

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

KARAKTERISASI ORGANOLEPTIK DAN KIMIA PENAMBAHAN TEPUNG KULIT PISANG PADA PRODUK PERMEN LUNAK

Fatkhiyatur Rizkiyah¹⁾, Maylina Ilhami Khurniyati^{1)*}

Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Jl.Raya Warung Dowo Kec. Pohjentrek Kabupaten Pasuruan

*corresponding author : maylina@unupasuruan.ac.id

* Received for review May 5, 2026 Accepted for publication May 26, 2026

Abstract

The purpose of this research was to analyze the chemical and organoleptic properties of soft candy after adding banana peel flour. A Completely Randomized Design (CRD) with three replications was used in the investigation. The design consisted of a single element, namely the concentration of banana peel flour (0-40 g). Chemical analyses of moisture and ash content were among the measured characteristics, in addition to organoleptic evaluations (color, scent, taste, and texture) based on a hedonic scale. An ANOVA test was performed on the data with a significance level of 5%. Adding banana peel flour significantly changed the ash amount and flavor, but had no discernible influence on color, fragrance, texture, or moisture content, according to the data. Treatment P1 had the greatest moisture content at 12.64% and treatment P5 the lowest at 10.38%; nevertheless, there was no statistically significant difference between the two ($p>0.05$). There was a very significant difference ($p<0.05$) in the ash content, which rose with increasing concentrations of banana peel flour, reaching a peak of 2.85% in P5 and a minimum of 1.61% in P1. Since the moisture and ash levels were within the stipulated limits, all treatments were deemed to meet the SNI quality criteria for soft candy.

Keywords: ash content, moisture content, organoleptic, soft candy, banana peel flour

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit pisang terhadap karakteristik organoleptik dan kimia permen lunak. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Complete Randomized Design (CRD) yang terdiri dari satu faktor yaitu konsentrasi tepung kulit pisang (0-40 g) dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) menggunakan skala hedonis, serta uji kimiawi kadar air dan abu. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit pisang berpengaruh signifikan terhadap rasa dan kadar abu, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma, warna, tekstur, dan kadar air. Kadar air tertinggi ditemukan pada perlakuan P1 sebesar 12,64%, sedangkan terendah pada perlakuan P5 sebesar 10,38%; namun secara statistik perbedaannya tidak signifikan ($p>0,05$). Kadar abu meningkat dengan konsentrasi tepung kulit pisang yang lebih tinggi, dengan nilai tertinggi pada P5 sebesar 2,85% dan terendah pada P1 sebesar 1,61%, menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan ($p<0,05$). Semua perlakuan memenuhi standar mutu SNI untuk soft candy karena kadar air dan abunya masih dalam batas yang ditentukan.

Kata kunci: kadar abu, kadar air, organoleptik, permen lunak, tepung kulit pisang



Copyright © 2026 The Author(s)
This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

1. PENDAHULUAN

Tanaman pisang, secara ilmiah dikenal sebagai *Musa sp*, merupakan komoditas hortikultura yang populer di Indonesia karena nilai gizinya yang tinggi, terutama sebagai sumber karbohidrat. Limbah kulit pisang menjadi masalah besar karena produksi pisang yang melimpah untuk memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat (Pangestika dan Srimati 2021). Jumlah kulit pisang yang terbuang, yang mungkin mencapai 30-40% dari berat buah, biasanya tidak dimanfaatkan dengan baik. Pengelolaan masalah ini yang tidak memadai dapat menyebabkan bahaya lingkungan (Hikmawati dan Fathan 2024).

Kulit pisang yang kurang dimanfaatkan berpotensi menjadi sumber polusi dan masalah lain jika dibiarkan menumpuk dalam jangka waktu yang lama. Konsentrasi lignoselulosa kulit pisang cukup tinggi. Salah satu cara untuk menyederhanakan kandungan lignoselulosa adalah dengan menggunakannya sebagai sumber glikosa, yang kemudian digunakan untuk membuat bioetanol (Wahyu Kurniawati dkk 2023). Untuk mengatasi masalah ini dan memberikan alternatif berbasis polisakarida yang dijamin halal, para peneliti telah mempelajari secara ekstensif keragu-raguan rumput laut (Rismandari 2017).

Ada banyak nutrisi, termasuk serat, karbohidrat, vitamin, dan mineral, dalam kulit pisang. Selain itu, terdapat zat bioaktif antara lain fenolik, tanin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan bawaan (Nofita *et al.* 2024). Dimungkinkan untuk mengubah kulit pisang menjadi tepung sebagai pengganti tepung terigu karena kandungan karbohidratnya yang tinggi, yaitu mencapai sekitar 18,5% (Kurnianingsih dkk 2018). Menggunakan tepung kulit pisang sebagai pengganti tepung terigu dapat meningkatkan nilai limbah agroindustri sekaligus mengurangi ketergantungan pada tepung terigu impor yang mahal (Aisyah dan Wibisono 2025). Penggunaan baru yang inovatif untuk limbah agroindustri yang terabaikan adalah tepung yang terbuat dari kulit pisang. Meskipun memiliki nilai gizi yang tinggi, kulit pisang yang membentuk 30-40% dari berat buah seringkali terbuang percuma (Widnyana dan Loliwu 2024). Penelitian menunjukkan bahwa tepung terigu kaya akan serat makanan, yang bermanfaat untuk kesehatan pencernaan dan pencegahan gangguan metabolisme termasuk tekanan darah tinggi dan sembelit (Anwar dkk 2021).

