

PENGARUH METODE PEMBUATAN TEPUNG KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* Linn) TERHADAP SIFAT KIMIA

(*The Effect of the Making Method of Kepok's Banana Peel Flour (*Musa paradisiaca* Linn) on Chemical Properties*)

Puput Eka Safitri^{a*}, Amali Rica Pratiwi^a, Lara Ayu Lestari^a, Desti Ambar Wati^a, Wiwi Febriani^a

^aFakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

*Penulis korespondensi
Email: puputekasyaafitri@gmail.com

ABSTRACT

Kepok's banana peel flour is a type of flour whose main ingredient uses waste from kepok's bananas which is high in nutritional content, but its presence is still underutilized. The purpose of this study was to determine the effect of the method of making kepok banana peel flour on chemical properties. The design used in this study was experimental with a Completely Randomized Design (CRD). The treatments consisted of P0 (without any addition), P1 (addition of 1% ascorbic acid), and P2 (addition of 1% ascorbic acid and blanching) with three replications each. Making kepok's banana peel flour using oven drying. The parameters observed were proximate levels consisting of levels of protein, fat, water, ash, crude fiber, and carbohydrates. Statistical analysis on proximate levels was done using One Way Anova and Post Hoc Tamhane's. The results of the study showed that the best proximate levels were found in the P1 treatment with protein (3.77%), fat (10.38%), water (8.17%), ash (6.28%), crude fiber (8.92%), and carbohydrates (71.40%). The addition of 1% ascorbic acid and blanching to kepok's banana peel flour had a significantly different effect on fat content (p 0.02) carbohydrates (p 0.04), and there was no significant effect on protein content (p 0.79), water (p 0.07), ash (0.32), and crude fiber (p 0.34).

Keywords: Flour, Kepok Banana Peel, Ascorbic Acid, Blanching

ABSTRAK

Tepung kulit pisang kepok adalah tepung yang bahan utamanya menggunakan limbah dari buah pisang kepok yang tinggi akan kandungan gizi namun keberadaannya masih kurang dimanfaatkan. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh metode pembuatan tepung kulit pisang kepok terhadap sifat kimia. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas P0 (tanpa penambahan apapun), P1 (penambahan asam askorbat 1%), dan P2 (penambahan asam askorbat 1% dan *blanching*) dengan masing-masing tiga kali ulangan. Pembuatan tepung kulit pisang kepok menggunakan pengeringan oven. Parameter yang diamati adalah kadar proksimat yang terdiri dari kadar protein, lemak, air, abu, serat kasar, dan karbohidrat. Analisis statistik pada kadar proksimat menggunakan *One Way Anova* dan *Post Hoc Tamhane's*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kadar proksimat terbaik terdapat pada P1 dengan kandungan protein (3.77%), lemak (10.38%), air (8.17%), abu (6.28%), serat kasar (8.92%), dan karbohidrat (71.40%). Penambahan asam askorbat 1% dan *blanching* pada tepung kulit pisang kepok ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar lemak (p 0.02) karbohidrat (p 0.04), dan tidak ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein (p 0.79), air (p 0.07), abu (0.32), dan serat kasar (p 0.34).

Kata kunci: Tepung, Kulit Pisang Kepok, Asam Askorbat, *Blanching*

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu produk pertanian yang melimpah di Indonesia karena dapat tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia (Tandiono dan Widistri, 2016). Produksi pisang di Indonesia mencapai 8,18 juta ton meningkat 12,39% dari tahun 2019 (BPS, 2020). Pisang menjadi buah dengan produksi terbanyak di Provinsi Lampung dibandingkan jenis buah-buahan lain seperti nanas dan pepaya dikarenakan faktor geografis yang mendukung (Cahyawati *et al.*, 2020). Produksi pisang di Lampung pada tahun 2021 sebesar 11,23 juta ton menurun 7,1 % dari tahun 2020 yaitu sebesar 12,08 juta ton. (BPS Provinsi Lampung, 2022).

