

## **PENGARUH SUHU DAN WAKTU PENGERINGAN PEMBUATAN TEPUNG KULIT PISANG KEPOK**

*Effect Of Temperature and Drying Time in Manufacturing Banana Kepok Skin Flour*

**Minarsi Amir, A.Md.<sup>(1)(2)</sup>\*, Rukmelia <sup>(3)</sup>, Andi Nurwidah<sup>(3)</sup>**

<sup>(1)</sup>Penyuluh Pertanian Mahir, BPP Baranti, Kab. Sidenreng Rappang

<sup>(2)</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

<sup>(3)</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Univesitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

\*Corresponding author: [minarsiamir@gmail.com](mailto:minarsiamir@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Indonesia memiliki potensi untuk menjadi negara penghasil bahan pangan. Salah satu sumber makanan yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dimanfaatkan adalah pisang. Kulit pisang dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai tepung. Untuk itu, perlu adanya inovasi untuk mengolah kulit pisang kepok menjadi tepung dan menjadikannya substitusi dalam pembuatan cupcake. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik tepung kulit pisang kepok dan mengetahui perlakuan terbaik tepung kulit pisang kepok. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan 3 pengulangan. Perlakuan yang pertama yaitu lama pengeringan L1 (5 jam) dan L2 (6 jam), kedua adalah suhu pengeringan S1 ( $60^0\text{C}$ ) dan S2 ( $70^0\text{C}$ ). Parameter yang diamati meliputi kadar rendemen, kadar air, dan kadar abu, Zat Besi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktorial, apabila ada beda nyata dipakai uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit pisang memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap pada parameter kadar rendemen dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L1S1 yaitu 80.70%, pada parameter kadar air berpengaruh sangat nyata dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L1S1 yaitu 12.80%, pada parameter kadar abu berpengaruh sangat nyata dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L12S1 yaitu 11.85%, dan berpengaruh sangat nyata pada parameter zat besi dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L1S2 yaitu 780.84 ppm.

**Kata Kunci:** Kulit Pisang Kepok, Tepung Kulit Pisang

### **ABSTRACT**

*Indonesia has the potential to become a food producing country. One of the food sources that has great potential to be developed and utilized is bananas. Banana peels can be used to make flour. Therefore, innovation is needed to process kepok banana peels into flour and make it a substitute in making cupcakes. The purpose of this study was to determine the effect of temperature and drying time on the chemical and organoleptic characteristics of kepok banana peel flour and to determine the best*



*treatment of kepok banana peel flour. This study was conducted with 4 treatments and 3 repetitions. The first treatment was the drying time L1 (5 hours) and L2 (6 hours), the second was the drying temperature S1 (60°C) and S2 (70°C). The parameters observed included yield, water content, and ash content, Iron. This study used a two-factorial completely randomized design (CRD), if there was a significant difference, Duncan's further test was used. The results of the study showed that the addition of banana peel flour had a very significant effect on the parameters of the yield level with the highest results in the L1S1 treatment, namely 80.70%, on the water content parameter had a very significant effect with the highest results in the L1S1 treatment, namely 12.80%, on the ash content parameter had a very significant effect with the highest results in the L1S1 treatment, namely 11.85%, and had a very significant effect on the iron parameter with the highest results in the L1S2 treatment, namely 780.84 ppm.*

**Keywords:** Banana Peel Kepok, Banana Peel Flour.

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber daya yang cukup untuk menjamin ketahanan pangan bagi penduduknya. Program penganekaragaman pangan oleh pemerintah berbahan non beras sangat penting dilakukan agar masyarakat dibiasakan mengkonsumsi beranekaragaman makanan pokok selain beras. Upaya peningkatan hasil pertanian sebagai salah satu bidang penyedia bahan makanan pun terus dilakukan. Tetapi, sumber pangan tersebut tidak mencukupi kebutuhan. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk menanggulangi hal tersebut yaitu perlu dilakukan upaya diversifikasi bahan pangan pokok yaitu memanfaatkan limbah kulit pisang diolah menjadi tepung (Dewati, R., 2008).