Ada banyak jenis permen keras dan permen lunak, masing-masing dengan tekstur dan bentuknya yang berbeda (Aprilia dan Pirastyo 2024). Permen jelly merupakan salah satu makanan olahan yang disukai masyarakat. Permen lunak buatan Indonesia, seperti permen jeli, tunduk pada kontrol kualitas yang ketat karena teksturnya yang lembut. Makanan setengah basah, seperti permen jeli, memiliki rasa yang lembut, telah disiapkan dengan cara tertentu, dan tidak memerlukan persiapan lagi sebelum dikonsumsi. Selain itu, manisan ini tidak memerlukan lemari es atau penyimpanan khusus untuk bertahan selama berbulan-bulan.

Permen jelly, sejenis permen lembut yang terbuat dari tepung kulit pisang, belakangan menjadi lebih populer karena teksturnya yang kenyal, rasanya yang manis, dan tampilannya yang menarik (Hidayat 2021). Bahan pembentuk gel seperti gelatin, pektin, atau agar-agar ditambahkan ke gula, air, dan bahan lainnya untuk membuat permen lunak, yang ditandai dengan teksturnya yang elastis dan kenyal (Mufida dkk 2020). Makanan dan non-makanan sama-sama menggunakan agar-agar karena sifatnya yang menstabilkan, berbusa, dan mengental (Mukhaimin dkk 2022). Pektin dan karagenan adalah dua alternatif yang lebih umum untuk gelatin yang digunakan secara luas, terutama untuk memenuhi permintaan barang-barang nabati dan halal (Soedirga dan Marchellin

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

2021). Pektin komersial lebih mahal daripada alternatif seperti agar-agar atau pati (K, Abdillah Rasyid, dan Fitriani 2024). Kandungan nutrisi permen lunak meningkat dibandingkan dengan permen yang dibuat hanya dengan esens kimia dengan menambahkan berbagai zat ini (Fitra Mulia Jaya dkk 2023).

Meskipun memiliki potensi yang besar, tepung kulit pisang memiliki beberapa keterbatasan organoleptik bila digunakan dalam bahan kuliner. Ini termasuk warna yang lebih dalam dari proses pencoklatan dan rasa pahit dari kandungan tanninnya (Pangestika dan Srimati 2021). Formulasi yang tepat saat menggunakan bahan pengganti sangat penting karena kualitas sensorik termasuk aroma, warna, tekstur, dan rasa secara signifikan memengaruhi sejauh mana konsumen menerima makanan (Wulan *et al.* 2024).

Karena menentukan berapa lama manisan akan tetap segar, kadar air merupakan faktor penting dalam produksi permen lunak. Ada sejumlah indikator kandungan mineral dalam makanan, termasuk kadar air dan kadar abu. Semakin besar jumlah abu dalam suatu zat, semakin banyak mineral yang dikandungnya (Arista dkk 2023).

Menurut BSN (2008), SNI 3547-2-2008 menetapkan kriteria kualitas permen lunak di Indonesia. Standar-standar ini mencakup kadar air maksimum 20% dan kadar abu 3%. Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa memasukkan tepung kulit pisang ke dalam permen lunak mungkin merupakan cara yang bagus untuk meningkatkan kandungan nutrisi makanan sekaligus mempromosikan pengelolaan limbah yang berkelanjutan dan gerakan tanpa limbah (Aryani *et al.*, 2018).

Mengingat hal tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan konsentrasi tepung kulit pisang mempengaruhi proses pembuatan permen lunak. Tujuannya adalah untuk menciptakan versi manis yang lebih sehat yang akan dimakan orang.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan

Penelitian dilakukan di laboratorium pengolahan dan mutu terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan dari September 2025 hingga April 2026. Pisau, talenan, oven, loyang, chopper-spoopers, sendok, saringan 80-mesh, mangkuk, wajan, kompor, pipet, gelas, sendok, piring, timbangan, dan freezer semuanya merupakan bagian dari perangkat penelitian. Oven, desikator, cangkir, timbangan analitik, cangkir abu, dan tungku abu adalah beberapa perangkat yang digunakan dalam pengujian kimia. Untuk tepungnya, bahan utamanya adalah kulit pisang raja angka; bahan lainnya antara lain air, gula, gelatin, agar-agar, asam sitrat, dan agar-agar. Tekstur akhir, rasa, dan daya tahan soft candy semuanya didukung oleh penggunaan hanya bahan-bahan food grade.