Varietas pisang yang banyak dibudidayakan di Lampung salah satunya adalah pisang kepok dengan harga jual pertandan yang relatif terjangkau (Prayoga *et al.*, 2014). Hal ini tentu banyak diminati oleh para pelaku industri olahan pisang dalam memilih jenis pisang kepok sebagai bahan baku produk seperti keripik pisang dan sale (Ferdiana, 2016). Tingkat konsumsi yang tinggi pada buah pisang kepok menghasilkan limbah kulit pisang yang semakin banyak sedangkan keberadaannya masih kurang dimanfaatkan (Anwar *et al.*, 2021). Kandungan gizi pada kulit pisang kepok cukup tinggi terutama kandungan karbohidrat sebesar 18,90 g pada setiap 100 g (Yuliana, 2016). Sehingga selain untuk mengurangi banyaknya jumlah limbah kulit pisang, kulit pisang kepok dapat dimanfaatkan untuk sumber pangan potensial berupa tepung kulit pisang.

Tepung kulit pisang kepok adalah tepung yang bahan utamanya menggunakan limbah dari buah pisang kepok (Anwar *et al.*, 2021). Penggunaan jenis kulit pisang kepok pada pembuatan tepung karena jumlah kulit pisang yang lebih tebal dibandingkan dengan kulit pisang lain sehingga kandungan patinya pun akan semakin tinggi (Mawadda, *et al.*, 2018). Kandungan karbohidrat yang ada pada kulit pisang

kepok sebesar 58,9% lebih besar dibandingkan dengan jenis pisang lain seperti pisang raja sebesar 57,25% (Majid, 2020). Kandungan protein pada tepung kulit pisang kepok sebesar 10,76% (Salombre *et al.*, 2018). Jumlahnya lebih besar dibandingkan pada bahan makanan seperti tepung sagu 0,82%, dan tepung beras putih 7,593% (Tuankotta *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Anwar *et al.* (2021) tepung kulit pisang kepok dengan perendaman natrium bisulfat 15 menit dan dikeringkan pada suhu 60°C selama 9 jam menghasilkan kadar proksimat terbaik yaitu karbohidrat 62,91%, lemak 12,23 %, protein 7,26%, serat pangan 51,21%, air 8,82%, dan abu 8,78%. Penggunaan natrium bisulfat ini bertujuan agar bahan tidak mudah teroksidasi selama pengeringan. Jenis perendaman lainnya pada pembuatan tepung kulit pisang kepok adalah asam askorbat dengan konsentrasi 1% (Febriyanti dan Kusnadi, 2015). Penggunaan asam askorbat ditujukan untuk meminimalisir perubahan warna pada pengolahan menggunakan suhu tinggi (Tantalu *et al.*, 2020). Teknik *blanching* merupakan salah satu tahap pra proses dalam pengeringan buah untuk menginaktifkan enzim yang memungkinkan perubahan warna, tekstur dan cita rasa bahan pangan (Muchlisun, 2015). Selain itu teknik *blanching* dapat menghasilkan karakteristik kadar air yang lebih rendah pada tepung sehingga mempunyai daya simpan yang lebih panjang (Wibowo *et al.*, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode perlakuan pendahuluan terhadap sifat kimia yang dihasilkan pada tepung kulit pisang kepok.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan tepung adalah kulit pisang kepok dalam kondisi segar ($\frac{3}{4}$ matang, berwarna hijau, tidak layu, tidak *browning*, dan kulit tidak kehitaman) yang didapatkan dari limbah pembuatan keripik pisang yang

beralamatkan di Desa Tegal Rejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung, asam askorbat 1% (RS Bumi Waras Lampung), dan air 200 ml/100 g bahan.

Bahan yang digunakan pada analisis kimia adalah larutan K_2S atau Na_2SO_4 1 g, larutan H_2SO_4 10-15 ml, larutan $CuSO_4$ 0,1-0,3 g, aquades 100 ml, larutan $NaOH$ 0,1 N, larutan HCl 0,1 N, alkohol 95%, K_2SO_4 10%, dan pelarut benzene, kloroform, N. Heksan.