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau dijadikan sebagai pakan ternak seperti sapi, kerbau, dan kambing. Jumlah kulit pisang yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan (Susanti, L., 2006).

Jenis pisang antara lain, pisang kepok, pisang ambon, pisang raja, pisang susu dan masih banyak jenis lainnya, tetapi jenis pisang yang digunakan oleh pedagang pisang goreng pada umumnya adalah pisang raja, pisang kepok, dan pisang ambon. Dimana buah pisang setelah diambil buahnya kulitnya dibuang begitu saja di tempat pembuangan sampah dan belum dimanfaatkan untuk dicoba sebagai bahan dasar makanan yang menguntungkan secara ekonomi. Pisang adalah salah satu buah yang

digemari masyarakat. Rasanya yang enak mengandung kandungan gizi tinggi, dan mudah didapat serta harganya yang relatif murah (Susanti, L., 2006).

Kulit pisang merupakan bagian dari pisang yang umumnya dianggap tidak bermanfaat dan biasanya kulit pisang dibuang setelah buahnya dimakan. Pisang tidak hanya dinikmati, tetapi bagian kulit pisang tersebut mengandung kalium dan protein. Kulit pisang mengandung karbohidrat yang tinggi sekitar 18,5%, sehingga limbah kulit pisang masih belum mendapatkan penanganan yang cukup padahal pada limbah ini masih mengandung pati, protein, dan lainnya yang cukup tinggi. Kulit pisang mempunyai kandungan gizi utama yang dapat dimanfaatkan yaitu karbohidrat, kandungan karbohidrat pada kulit pisang cukup tinggi. Selama ini pemanfaatannya sendiri kurang maksimal atau lebih sering dibuang hanya sebagai sampah (Munadjim, 1988).

Kualitas tepung kulit pisang berpengaruh pada proses pengeringannya. Sehingga, dilakukan modifikasi suhu dan waktu pengeringan dalam penelitian ini untuk melihat perlakuan terbaik. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengolahan kulit pisang menjadi tepung, karakteristik fisiko kimia dan fungsional tepung dari kulit pisang kepok.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2024 bertempat di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang dan di laboratorium Kimia Pakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, oven, baskom, *food procesor*, plastik kemasan, ayakan, kompor, panci, pisau, talenan, kulit pisang kepok, natrium metabisulfit, dan air.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial yakni suhu dan waktu pengeringan dan terdapat 3 kali pengulangan dengan 12 sampel sebagai berikut:

L1S1 (lama pengeringan 5 jam pada suhu 60<sup>0</sup>C)

L2S1 (lama pengeringan 6 jam pada suhu 60<sup>0</sup>C)

L1S2 (lama pengeringan 5 jam pada suhu  $70^0\text{C}$ )

L2S2 (lama pengeringan 6 jam pada suhu  $70^0\text{C}$ )

1. Bahan baku disortir

Bahan yang digunakan adalah kulit pisang kepok dengan persentase kematangan 60% dan dilakukan penyortiran kulit pisang yang berkualitas baik.

2. Pencucian

Kulit Pisang Kepok dikupas dan dipisahkan antara kulit dan isinya. Kemudian dicuci hingga bersih.

3. Perebusan

Dilakukan perebusan kulit pisang kepok selama 5 menit untuk menghilangkan getah pada kulit pisang.

4. Perendaman dengan Larutan Natrium Metabisulfit

Dilakukan perendaman kulit pisang kepok larutan metabisulfit 0.07 mg/Kg kulit pisang kepok selama 10 menit. Kemudian, ditiriskan hingga kering. Kegunaan perendaman ini adalah untuk mencegah *browning* pada tepung kulit pisang dan sebagai pengawet.

5. Pemotongan

Kulit pisang kepok dipotong dengan ukuran yang kecil dan seragam. Hasil potongan kulit pisang kapok kemudian di taruh di atas talang.

6. Pengeringan

Pengeringan menggunakan oven dengan perlakuan lama pengeringan L1 (5 jam), L2 (6 jam) dan suhu pengeringan S1 ( $60^0\text{C}$ ) dan S2 ( $70^0\text{C}$ ).

