
|                 | P1      |     | P2 |     |
|                 | n       | %   | n  | %   |
| Tidak Suka      | 1       | 5   | -  | 0   |
| Agak tidak suka | 1       | 5   | 4  | 20  |
| Netral          | 5       | 25  | 5  | 25  |
| Agak suka       | 8       | 40  | 10 | 50  |
| Suka            | 5       | 25  | 1  | 5   |
| Jumlah          | 20      | 100 | 20 | 100 |

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa presentase paling tinggi ada pada formula 1 agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan yang paling rendah memilih kategori tidak suka pada formula 1 sebanyak 1 sampel (5%).

**d. Rasa.**

Hasil uji organoleptik terhadap Rasa Brownies dari Tepung Kulit Pisang didapatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing formula sebagai berikut:

Table 4. Tingkat Kesukaan Rasa Brownies dari Tepung Kulit Pisang

| Penilaian       | Rasa |     |    |     |
|-----------------|------|-----|----|-----|
|                 | P1   |     | P2 |     |
|                 | n    | %   | n  | %   |
| Tidak Suka      | -    | 0   | 2  | 10  |
| Agak tidak suka | 2    | 10  | 7  | 35  |
| Netral          | 2    | 10  | 2  | 10  |
| Agak suka       | 8    | 40  | 5  | 25  |
| Suka            | 8    | 40  | 4  | 20  |
| Jumlah          | 20   | 100 | 20 | 100 |

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa presentase paling tinggi ada pada formula 1 suka dan agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan yang paling rendah memilih kategori agak tidak suka pada formula 1 sebanyak 2 sampel (5%).

Table 5

## 2. Uji Hedonik

Table 6. Uji Hedonik

| Formula                    | Penilaian | n     |
|----------------------------|-----------|-------|
| 1                          | Warna     | 4.00  |
|                            | Aroma     | 4.45  |
|                            | Tekstur   | 3.75  |
|                            | Rasa      | 4.10  |
| <b>Rata-Rata Formula 1</b> |           | 4, 07 |
| 2                          | Warna     | 4.20  |
|                            | Aroma     | 4.20  |
|                            | Tekstur   | 3.40  |
|                            | Rasa      | 3.10  |
| <b>Rata-Rata Formula 1</b> |           | 3,97  |

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa Formula 1 yang memiliki nilai rata rata yang paling tinggi, perlakuan dalam kategori 4 (agak suka). Dan dapat disimpulkan Brownies dari Tepung Kulit Pisang formula 1 yang disukai konsumen.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, terkait dengan penelitian pembuatan Brownies dari Tepung Kulit Pisang dan tingkat kesukaan diuraikan sebagai berikut:

### 1. Warna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 1 presentase paling tinggi yaitu pada kategori Suka dan agak suka sebanyak 7 sampel (35%) dan paling sedikit Agak tidak suka sebanyak 1 sampel (5%). Hal ini menunjukkan bahwa warna Brownies pada formula ini cukup menarik bagi konsumen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 2 presentase paling tinggi yaitu pada kategori Suka sebanyak 10 sampel (50%) dan paling sedikit agak tidak suka sebanyak 1 sampel (5%). Presentasi warna yang baik tampaknya berkontribusi terhadap kesukaan konsumen. Dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak menyukai warna brownies dari tepung kulit pisang ada pada formula 2 sebanyak 10 orang (50%) dan paling sedikit agak tidak suka sebanyak 1 sampel (5%).

### 2. Aroma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 1 presentase paling tinggi yaitu pada kategori Suka sebanyak 13 sampel (65%) dan paling sedikit agak tidak suka sebanyak 1 sampel (5%). Ini menunjukkan aroma yang yang dihasilkan formula ini cukup diterima, dengan aroma manis dari pisang yang khas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 2 presentase paling tinggi yaitu pada kategori Suka dan agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit netral sebanyak 4 sampel (20%). Hasil ini menunjukkan konsistensi dalam penerimaan aroma yang baik, yang dapat meningkatkan daya tarik produk di mata konsumen. Dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak menyukai aroma brownies dari tepung kulit pisang pada formula 2 suka dan agak suka sebanyak 8 orang (40%) dan paling sedikit netral sebanyak 4 orang (20%)

### 3. Tekstur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 1 prsentase paling tinggi yaitu pada kategori Agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit agak tidak suka dan tidak suka sebanyak 1 sampel (5%). Ini menunjukkan bahwa tekstur lembut dari formula ini diterima dengan baik oleh konsunem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 2 presentase paling tinggi yaitu pada kategori Agak suka sebanyak 10 sampel (50%) dan paling sedikit agak tidak suka sebanyak 4 sampel (20%). Ini menunjukkan bahwa tekstur dari formula ini masih bisa diterima dengan baik oleh konsumen. Dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak menyukai tekstur brownies dari tepung kulit pisang pada formula 1 agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit tidak suka dan agak suka sebanyak 1 sampel (5%).