Preparasi Bahan Tepung Kulit Pisang Kepok

Sebanyak 3 kg kulit pisang kepok disortasi sesuai spesifikasi yang ditetapkan, dihilangkan bercak getah berwarna hitam pada kulit pisang kepok, dihilangkan bagian kulit pisang kepok yang mengalami *browning*, kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir, dan dipotong kecil-kecil dengan ketebalan ± 1 cm.

Metode Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok

Metode pembuatan tepung kulit pisang kepok terdiri dari tiga perlakuan yaitu, tanpa perlakuan apapun (P0), perendaman asam askorbat 1% (P1), perendaman asam askorbat 1% dan *blanching* (P2). Pembuatan tepung kulit pisang kepok di Laboratorium Terpadu Universitas Aisyah Pringsewu (UAP).

Pada perlakuan P0 setelah kulit pisang kepok dipotong kecil-kecil selanjutnya adalah diletakkan diatas loyang dan dikeringkan dengan oven pada suhu $60^\circ C$ selama 3 jam. Perlakuan P1 setelah kulit pisang kepok dipotong kecil-kecil lalu direndam dengan asam askorbat 1% selama 5 menit, ditiriskan dan ditata diatas loyang lalu dikeringkan dengan oven pada suhu $60^\circ C$ selama 3 jam. Selanjutnya perlakuan P2 setelah kulit pisang kepok dipotong kecil-kecil lalu di *blanching* pada suhu $90^\circ C$ selama 5 menit, lalu direndam dengan asam askorbat 1% selama 5 menit, ditiriskan dan ditata diatas loyang dan dikeringkan dengan oven pada suhu $60^\circ C$ selama 3 jam. Setelah kulit pisang kepok pada masing-masing

perlakuan kering, dibiarkan kulit pisang kapok kering hingga dingin, lalu selanjutnya adalah dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan saringan 80 mesh.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi parameter kimiawi seperti kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Negeri Lampung (POLINELA).

Analisis Statistik

Analisis data menggunakan *One Way Anova* untuk mengetahui letak pengaruh beda nyata pada jenis metode terhadap sifat kimia tepung kulit pisang kepok, dan apabila hasil menunjukkan perbedaan di antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut *Post Hoc Tamhane's* untuk varian data berbeda pada tingkat kepercayaan 95% atau taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Dahlan, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

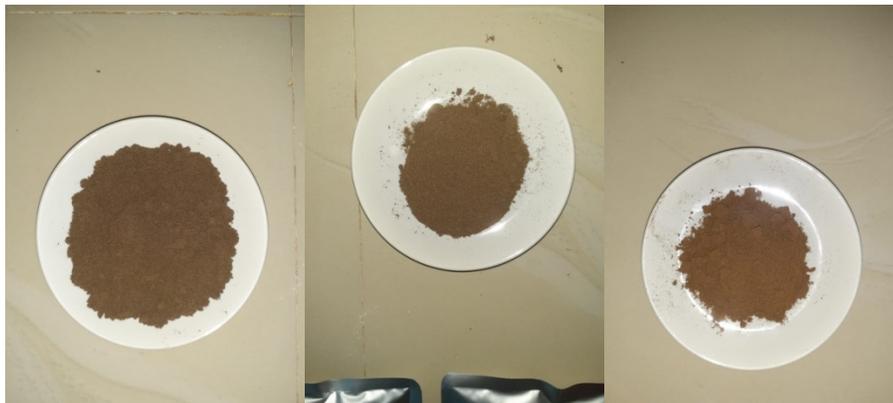
Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein tepung kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing perlakuan P0, P1, dan P2 tidak ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein tepung kulit pisang kepok dengan nilai p 0,79 ($p > 0,05$). Kandungan rata-rata kadar protein tertinggi yaitu pada tepung kulit pisang kepok P1 sebesar 3,77%, dan kadar protein terendah pada P2 sebesar 3,24%. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3751-2006 maupun SNI 01-3751-2009 syarat mutu tepung terigu memiliki kadar protein minimal 7,0%, namun berdasarkan data yang didapatkan kadar protein tepung kulit pisang kepok P1 hanya 3,77% lebih rendah dari yang disyaratkan SNI.