7. Penghalusan dan pengayakan

Kulit pisang yang telah kering dihancurkan dengan menggunakan *food processor*. Hasil dari tepung kulit pisang kemudian diayak menggunakan ayakan dengan mesh 80.

8. Pengujian

Tepung Kulit Pisang Kepok yang telah jadi kemudian dimasukan kedalam plastik dan diberikan kode dan kemudian untuk selanjutnya dilakukan pengujian

## HASIL

### Kadar Rendemen

Hasil perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) terhadap kadar rendemen tepung kulit pisang menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata. Rata-rata kadar rendemen tepung kulit pisang kepok berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Duncan Analisis Kadar Rendemen Tepung Kulit Pisang Kepok

<b>Komponen</b>	<b>Hasil Rata-rata ± Standar Devisa</b>			
	<b>L1S1</b>	<b>L2S1</b>	<b>L1S2</b>	<b>L2S2</b>
Rendemen	80.69±0.60 <sup>d</sup>	78.70±0.54 <sup>c</sup>	74.00±0.00 <sup>b</sup>	72.39±0.54 <sup>a</sup>

Keterangan: a, b, c, d = notasi huruf tidak serupa berarti sangat berbeda nyata pada taraf uji Duncan memiliki taraf 1% *Sumber: Data Primer Penelitian Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok (2024)*.

### Kadar Air

Hasil perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) terhadap kadar air tepung kulit pisang kepok menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata. Rata-rata kadar air perlakuan disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Duncan Analisis Tepung Kulit Pisang Kepok

<b>Komponen</b>	<b>Hasil Rata-rata ± Standar Devisa</b>			
	<b>L1S1</b>	<b>L2S1</b>	<b>L1S2</b>	<b>L2S2</b>
Kadar Air	12.79±0.19 <sup>c</sup>	10.46±0.15 <sup>a</sup>	11.13±0.51 <sup>b</sup>	11.42±0.34 <sup>b</sup>

Keterangan: a, b, c = notasi huruf tidak serupa berarti sangat berbeda nyata pada taraf uji Duncan memiliki taraf 1% *Sumber: Data Primer Penelitian Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok (2024)*.

### Kadar Abu

Hasil perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) terhadap kadar abu tepung kulit pisang kepok menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata. Rata-rata kadar abu disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Duncan Analisis Tepung Kulit Pisang

<b>Komponen</b>	<b>Hasil Rata-rata ± Standar Devisa</b>			
	<b>L1S1</b>	<b>L2S1</b>	<b>L1S2</b>	<b>L2S2</b>
Kadar Abu	2.78±0.05 <sup>a</sup>	11.84±0.04 <sup>c</sup>	9.07±0.38 <sup>b</sup>	8.76±0.50 <sup>b</sup>

Keterangan: a, b, c = notasi huruf tidak serupa berarti sangat berbeda nyata pada taraf uji Duncan memiliki taraf 1% *Sumber: Data Primer Penelitian Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok (2024)*.

## Zat Besi

Hasil perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) terhadap zat besi tepung kulit pisang kepok menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata. Rata-rata zat besi tepung kulit pisang kepok berbagai penambahan perlakuan disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Duncan Analisis Tepung Kulit Pisang Kepok

Komponen	Hasil Rata-rata ± Standar Deviasi			
	L1S1	L2S1	L1S2	L2S2
Zat Besi	163.13±7.16 <sup>a</sup>	543.13±12.75 <sup>b</sup>	780.83±200.84 <sup>c</sup>	366.94±14.4 <sup>b</sup>

Keterangan: a, b, c, d = notasi huruf tidak serupa berarti sangat berbeda nyata pada taraf uji Duncan memiliki taraf 1%. Sumber: *Data Primer Penelitian Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok* (2024).