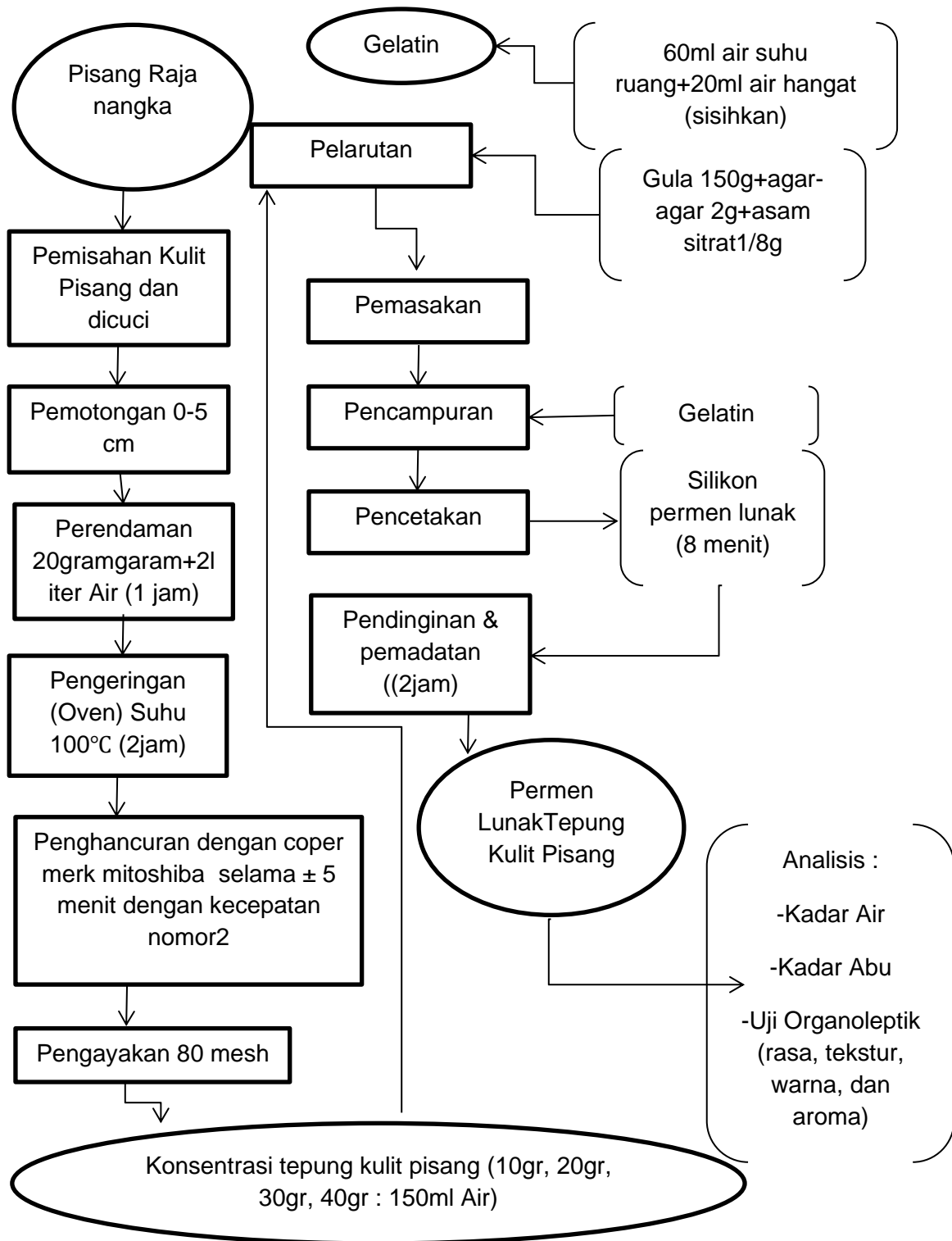
2.2 Metode

Penelitian ini menggunakan teknik full randomized design (RAL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi tepung kulit pisang. Ada lima perlakuan, masing-masing dengan tiga kali pengulangan: 0 g, 10 g, 20 g, 30 g, dan 40 g. Pertama, tepung kulit pisang dibuat dengan serangkaian tahapan antara lain pencucian, perendaman, pengeringan, dan pemurnian. Kemudian, bahan-bahan tersebut dicampur, dipanaskan, dicetak, dan didinginkan hingga

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

menjadi soft candy (Soedirga dan Marchellin 2021). Evaluasi organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) berdasarkan skala hedonis dan evaluasi kimiawi (kadar air dan abu) melengkapi rangkaian kriteria yang dipantau. Dengan menggunakan analysis of variance (ANOVA), kami memeriksa data dan melanjutkan pengujian lebih lanjut untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan. Langkah-langkah membuat soft candy tepung kulit pisang ditunjukkan pada diagram alir berikut:

Rizkiyah and Khurniyati, 2026



Gambar 2.1 Diagram alir proses pembuatan permen lunak

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Organoleptik Permen Lunak

Tabel 1. Pengaruh penambahan tepung kulit pisang terhadap nilai organoleptik permen lunak

| Perlakuan | Rasa | Aroma | Warna | Tekstur |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| P1 (0 g) | 4,23 ± 0,95 b | 3,65 ± 0,74 a | 3,60 ± 0,87 a | 3,78 ± 0,89 a |
| P2 (10 g) | 3,53 ± 0,93 a | 3,50 ± 0,93 a | 3,25 ± 0,90 a | 3,38 ± 1,03 a |
| P3 (20 g) | 3,58 ± 0,96 a | 3,43 ± 0,96 a | 3,30 ± 0,88 a | 3,48 ± 0,93 a |
| P4 (30 g) | 3,10 ± 1,26 a | 3,23 ± 1,19 a | 3,43 ± 0,98 a | 3,38 ± 1,29 a |
| P5 (40 g) | 3,05 ± 1,08 a | 3,23 ± 1,14 a | 3,33 ± 1,00 a | 3,48 ± 1,06 a |

Keterangan:

Rata-rata dengan deviation \pm standar deviasi adalah bagaimana data disajikan. Menurut Uji Tukey level 5% ($p < 0,05$), terdapat perbedaan huruf yang signifikan pada kolom yang sama, namun tidak ada perbedaan huruf yang signifikan pada kolom yang sama ($p > 0,05$).

Menurut temuan analisis varians, penambahan tepung kulit pisang memang mempengaruhi parameter rasa permen, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma, atau aroma. Perlakuan 0 g menghasilkan nilai terbesar sebesar 4,23 untuk preferensi rasa, sedangkan perlakuan 40 g menghasilkan nilai terendah sebesar 3,05 untuk preferensi rasa. Dipercaya bahwa persentase tepung kulit pisang yang lebih besar, yang memberikan rasa yang unik dan agak astringen serta memengaruhi tingkat penerimaan panelis, bertanggung jawab atas perbedaan sebenarnya dalam parameter rasa. Notasi huruf untuk kriteria aroma, warna, dan tekstur konsisten di seluruh perlakuan, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada level 5% ($p > 0,05$).