#### 4. Rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 1 presentase paling tinggi yaitu pada kategori Suka dan agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit netral dan agak tidak suka sebanyak 2 sampel (10%). Ini menunjukkan bahwa formula ini berhasil menciptakan rasa yang enak dan dapat diterima oleh konsumen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada formula 2 presentase paling tinggi yaitu pada kategori agak tidak suka sebanyak 7 sampel (35%) dan paling sedikit netral dan tidak suka sebanyak 2 sampel (10%). Penurunan ini menunjukkan bahwa rasa formula ini terlalu kuat atau tidak seimbang, yang membuat beberapa konsumen tidak menyukainya, sehingga perlu dilakukan penyesuaian pada komposisi rasa. Dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak menyukai rasa brownies pada formula 1 suka dan agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit agak tidak suka dan netral sebanyak 2 sampel (10%). Dari hasil yang didapat, dapat disimpulkan bahwa warna dan aroma yang paling disukai ada pada formula 2, sedangkan tekstur dan rasa yang paling disukai ada pada formula 1.

#### 5. Kandungan Gizi.

Tabel 6. Kandungan Gizi Brownies dari Tepung Kulit Pisang

| Zat Gizi    | Kandungan Gizi |            |
|-------------|----------------|------------|
|             | P1             | P2         |
| Energi      | 856 kkal       | 1.025 kkal |
| Protein     | 24,79 g        | 24,79 g    |
| Lemak       | 27,93 g        | 28,99 g    |
| Karbohidrat | 94,76 g        | 104,01 g   |

Tabel 6 menunjukkan kandungan gizi dari brownies berbahan dasar tepung kulit pisang formula 1. Dalam setiap penyajiannya, brownies ini mengandung energi sebesar 856 kkal, dengan komposisi protein sebesar 24,79 gram, lemak sebesar 27,93 gram, dan karbohidrat sebanyak 94,76 gram. Formula 2 dalam satu penyajian mengandung energi sebesar 1.025 kkal, dengan kandungan protein sebesar 24,79 gram, lemak sebesar 28,99 gram, dan karbohidrat sebesar 104,01 gram. Dibandingkan dengan formula 1, formula 2 memiliki kandungan energi dan lemak yang lebih tinggi, sehingga menghasilkan produk yang lebih padat energi namun tetap kaya protein dan karbohidrat.

### KESIMPULAN

Tingkat penerimaan terhadap warna brownies dari tepung kulit pisang pada formula 2 sebanyak 10 orang (50%) dan paling sedikit agak tidak suka sebanyak 1 orang (5%). Tingkat penerimaan terhadap aroma brownies dari tepung kulit pisang pada formula 2 suka dan agak suka sebanyak 8 orang (40%) dan paling sedikit netral sebanyak 4 orang (20%). Tingkat penerimaan terhadap tekstur brownies dari tepung kulit pisang pada formula 1 agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit tidak suka dan agak suka sebanyak 1 sampel (5%). Tingkat penerimaan terhadap rasa brownies dari tepung kulit pisang pada formula 1 suka dan agak suka sebanyak 8 sampel (40%) dan paling sedikit agak tidak suka dan netral sebanyak 2 sampel (10%). Kandungan gizi pada formula 1, energi: 858 kkal, protein: 24,79 g, lemak: 27,93 g, karbohidrat: 94,76 g. Kandungan gizi pada formula 2, energi: 1.025 kkal, protein: 24,79 g, lemak: 28,99 g, karbohidrat: 104,01 g.

### SARAN

Untuk peneitian selanjutnya dapat mengembangkan variabel lain tentang tepung Kulit Pisang.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Manado, para dosen pembimbing, dan seluruh panelis yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan karya ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, T., Mu'awanah, I. A. U., & Widayantara, A. B. (2022). Profil Fitokimia, Proksimat dan Organoleptik Tepung Kulit Pisang *Musa sapientum* pada Pembuatan Donat. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.14710/jtp.2021.21181>
- Fadilla, A., & Yusof, N. (2020). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Sumber Serat Pangan dan Senyawa Bioaktif. *Jurnal Inovasi Pangan dan Gizi*, 5(2), 45-52.
- FAO. (n.d.). Food Loss and Food Waste. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diakses dari <https://www.fao.org>
- Kementerian Pertanian. (2018). Statistik Produksi Hortikultura: Komoditas Pisang Tahun 2017. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Paruntu, O. L., Legi, N. N., Djendra, I. M., & Kaligis, G. (2018). Asupan Serat Dan Magnesium Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal GIZIDO*, 10(2), 101–107. <https://doi.org/10.47718/gizi.v10i2.837>
- Pipin Haryono Muda, A., Sari, N., & Lestari, R. (2022). Analisis Kandungan Gizi Kulit Pisang Berdasarkan Tingkat Kematangan. *Jurnal Ilmu Pangan Tropis*, 10(2), 55–63.
- Tionika, S. A., Gizi, P. S., & Binawan, U. (2019). Identifikasi Tepung Kulit Pisang Kepok Terhadap Identification of Banana Kepok Peel Flour on Proximate Level Using the. 1, 131–136.
- World Health Organization. (2020). Healthy diet. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>