Penurunan kadar protein diduga berhubungan dengan terjadinya denaturasi protein akibat penambahan asam askorbat 1% dan *blanching* pada tepung kulit pisang kepok. Semakin lama protein bereaksi dengan asam maka kemungkinan terjadinya

Tabel 1. Hasil Rata-rata Analisis Proksimat Masing-masing Kelompok Perlakuan Tepung Kulit Pisang Kepok

Komponen	n	Rata-rata ± SD			Nilai <i>p</i>
		P0	P1	P2	
Protein	2	3.38 ± 0.69	3.77 ± 0.31	3.24 ± 1.10	0.79
Lemak	2	11.70 ± 0.17	10.38 ± 0.76	8.07 ± 0.67	0.02
Air	2	8.86 ± 1.08	8.17 ± 1.40	5.00 ± 0.62	0.07
Abu	2	7.99 ± 0.25	6.28 ± 1.48	6.72 ± 0.75	0.32
Serat Kasar	2	7.80 ± 0.95	8.92 ± 0.14	8.29 ± 0.54	0.34
Karbohidrat	2	68.05 ± 0.30	71.40 ± 3.33	76.95 ± 0.56	0.04



Gambar 1. Kenampakan Tepung Kulit Pisang Kepok Perlakuan P0, P1, dan P2

hidrolisis ikatan peptida semakin besar sehingga struktur primer protein rusak (Setiani *et al.*, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Simangunsong *et al* (2016) yang menyatakan bahwa hidrolisis protein terjadi karena penambahan larutan asam kuat maupun asam lemah (asam askorbat) dan mengakibatkan terjadinya denaturasi.

Suhu *blanching* 90°C dengan waktu 5 menit pada P2 diduga mengakibatkan protein mengalami denaturasi sehingga protein yang terdeteksi pada tepung kulit pisang kepok menjadi rendah. Kadar protein yang rendah akibat aktifnya enzim proteolitik dimana enzim ini diduga memecah ikatan dari protein menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga pada produk kering protein tidak terdeteksi kembali menjadi protein (Fajar *et al.*, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Kusumawati *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa proses *blanching* pada tepung biji nangka dengan suhu 80°C dan waktu 10 menit menghasilkan rata-rata kadar protein lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa *blanching*.

Menurut Triyono (2010) protein akan mengalami denaturasi apabila dipanaskan pada suhu 50-80°C. Hal ini sejalan dengan pendapat Fajar *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa proses *blanching* 50°C selama 10 menit menghasilkan kadar protein tertinggi jika dibandingkan dengan suhu yang lebih tinggi dan waktu *blanching* yang lebih lama.

Kadar Lemak

Hasil analisis kadar lemak tepung kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing perlakuan P0, P1, dan P2 ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar lemak tepung kulit pisang kepok dengan nilai *p* 0,02 (*p*<0.05) sehingga dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan analisis *Post Hoc Tamhane's* dapat dilihat pada Tabel 2. Dimana tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara P0-P1, P0-P2, P1-P2 pada tepung kulit pisang kepok. Kandungan rata-rata kadar lemak tertinggi yaitu pada P0 sebesar 11,7%, dan rata-rata kadar lemak terendah pada P2

sebesar 8,07%. Kadar lemak pada bahan pangan dapat mempengaruhi daya simpan suatu bahan pangan, apabila kandungan lemak pada bahan tinggi maka kemungkinan mengalami ketengikan juga tinggi (Nastiti, 2021).

Suhu *blanching* 90°C dengan waktu 5 menit pada P2 pada pembuatan tepung kulit pisang kepok memiliki kadar lemak terendah yang disebabkan rusaknya lemak akibat proses pemanasan. Penurunan kadar lemak terjadi karena aktivitas enzim lipase yang inaktif akibat adanya proses *blanching*, proses perendaman pada *blanching* akan mempengaruhi tekstur bahan menjadi lebih lunak sehingga penetrasi panas yang masuk ke dalam bahan menyebabkan kandungan lemak akan menurun (Rani *et al.*, 2011). Asam lemak bebas dan gliserol dihasilkan oleh lemak netral yang dihidrolisa oleh semua enzim termasuk lipase, namun enzim tersebut inaktif oleh panas, oleh karena itu kadar lemak cenderung menurun (Natsir, 2014). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Kusumawati *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa proses *blanching* pada suhu 80°C dengan waktu 10 menit menghasilkan rata-rata kadar lemak lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa *blanching*.