Kulit pisang mengandung bahan kimia fenolik seperti tanin, yang memberikan rasa pahit dan agak asam serta mengurangi tingkat kesukaan. Nilai rasa sangat dipengaruhi oleh bahan kimia ini karena memberikan aftertaste yang menurut panelis tidak menyenangkan (Putri dkk 2022).

Selanjutnya, ketika konsentrasi tepung kulit pisang meningkat, aroma produk juga turun. Ini karena molekul yang mudah menguap menyebabkan aroma kulit pisang, yang mudah dikenali, bertahan lama. Aroma manis khas dari manisan diredam karena penyakit ini (Aryani *et al.*, 2018).

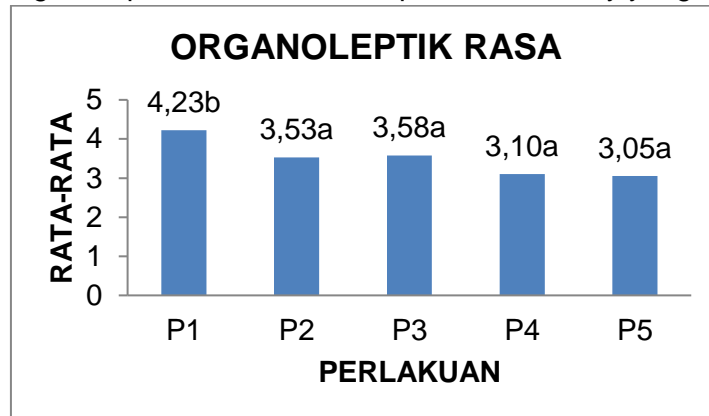
Proses pencoklatan menyebabkan warna produk menjadi lebih gelap karena konsentrasi tepung kulit pisang meningkat, seperti yang ditunjukkan pada parameter warna. Warna yang terlalu gelap biasanya tidak diterima dengan baik oleh panelis. Pada saat yang sama, parameter tekstur menunjukkan bahwa tekstur permen menjadi lebih keras karena kandungan seratnya meningkat karena struktur gel menjadi kurang elastis. Kualitas produk dapat diukur dengan tekstur, tetapi rasa masih cukup subjektif.

3.1.1 Rasa

Aroma dan rasa suatu produk dideteksi oleh indera penciuman dan indera perasa, yang bekerja sama untuk membentuk rasa. Dirasakan oleh konsumen memiliki cita rasa yang enak dan menggugah selera. Menurut (Rahmadhanimara dkk 2022), Salah satu cara untuk menilai kualitas makanan adalah dari rasanya. Karena rasa adalah sintesis dari semua panca indera, hal itu dipengaruhi oleh kualitas makanan. Rasa produk rentan terhadap perubahan tekstur, aroma, dan rasa. Tingkat penerimaan konsumen sangat dipengaruhi oleh selera makanan, menjadikannya salah satu faktor utama dalam menentukan kualitas makanan. Meskipun rasa dapat menjadi tolak

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

ukur untuk pengujian kualitas organoleptik, perlu diingat bahwa evaluasi rasa sangat subjektif. Grafik berikut menunjukkan tingkat kepuasan khas terhadap rasa soft candy yang terbuat dari kulit pisang:

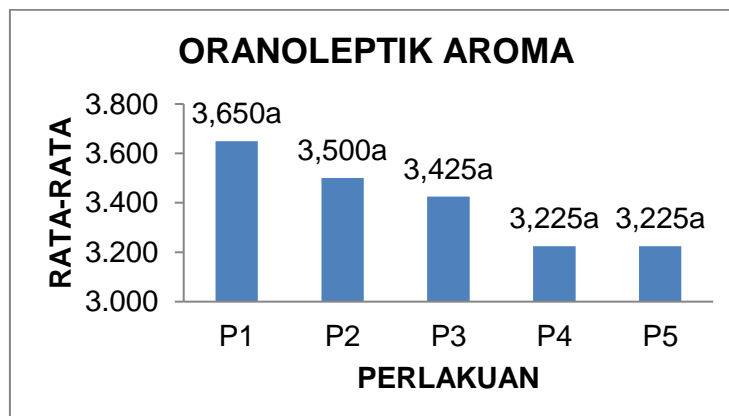


Gambar 3.1 Grafik pengaruh penambahan tepung kulit pisang pada rasa permen lunak tepung kulit pisang

Grafik di atas menunjukkan bahwa tingkat preferensi panelis menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung kulit pisang. Awal dari rasa asam dan kepahitan ringan yang harus disalahkan untuk ini. Tanin dan bahan kimia fenolik lain yang ditemukan dalam kulit pisang bertanggung jawab untuk ini.