## PEMBAHASAN

### Kadar Rendemen

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kadar rendemen pada tepung kulit pisang kepok berkisar antara 72.40%-80.70%. Kadar rendemen tepung kulit pisang kepok tertinggi diperoleh pada perlakuan L1S1 (lama pengeringan 5 jam pada suhu 60<sup>0</sup>C) kadar rendemen tepung kulit pisang kepok terendah pada perlakuan L1S2. kadar rendemen perlakuan L1S1 lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan L1S2.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Dion, S. (2017) semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai bahan utama yang dihasilkan semakin banyak. Kualitas bahan yang dihasilkan biasanya berbanding terbalik dengan jumlah rendemen yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin rendah mutu yang di dapatkan.

Hasil analisis sidik ragam jika  $F$  hitung >  $F$  tabel 1%. Maka  $H_1$  yang diajukan diterima yang artinya tepung kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap kadar rendemen yang dihasilkan. Untuk itu dilakukan uji lanjutan Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan L1S1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan L2S1, L1S2 dan L2S2.

### Kadar Air

Kadar air tepung kulit pisang kepok berkisar antara 10.47 – 12.80%. Kadar air tepung kulit pisang kepok tertinggi diperoleh pada perlakuan L1S1 (lama pengeringan 5 jam pada suhu 60<sup>0</sup>C) sebesar 12.80%, kadar air tepung kulit pisang kepok terendah

pada perlakuan L1S2 sebesar 10.47 %. Kadar air pada perlakuan L2S2 memiliki rata-rata kadar air lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan L2S1.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3751-2006 maupun SNI 01-3751-2009 syarat mutu tepung terigu memiliki kadar air maksimal 14,5%, berdasarkan data yang didapatkan kadar air tepung kulit pisang kepok L1S1 sebesar 12.80% sesuai dengan yang disyaratkan SNI. Bahan pangan yang mempunyai kadar air yang rendah dapat memberikan keuntungan yaitu bahan akan menjadi lebih tahan lama dan awet bila disimpan (Azizah & Laswati, 2021).

Hasil analisis sidik ragam jika  $F$  hitung  $> F$  tabel 1%. Maka  $H_1$  yang diajukan diterima yang artinya tepung kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air yang dihasilkan. Untuk itu dilakukan uji lanjutan Duncan yang dapat dilihat pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan L1S1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan L2S1, L1S2 dan L2S2.

### **Kadar Abu**

Kadar abu pada tepung kulit pisang kepok berkisar antara 2.79% - 11.85%. Kadar abu tepung kulit pisang kepok tertinggi diperoleh pada perlakuan L2S1 (lama pengeringan 6 jam pada suhu 60°C), kadar abu tepung kulit pisang kepok terendah pada perlakuan L1S1. kadar abu perlakuan L2S1 (lama pengeringan 6 jam pada suhu 60°C). Lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan L1S1, dikarenakan tinggi rendahnya kadar abu suatu bahan antara lain disebabkan oleh kandungan mineral yang berbeda pada sumber bahan baku dan juga dapat dipengaruhi oleh proses pengeringan yang dilakukan Rachmania & Elok (2013).

Peningkatan kadar abu suatu bahan dipengaruhi oleh proses pengeringan, semakin lamanya proses pengeringan maka kadar air akan semakin menurun sehingga semakin banyak residu yang ditinggalkan dalam bahan (Azis, R., 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Riansyah & Nopianti (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar abu dipengaruhi oleh suhu dan lamanya waktu pengeringan, dimana semakin lama waktu pengeringan maka semakin meningkat kadar abu yang terkandung dalam suatu produk pangan. Didukung oleh pendapat Oktaviani & Putri, P. (2015) kadar abu tidak terpengaruh oleh perlakuan fisik maupun kimia dan hanya hilang sekitar 3% bagian dari proses pemasakan bahan pangan.

Hasil analisis sidik ragam pada lampiran 9 menunjukkan bahwa jika  $F_{hitung} > F_{tabel} 1\%$ . Maka  $H_1$  yang diajukan diterima yang artinya tepung kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu yang dihasilkan. Untuk itu dilakukan uji lanjutan Duncan yang dapat dilihat pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan L2S1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan L1S1, L1S2 dan L2S2.