Penambahan asam askorbat 1% pada tepung kulit pisang kepok diduga menjadi pengaruh pada proses oksidasi lemak. Bilangan peroksida adalah indeks jumlah lemak yang telah mengalami oksidasi. Angka peroksida sangat penting untuk identifikasi tingkat oksidasi lemak dimana semakin tinggi bilangan peroksida mutu lemak akan semakin menurun. Peroksida dapat mempercepat proses timbulnya bau tengik dan *flavor* yang tidak dikehendaki dalam bahan pangan (Krishna *et al.*, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Suryani dan Muhandiana (2016) yang menyatakan bahwa konsentrasi asam askorbat berpengaruh terhadap bilangan peroksida, dimana pada penggunaan konsentrasi asam askorbat 1,5% menghasilkan bilangan peroksida terendah dibandingkan konsentrasi asam askorbat 0,5%.

Kadar Air

Hasil analisis kadar air tepung kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing perlakuan P0, P1, dan P2 tidak ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air tepung kulit pisang kepok dengan nilai $p > 0,07$ ($p > 0,05$). Kandungan rata-rata kadar air tertinggi pada P0 sebesar 8,86%, dan rata-rata kadar air terendah pada P2 sebesar 5,0%. 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 P1 sebesar 8,17% 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 *et al.*, 2021).

Penurunan kadar air pada P2 diduga karena pemberian asam askorbat dan besarnya konsentrasi sehingga menyebabkan pH pada bahan akan turun (Laga *et al.*, 2019). Asam askorbat yang ditambahkan pada proses ekstraksi pati menyebabkan keadaan pati atau bahan menjadi asam. Keadaan yang semakin asam akan menyebabkan pembentukan senyawa-senyawa pengikat dan menyebabkan kehilangan kadar air akibat pengikatan semakin tinggi (Arifiansyah, 2015). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Laga *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa penambahan asam askorbat pada ubi jalar ungu dengan konsentrasi 1% dan 1,5% menghasilkan kadar air terendah. Lama pengeringan dan bertambahnya konsentrasi asam askorbat pada bahan menunjukkan kadar air cenderung menurun.

Perlakuan *blanching* tidak memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar air pada tepung kulit pisang kepok dikarenakan *blanching* merupakan pemanasan pendahuluan dimana dilakukan dalam waktu yang singkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusumawati *et al.* (2012) bahwa proses *blanching* menyebabkan pati yang terdapat dalam bahan mengalami pembengkakan sehingga menyebabkan kemampuan menyerap air sangat besar.

Kemungkinan turunnya kadar air ini berpengaruh pada saat proses pengeringan. Proses *blanching* mengakibatkan bahan menjadi lunak dan kadar air dalam bahan akan semakin meningkat sehingga membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam proses pengeringan. Semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan yang digunakan maka kadar air yang dihasilkan semakin menurun (Tionika dan Septiani., 2019). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Riansyah *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa penurunan nilai kadar air terus berlangsung dengan semakin lamanya waktu yang digunakan selama proses pengeringan.

Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu tepung kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing perlakuan P0, P1, dan P2 tidak ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar abu tepung kulit pisang kepok dengan nilai p 0,32 ($p > 0.05$). Kandungan rata-rata kadar abu tertinggi pada P0 sebesar 7,99%, dan rata-rata kadar abu terendah pada P1 sebesar 6,28%. 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 *et al.*, 2013). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3751-2006 maupun SNI 01-3751-2009 syarat mutu tepung terigu memiliki kadar abu maksimal 0,7%, berdasarkan data yang didapatkan kadar abu tepung kulit pisang kepok P1 sebesar 6,28% tidak sesuai dengan yang disyaratkan SNI.