3.1.2 Aroma

Ketika aroma mengembun menjadi uap, aroma tersebut dapat dideteksi oleh hidung manusia. Salah satu alasan utama mengapa orang memilih makanan tertentu adalah aromanya. (Selvianti dkk 2024) Ada yang mengatakan bahwa aroma makanan merupakan indikator yang baik tentang betapa halusnyanya makanan itu. Sebagai sinyal organoleptik pertama, aroma atau aroma yang dikeluarkan oleh komponen volatil makanan merupakan ukuran yang baik untuk kualitas dan kesegaran produk. Skala hedonis biasanya digunakan untuk mengukur seberapa besar orang menyukai aroma permen yang lembut, meskipun kepekaan hidung masing-masing panelis masih menjadi pengaruh utama dalam evaluasi ini. Berikut adalah grafik yang menunjukkan bagaimana perasaan orang pada umumnya tentang rasa soft candy yang dibuat dengan menggunakan kulit pisang:



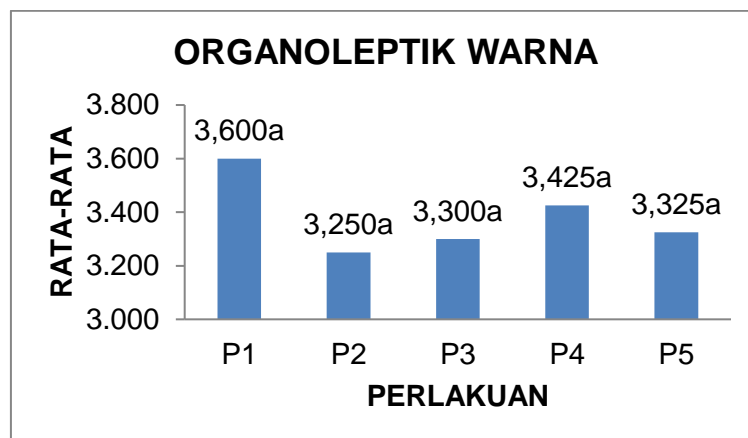
Gambar 3.2 Grafik pengaruh penambahan tepung kulit pisang pada aroma permen lunak tepung kulit pisang

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

Terlihat dari grafik bahwa penambahan tepung kulit pisang ke dalam permen lunak dapat mengurangi jumlah preferensi aroma. Hal ini karena adanya bahan kimia yang mudah menguap dan fenolik dalam kulit pisang memberikan aroma yang unik. Saat konsentrasinya meningkat, aromanya akan semakin kuat hingga mencapai tingkat kemanisan yang ideal dalam konpeksi.

3.1.3 Warna

Konsumen sangat memperhatikan warna makanan untuk membujuk mereka mencobanya, karena warna adalah elemen sensorik pertama yang diperiksa oleh orang-orang ini. Dalam makanan, warna sangat penting karena berkontribusi pada penerimaan produk secara keseluruhan, seperti halnya aroma dan rasa (Selvianti *et al.* 2024). Di bawah ini adalah bagan yang menunjukkan tingkat minat dan penerimaan rata-rata terhadap warna permen lunak kulit pisang:



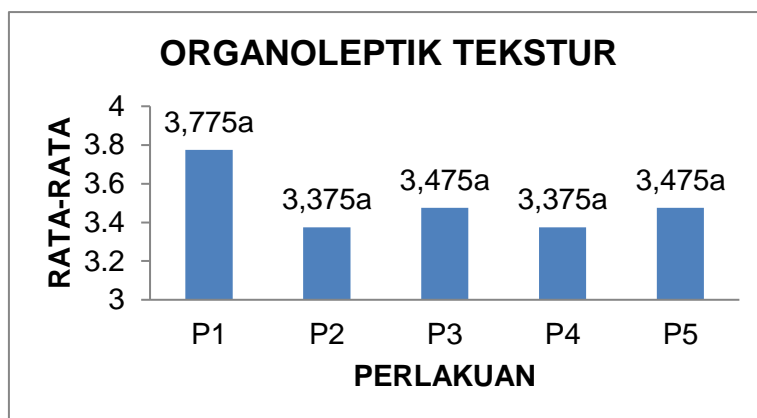
Gambar 3.3 Grafik pengaruh penambahan tepung kulit pisang pada warna permen lunak tepung kulit pisang

Seperti yang ditunjukkan pada grafik di atas, panelis menilai perlakuan P1 dengan konsentrasi tepung kulit pisang 0 gr memiliki tingkat penerimaan terbesar yaitu 3.600. P2 memiliki tingkat penerimaan terendah pada 3.250 gr tepung kulit pisang, dan P3 memiliki tingkat penerimaan sedikit lebih tinggi pada 3.300 gr. Setelah naik di P4 (3.425), nilai pengembalian turun di P5 (3.325). Peningkatan proporsi tepung kulit pisang, yang menghasilkan warna yang lebih dalam (coklat) karena konsentrasi senyawa fenolik dan reaksi pencoklatan selama pemrosesan, merupakan alasan keseluruhan penurunan preferensi warna di semua perlakuan.

3.1.4 Tekstur

Sementara semua kulit mungkin menangkap sensasi sentuhan, kebanyakan orang menggunakan jari mereka untuk mengevaluasi tekstur bahan yang dirasakan. Kriteria termasuk kekeringan, kekerasan, kelembutan, kekasaran, dan kegemukan merupakan bagian dari evaluasi ini. Kualitas produk dapat diukur dengan tekstur, tetapi rasa masih cukup subjektif (Kumalasari dan Aurisa 2023). Lihat di bawah rata-rata bagaimana perasaan orang tentang tekstur manisan lembut yang terbuat dari kulit pisang:

Rizkiyah and Khurniyati, 2026



Gambar 3.4 Grafik pengaruh penambahan tepung kulit pisang pada tekstur permen lunak tepung kulit pisang

Penilaian panelis terhadap tekstur soft candy setelah menambahkan tepung kulit pisang mencerminkan tingkat rata-rata like (uji hedonik) seperti yang terlihat pada grafik di atas. Perlakuan dengan tekstur paling kenyal, P1, memiliki tingkat penerimaan terbesar (rata-rata 3,775), sedangkan perlakuan dengan tekstur paling halus, P2 dan P4, memiliki tingkat penerimaan terendah (3,375). Para panelis tampaknya masih menyukai tekstur permen tersebut, menurut data.