### **Zat Besi**

Zat besi pada tepung kulit pisang kepok berkisar antara 163.14 ppm-780.84 ppm. Zat besi tepung kulit pisang kepok tertinggi diperoleh pada perlakuan L1S2 (lama pengeringan 5 jam pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$ ), zat besi tepung kulit pisang kepok terendah pada perlakuan L1S1. Zat besi perlakuan L1S2 (lama pengeringan 5 jam pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$ ). Lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan L1S1.

Menurut Anwar & Nurhayati (2021), tepung kulit pisang memiliki kandungan zat besi sebesar 52,89 ppm dan memenuhi standar minimal tepung terigu 01-3751-2011 yaitu sebesar 50 ppm (mg/kg) (Indonesia & Nasional, 2011). Maka dari itu jika dilihat dari beberapa kandungannya, tepung kulit pisang kepok dapat digunakan sebagai bahan alternatif pembuatan makanan khususnya biskuit yang bisa meminimalisirkan penggunaan tepung terigu, namun dengan komposisi gizi yang sangat baik untuk kebutuhan tubuh.

Hasil analisis sidik ragam jika  $F_{hitung} > F_{tabel} 1\%$ . Maka  $H_1$  yang diajukan diterima yang artinya tepung kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata terhadap zat besi yang dihasilkan. Untuk itu dilakukan uji lanjutan Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan L1S2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan L1S1, L2S1 dan L2S2.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik tepung kulit pisang kepok memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter kadar rendemen dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L1S1 yaitu 80.70%, pada parameter kadar air berpengaruh sangat nyata dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L1S1 yaitu 12.80%, pada parameter kadar abu berpengaruh sangat nyata dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L2S1 yaitu 11.85%, dan berpengaruh sangat nyata pada parameter zat besi dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan L1S2 yaitu 780.84 ppm.

## SARAN

Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk memberikan ilustrasi lebih rinci tentang cara membuat kulit pisang kepok. Penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian umur simpan (*shelf life*) secara komprehensif (meliputi aspek mikrobiologis, kimiawi, dan organoleptik) untuk menentukan kondisi penyimpanan terbaik dan jangka waktu kelayakan konsumsi tepung kulit pisang kapok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H., Septiani, S., & Nurhayati, N. (2021). "Pemanfaatan kulit pisang kepok (*musa paradisiaca* l.) sebagai substitusi tepung terigu dalam pengolahan biskuit". *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* volume 4 Nomor 2, hal 315-320.
- Azizah, Purwandhani, S. N., & Laswati, D. T. (2021). "Fortifikasi Ikan Barakuda (*Sphyraena Jello*) Dalam Pembuatan Tortilla Chips". *Agrotech*, volume 3 Nomor 2.
- Azis, R. (2018). "Karakteristik Tepung Ampas Kelapa". *Journal of Agritech Science (JASc)*, volume 2 Nomor 2.
- Badan Stadarisasi Nasional. (2009). Syarat Mutu Tepung Terigu. SNI 01-3751-2009.
- Dewati, R. (2008). Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Ethanol. *Skripsi. UPN "Veteran" Jatim: Surabaya*.
- Dion, S. (2017). Ekstrak dan Ekstraksi. <http://dionsimon1997.blogspot.com>
- Munadjim. (1988). Teknologi Pengolahan Pisang. Jakarta: PT Gramedia.
- Oktaviani & Putri, P. (2015). Teknologi Pengoahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu. Surabaya.
- Rachmania, R. A., Fatimah, N., & Elok, M. (2013). "Ekstraksi Gelatin dari Tulang Ikan Tenggiri Melalui Proses Hidrolisis Menggunakan Larutan Basa". *Media Farmasi*, volume 10 Nomor 2, hal 26.
- Riansyah, A., Supriadi, A., & Nopianti, R. (2013). "Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam dengan Menggunakan Oven". *Jurnal Fieshtech*, volume 2 Nomor 1, hal 53-68.
- Susanti, L. (2006). Perbedaan penggunaan jenis kulit pisang terhadap kualitas nata dengan membandingkan kulit pisang raja nangka, ambon kuning dan kepok putih sebagai bahan baku. *Tugas Akhir. Semarang: UNNES*.