Penurunan kadar abu pada P1 disebabkan karena adanya beberapa kandungan mineral dalam bahan yang larut ke dalam air selama proses perendaman. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Munthe *et al.* (2018) yang menyebutkan bahwa perendaman asam askorbat dengan konsentrasi tertinggi sebesar 2000 ppm

(0,2%) pada bahan menghasilkan kadar abu terendah.

Perlakuan *blanching* tidak mempengaruhi kadar abu karena abu termasuk kedalam bahan anorganik sedangkan perlakuan *blanching* tidak mempengaruhi sifat pada bahan anorganik produk tepung kulit pisang kapok (Nasihin *et al.*, 2018). 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, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Riansyah *et al.* (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 Oktavianti dan Putri (2015) kadar abu tidak terpengaruh oleh perlakuan fisik maupun kimia dan hanya hilang sekitar 3% bagian dari proses pemasakan bahan pangan.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis kadar serat kasar tepung kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing perlakuan P0, P1, dan P2 tidak ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar serat kasar tepung kulit pisang kepok dengan nilai p 0,34 ($p > 0.05$). Kandungan rata-rata kadar serat kasar tertinggi pada P1 sebesar 8,92%, dan rata-rata kadar serat terendah pada P0 sebesar 7,8%. Peningkatan kadar serat kasar pada perendaman asam askorbat diduga karena asam askorbat mampu mempertahankan dinding sel jaringan yang rusak pada saat perendaman. Menurut Ertas (2011) peningkatan kadar serat kasar diakibatkan karena sebagian besar komponen-komponen gizi pada tepung kulit pisang kepok yang larut dalam media perendaman dan hanya menyisakan serat kasar.

Tabel 2. Uji Lanjut *Post Hoc Tamhane's* Kadar Lemak dan Karbohidrat Tepung Kulit Pisang Kepok

Komponen	Perlakuan	Nilai <i>p</i>		
		P0	P1	P2
Lemak	P0	-	0.55	0.49
	P1	-	-	0.72
	P2	-	-	-
Karbohidrat	P0	-	0.77	0.02
	P1	-	-	0.57
	P2	-	-	-

Pengurangan kandungan gizi terjadi lebih besar karena perendaman, perebusan dan pengukusan, jika semua kandungan gizi telah hilang yang tersisa adalah serat kasar (Moniharapon *et al.*, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Suryanto *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa, perendaman dengan menggunakan vitamin C (asam askorbat) berpengaruh terhadap meningkatnya kadar serat kasar pada bahan.

Penurunan serat kasar pada perlakuan *blanching* disebabkan oleh dinding sel pada bahan larut dalam air selama proses pengolahan dan lama *blanching* juga menyebabkan turunnya kadar serat kasar pada bahan, karena struktur gel pektin dan hemiselulosa rusak oleh pemanasan pada saat *blanching* (Kusumawati *et al.*, 2012). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sritiana *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa perlakuan *blanching* pada suhu 80°C selama 5 menit menyebabkan turunnya kadar serat kasar, akibat adanya pemanasan yang dapat merusak struktur gel pektin dan hemiselulosa. Selain itu, menurut Cahyani *et al.* (2019), banyaknya kadar serat pada tepung dipengaruhi oleh tingginya suhu dan lamanya waktu dalam proses pengeringan. Pengeringan dengan waktu yang lebih singkat akan menghasilkan kadar serat yang lebih tinggi dibandingkan pada pengeringan dengan waktu yang lebih lama.

Kadar Karbohidrat

Hasil analisis kadar karbohidrat tepung kulit pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing perlakuan P0, P1, dan P2 ada pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar karbohidrat tepung kulit pisang kepok dengan nilai *p* 0,04 ($p < 0.05$), sehingga dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan

analisis *Post Hoc Tamhane's* dapat dilihat pada Tabel 2. Dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara P0-P2. Kemudian, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara P0-P1, dan P1-P2 pada tepung kulit pisang kepok. Kandungan rata-rata kadar karbohidrat tertinggi pada P2 sebesar 76,95%, dan rata-rata kadar karbohidrat terendah pada P0 sebesar 68,05%.