3.2 Kadar Air Permen Lunak

Tabel 2. Pengaruh penambahan tepung kulit pisang terhadap kadar air permen lunak

| Perlakuan | Rata-rata Kadar Air (%)±SD | Notasi |
|-----------|----------------------------|--------|
| P1 (0 g) | 12,64 ± 1,14 | a |
| P2 (10 g) | 12,07 ± 1,46 | a |
| P3 (20 g) | 11,51 ± 1,22 | a |
| P4 (30 g) | 10,90 ± 1,31 | a |
| P5 (40 g) | 10,38 ± 1,86 | a |

Keterangan:

Rata-rata dengan deviation ± standar deviasi adalah bagaimana data disajikan. Pada tingkat signifikansi 5% ($p > 0,05$) pada Uji Tukey, huruf identik pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Analisis statistik menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan perlakuan konsentrasi terhadap kadar air permen lunak ($F = 1,047$; $p = 0,430$).

Tepung kulit pisang tidak memiliki efek yang terlihat pada tingkat kelembapan permen lunak, menurut data. Perlakuan P1 memiliki nilai kadar air terbesar sebesar 12,64% sedangkan perlakuan P5 paling rendah sebesar 10,71%. Ada korelasi antara konsentrasi tepung kulit pisang dan penurunan kadar air; Namun, penelitian statistik menunjukkan bahwa dampak ini tidak signifikan secara statistik.

Karena kandungan seratnya yang tinggi, tepung kulit pisang dapat mengikat air sehingga kadar airnya berkurang. Karena serat dapat menyerap kelembapan, produk memiliki lebih sedikit air bebas secara keseluruhan (Soedirga dan Marchellin 2021).

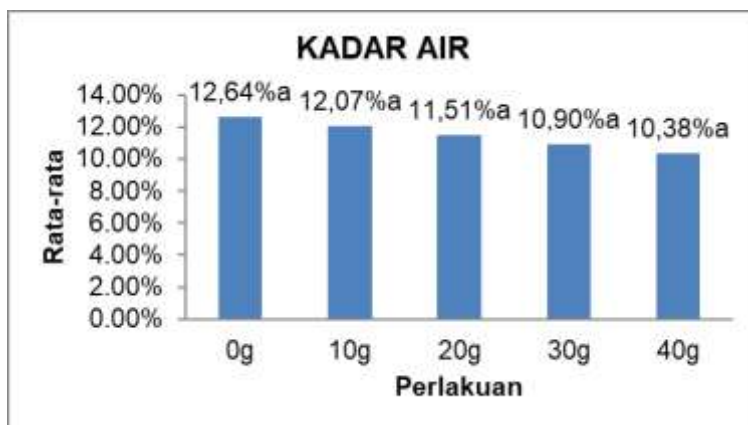
Karena tepung kulit pisang masih ditambahkan pada konsentrasi yang sangat rendah, maka belum dapat mengubah kapasitas produk secara signifikan untuk mengikat atau melepaskan air

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

selama pemrosesan, sehingga menimbulkan kecurigaan bahwa kadar air dalam permen lunak tetap tidak terpengaruh. Ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Fathurohman *et al.* 2020) menurut orang-orang tersebut, tepung kulit pisang kepok tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelembapan produk.

Semua prosedur masih sesuai dengan persyaratan SNI, namun kadar air yang dihasilkan kurang dari batas maksimum yang diperbolehkan 14%. Umur simpan yang lama dan risiko kesehatan nol adalah hasil akhir dari proses ini untuk permen lunak.

Di bawah ini terlihat diagram batang yang menunjukkan kadar air permen lunak dari tepung kulit pisang:



Gambar 3.1 Diagram batang kadar air permen lunak tepung kulit pisang

Data yang ditunjukkan pada diagram batang di atas menunjukkan bahwa dengan bertambahnya persentase tepung kulit pisang, kadar air rata-rata permen lunak cenderung menurun. Pada perlakuan 0 g kadar airnya maksimal mencapai 12,64 persen, sedangkan pada perlakuan 40 g kadar airnya minimal mencapai 10,38 persen. Studi statistik mengungkapkan bahwa penambahan tepung kulit pisang pada soft candy tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air, meskipun kadar air mengalami penurunan pada masing-masing kondisi. Penggunaan huruf "a" yang konsisten di semua perlakuan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik ($p > 0,05$) pada tingkat analisis 5%.

3.3 Kadar Abu Permen Lunak

Tabel 3. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Abu Permen Lunak

| Perlakuan | Rata-rata Kadar Abu (%)±SD | Notasi |
|-----------|----------------------------|--------|
| P1 (0 g) | 1,61±0,12 | a |
| P2 (10 g) | 2,06±0,05 | b |
| P3 (20 g) | 2,29±0,07 | c |
| P4 (30 g) | 2,66±0,07 | d |
| P5 (40 g) | 2,85±0,07 | d |

Keterangan:

Rata-rata dengan deviation \pm standar deviasi adalah bagaimana data disajikan. Berdasarkan ambang Uji Tukey sebesar 5% ($p < 0,05$), berbagai huruf notasi pada kolom yang sama menyiratkan nilai aktual yang berbeda. Analisis varians satu arah ($F_{hitung} = 115.124$; $p = 0,000$) mengungkapkan bahwa perlakuan konsentrasi berpengaruh signifikan terhadap kadar abu soft candy.

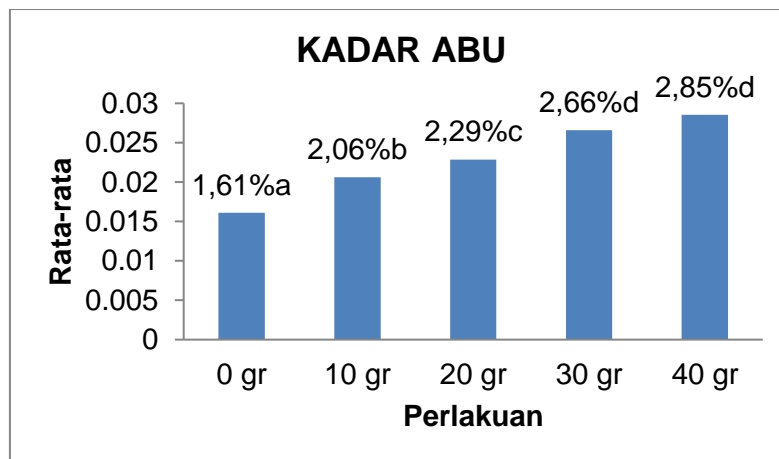
Rizkiyah and Khurniyati, 2026

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kadar abu permen lunak sangat dipengaruhi oleh penambahan tepung kulit pisang. Pada P5 (2,85%) dan P1 (1,61%), nilai kadar abu masing-masing berada pada titik tertinggi dan terendah, seiring dengan naiknya konsentrasi tepung kulit pisang.

Kandungan mineral kulit pisang yang tinggi, termasuk kalium, kalsium, dan fosfor, bertanggung jawab atas peningkatan konsentrasi abu. Konsentrasi abu berbanding lurus dengan jumlah bahan yang mengandung mineral yang ditambahkan (Arista *et al.* 2023).

Semua pengukuran kadar abu tetap di bawah batas maksimum SNI sebesar 3,0%, meskipun telah meningkat. Dengan kata lain, ini membuktikan bahwa produk tersebut masih setara dan aman untuk dikonsumsi.

Di bawah ini dapat dilihat diagram batang kadar abu permen lunak dari tepung kulit pisang:



Gambar 3.2 Diagram batang kadar abu permen lunak tepung kulit pisang

Data dalam diagram batang menunjukkan bahwa saat konsentrasi perlakuan meningkat, demikian pula kadar abu rata-rata permen lunak. Konsentrasi abu berkisar dari 1,61% pada perlakuan 0 g hingga 2,85% pada perlakuan 40 g, dengan yang pertama paling ringan. Notasi huruf yang berbeda (a, b, dan c) menunjukkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan 0 g, 10 g, dan 20 g dalam uji tambahan Tukey. Karena notasi (d) untuk perlakuan 30 g dan 40 g identik, tidak ada perbedaan yang terlihat di antara keduanya. Konsentrasi perlakuan yang lebih besar menghasilkan produk dengan kandungan mineral yang lebih tinggi, seperti yang terlihat dari peningkatan kadar abu.

4. SIMPULAN

Temuan studi dan diskusi menunjukkan bahwa menambahkan tepung kulit pisang ke dalam permen lunak sebenarnya mempengaruhi parameter rasa dan kadar abu ($p < 0,05$), tetapi tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap aroma, warna, tekstur, atau kadar air. Perlakuan 1 (P1) yang tidak termasuk tepung kulit pisang memiliki nilai preferensi rasa paling tinggi yaitu 4,23. Perlakuan 5, yang meliputi tepung kulit pisang, memiliki nilai terendah 3,05 karena tepung tersebut memiliki sedikit rasa pahit. Tepung kulit pisang cenderung mengurangi kadar air permen lunak karena konsentrasinya meningkat; meskipun demikian, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik. Namun, dengan nilai puncak 2,85% pada perlakuan P5, kadar abunya meningkat dan berdampak