Peningkatan kadar karbohidrat pada perlakuan *blanching* disebabkan karena komponen karbohidrat dapat terjadi perubahan yang disebabkan adanya hidrolisa pati dari kegiatan enzim amilase sehingga karbohidrat dalam bahan pangan umumnya menunjukkan beberapa perubahan selama proses *blanching* (Kusumawati *et al.*, 2012). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses hidrolisis pati antara lain yaitu konsentrasi substrat, konsentrasi enzim, suhu, pH dan lama proses hidrolisis (Rahmawati *et al.*, 2015). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Kusumawati *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa, perlakuan *blanching* pada tepung biji nangka dengan suhu 80°C dan waktu 10 menit menghasilkan rata-rata kadar karbohidrat tertinggi.

Kegiatan enzim α -amilase sendiri pada molekul amilopektin akan menghasilkan glukosa, maltosa, dan α -limit dextrin sehingga kadar karbohidrat pada bahan akan meningkat akibat pemecahan tersebut (Risnoyatiningasih, 2011). Pemberian asam askorbat dan besarnya konsentrasi dapat menyebabkan pH pada bahan akan turun (Laga *et al.*, 2019). Aktivitas katalitik maksimum enzim α -amilase terjadi pada pH 5,2-5,6 (Jayanti, 2011). Sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian asam askorbat

1% pada tepung kulit pisang kepok menjadi salah satu factor terjadinya hidrolisis pati.

Penentuan kadar karbohidrat pada tepung kulit pisang kepok menggunakan metode *by difference* yaitu penentuan kadar karbohidrat berdasarkan selisih persentase keseluruhan bahan dengan total penjumlahan kadar air, lemak, protein, dan kadar abu. Semakin tinggi kadar komponen gizi lain, maka kadar karbohidrat akan semakin rendah (Sritina *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Pemberian berbagai metode pembuatan tepung kulit pisang kepok memberikan pengaruh terhadap sifat kimia yaitu kadar lemak p 0,02 ($p < 0.05$) dan karbohidrat p 0,04 ($p < 0.05$), tidak memberikan pengaruh terhadap kadar protein (p 0.79), air (p 0.07), abu (0.32), dan serat kasar (p 0.34). Kadar proksimat terbaik terdapat pada P1 dengan kandungan protein (3.77%), lemak (10.38%), air (8.17%), abu (6.28%), serat kasar (8.92%), dan karbohidrat (71.40%). Saran pada penelitian ini yaitu dapat dikaji lebih lanjut pengaruh konsentrasi asam askorbat <1% dengan variasi lama waktu perendaman berbeda untuk melihat konsentrasi terbaik agar kadar protein dan lemak tidak turun namun tetap menjaga kandungan gizi lainnya agar tetap stabil. Penggunaan suhu *blanching* rendah dengan waktu relatif lama lebih efektif mencegah terjadinya denaturasi jika dibandingkan dengan *blanching* suhu tinggi dan waktu singkat (50-80°C).

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H., Septiani, & Nurhayati. (2021). Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pengolahan Biskuit. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2)
- Arifiansyah, M. (2015). Karakteristik Kimia (Kadar Air Dan Protein) Dan Nilai Kesukaan Keju Segar Dengan Penggunaan Koagulan Jus. *Students E-Journal*, 4(1).
- Azis, R. (2018). Karakteristik Tepung Ampas Kelapa. *Journal of Agritech Science (JASc)*, 2(2)
- Azizah, Purwandhani, S. N., & Laswati, D. T. (2021). Fortifikasi Ikan Barakuda (*Sphyræna Jello*) Dalam Pembuatan Tortilla Chips. *Agrotech*, 3(2).
- Badan Pusat Statistika (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2020. *Produksi Tanaman Buah-buahan 2020*.
- Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Lampung. 2022. *Provinsi Lampung Dalam Angka*. Lampung: Bada Pusat Statistika.
- Cahyani, Sri, Tamrin, Hermanto. (2019). Pengaruh Lama Dan Suhu Pengerinan Terhadap Karakteristik Organoleptik, Aktivitas, Antioksidan, Dan Kandungan Kimia Tepung Kulit Pisang Ambon (*Musa Acuminata* Cola). *J.Sains dan Teknologi Pangan*, 4(1).
- Cahyawati, N., Arifin, B., & Indriani, Y. (2020). Analisis Nilai Tambah Keripik Pisang Kepok Dan Sistem Pemasaran Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) Di Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis (JIIA)*, 8(1).
- Dahlan, M. S. (2016). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi 6. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Ertas, N. (2011). The Effects of Aqueous Processing on Some Physical and Nutritional Properties of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *International Journal of Health and Nutrition*, 2, 21-27
- Fajar, I. M., Kencana, D., & Arda, G. (2014). Pengaruh Suhu Dan Waktu Blanching Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Produk Rebung Bambu Tabah Kering