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

sangat nyata. Karena produksi abu dan kadar air yang terus berlanjut di bawah batas maksimum yang diberlakukan, semua perlakuan tetap memenuhi kriteria mutu SNI 3547-2-2008.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Sinta, and Yossi Wibisono. 2025. "Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik, dan Organoleptik Kue Nastar." *Journal of Food Engineering* 4(2).
- Anwar, Haerul, Septiani Septiani, and Nurhayati Nurhayati. 2021. "Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pengolahan Biskuit." *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 4(2):315. doi:10.31764/jpmb.v4i2.4377.
- Aprilia, Lu'luwatin Rosdiana, and Swastono Putro Pirastyo. 2024. "Pemanfaatan Buah Cempedak Sebagai Inovasi Olahan Permen Jelly Roll Untuk Menjadi Produk Oleh-Oleh." 7(2).
- Arista, Gita Martya, Distya Riski Hapsari, and Raden Siti Nurlaela. 2023. "Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Kopi Robusta (Coffea canephora P.) dengan Proporsi Sukrosa dan Isomalt." *Jurnal Ilmiah Pangan Halal* 5(2):81–90. doi:10.30997/jiph.v5i2.10301.
- Aryani, Titin, Isnin Aulia Ulfah Mu'awanah, and Aji Bagus Widyantara. 2018a. "Karakteristik Fisik, Kandungan Gizi Tepung Kulit Pisang dan Perbandingannya terhadap Syarat Mutu Tepung Terigu." *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)* 2(2):45. doi:10.30595/jrst.v2i2.3094.
- Aryani, Titin, Isnin Aulia Ulfah Mu'awanah, and Aji Bagus Widyantara. 2018b. "Karakteristik Fisik, Kandungan Gizi Tepung Kulit Pisang dan Perbandingannya terhadap Syarat Mutu Tepung Terigu." *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)* 2(2):45. doi:10.30595/jrst.v2i2.3094.
- Fathurohman, Mochamad, Ade Yeni Aprillia, Anindita Tri Kusuma Pratita, and Vidya Febrasca Tenderly. 2020. "Diversifikasi Produksi Susu Kedelai Berbasis Mikroalga Autotrofik Guna Meningkatkan Indeks Nutrasetikal." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 9(2):70–76. doi:10.17728/jatp.6150.
- Fitra Mulia Jaya, Lia Perwita Sari, and Rih Laksmi Utpalasari. 2023. "Sifat Fisik Kimia Permen Jelly dari Gelatin Ikan Gabus dengan Penambahan Lendir Okra." *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* 18(1):69–81. doi:10.31851/jipbp.v18i1.12052.
- Hidayat, Rudi. 2021. "Pengaruh Perbandingan Ekstrak Kulit Pisang Dengan Gelatin Terhadap Kualitas Soft Candy Kulit Pisang." *JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN ILMU PERTANIAN (JIPANG)* 2(1):32–40. doi:10.36526/jipang.v2i1.1214.
- Hikmawati, Hanifah, and Muhammad Aldan Zahy Fathan. 2024. "Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Permen Lunak (Soft Candy)." *Ngabekti: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2(2):193–203. doi:10.32478/cw9kj293.
- K, Kurniawan, Hanifa Abdillah Rasyid, and Ahyana Fitriani. 2024. "Formulasi Gummy Candy Dari Getah Buah Pepaya (Carica papaya L.) Dengan Variasi Konsentrasi Pektin." *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi* 13(3):370–77. doi:10.30591/pjif.v13i3.6233.
- Kumalasari, Ika Dyah, and Hafida Galuh Aurisa. 2023. "Karakteristik Fisiko-Kimia dan Organoleptik Donat Tinggi Serat Tersubstitusi Tepung Kelapa (Cocos Nucifera L.) dengan Pemanis Daun Stevia (Stevia rebaudiana)." *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)* 7(1):1. doi:10.30595/jrst.v7i1.15388.

Rizkiyah and Khurniyati, 2026

- Kurnianingsih, Rina, Mursal Ghazali, and Sri Puji Astuti. 2018. "Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang Di Daerah Lombok." *Jurnal Biologi Tropis* 18(2):235–40. doi:10.29303/jbt.v18i2.790.
- Mufida, Rahma Tika, Yudhomenggolo Sastro Darmanto, and Slamet Suharto. 2020. "Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Gelatin Sisik Ikan Yang Berbeda." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 2(1):29–36. doi:10.14710/jitpi.2020.8086.
- Mukhaimin, Iman, Henyko Mega Nurwany, and Sukma Budi Prasetyati. 2022. "Pengaruh Konsentrasi Gelatin."
- Nofita, Nofita, Salma Gustia Putri, Shela Syafitri, Tutik Tutik, and Putri Amalia. 2024. "Analisis Kandungan Vitamin C dan Antioksidan dalam Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok." *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* 10(2):589–600. doi:10.35311/jmpi.v10i2.630.
- Pangestika, Aprilia Indah, and Mia Srimiati. 2021. "Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) dalam Pembuatan Bolu Kukus." *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya* 4(1):39–50. doi:10.21580/ns.2020.4.1.4132.
- Putri, Amelia, Appin Purisky Redaputri, and Dora Rinova. 2022. "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular (Ukm Olahan Pisang Di Indonesia)." *Jurnal Pengabdian UMKM* 1(2):104–9. doi:10.36448/jpu.v1i2.20.
- Rahmadhanimara, Rania, Titik Purwinarti, and Ni Made Widhi S. 2022. "Sensory Marketing: Aroma Dan Cita Rasa Terhadap Pembentukan Persepsi Konsumen (Studi Kasus: Gerai Roti O Di Stasiun Krl Commuter Line Jakarta Selatan)." *EPIGRAM (e-journal)* 19(2):162–73. doi:10.32722/epi.v19i2.4977.
- Rismandari, Mukarima. 2017. "Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Iota Karagenan Dari Rumput Laut *Euचेuma spinosum*."
- Selvianti, Isye, Ningrum Dwi Hastuti, and Rois Indriawan. 2024. "Uji Organoleptik (Sensori) dan Kadar Air Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)." *Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Perkebunan (LIPIDA)* 4(1):64–73. doi:10.58466/lipida.v4i1.1670.
- Soedirga, Lucia Crysanthi, and Marchellin Marchellin. 2021. "Physicochemical Properties of Jelly Candy Made with Pectin from Red Dragon Fruit Peel in Combination with Carrageenan." *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture* 37(1):1. doi:10.20961/carakatani.v37i1.53798.
- Wahyu Kurniawati, Mukasi, Zeni Ulma, and Prayuda Alfian Arya Pratama. 2023. "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok untuk Produksi Bioetanol dengan Proses Hidrolisis Asam Klorida." *Jurnal Teknologi* 16(2):187–94. doi:10.34151/jurtek.v16i2.4329.
- Widnyana, I. Gusti Np, and Yan Alpius Loliwu. 2024. "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Pakan Ternak Ayam." *Mosintuwu: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(2):31. doi:10.71127/2808-9073.599.
- Wulan, Nawang, Zahra Amelia Vega, Faturahman Setiawan Putra, and Rosy Hutami. 2024. "Kajian Gelatin sebagai Bahan Tambahan Pangan Pembentuk Gel (Gelling Agent) dalam Produk Permen Soft Candy atau Jelly Candy." *Karimah Tauhid* 3(11):12232–40. doi:10.30997/karimahtauhid.v3i11.15753.