- (Gigantochloa Nigrociliata (Buese) Kurz). *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 2(1).
- Febriyanti, Yudha, L., & Kusnadi, J. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Bakteri Lactobacillus casei Pada Es Krim Probiotik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4).
- Ferdiana, F. G. (2016). Kualitas Biskuit dengan Kombinasi Tepung Pisang Kepok Putih (*Musa paradisiaca forma typica*) dan Tepung Tempe. *Skripsi Tidak Dipublikasikan*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Jayanti, R. T. (2011). Pengaruh pH, Suhu Hidrolisis Enzim α -Amilase dan Konsentrasi Ragi Roti untuk Produksi Etanol Menggunakan Pati Bekatul. *Skripsi Tidak Dipublikasikan*. Universitas Sebelas Maret.
- Krishna, G., Raj, G., Bhatnagar, A. S., Kumar P. K., & Chandrashekar, P. (2014). Coconut oil: Chemistry, Production and it's application. *Review Departemen of Lipis Science and Traditional Foods. Central Foods Technological Research Institute (CSIR). Mysore*
- Kusumawati, D. D., Amanto, B. S., & Muhammad, D. R. (2012). Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Sensori Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1).
- Laga, A., et al. 2019. Pengaruh Penambahan Asam Askorbat Terhadap Sifat Fungsional Pati Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*). *Canrea Journal*, 2(2).
- Majid, J. A. (2020). Uji Kandungan Karbohidrat pada Kerupuk Berbahan Dasar Kulit Pisang Raja dan Kulit Pisang Kepok. *Skripsi Tidak Dipublikasikan*. Program Studi Pendidikan Biologi. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.
- Mawadda, S., Ansharullah, & Hermanto. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Pisang Kepok Terhadap Penilaian Fisikokimia dan Organoleptik Kue Mangkok. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3(2).
- Moniharapon, E., Nendisa, S. J., & Laiyan, D. (2017). Karakterisasi Sifat Kimia Tepung Kacang Lawa Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1).
- Muchlisun, A. (2015). Karakteristik Apel Manalagi Celup Yang Dibuat Dengan Variasi Lama Blanching Dan Suhu Pengeringan. *Tugas Akhir*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Munthe, L., Julianti, E., & Yusriani, E. (2018). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Pencegah Pencokelatan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Fungsional Tepung Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(3).
- Nasihin, I., Larasati, D., & Haryati, S. (2018). Lama Blansing Jamur Tiram Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Dan Organoleptic Keripik Jamur Tiram. *Jurnal Mahasiswa. Food Technology and Agricultural Products*
- Nastiti, L. (2021). Evaluasi Sifat Kimia, Fisik, Dan Tingkat Kesukaan Setup Dengan Variasi Jumlah Sukrosa Dan Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*). *Thesis Tidak Dipublikasikan*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

- Natsir, A. L. (2014). Substitusi Tepung Daun Kelor (*Morinaga Oleifera*) pada Pembuatan Cookies Fungsional. *Thesis Tidak Dipublikasikan*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Oktaviani & Putri, P. (2015). *Teknologi Pengoahan Hasil Pertanian*. Bina Ilmu. Surabaya
- Prayoga, B. H., *et al.* 2014. Studi Eksplorasi Varietas Pisang (*Musa spp.*) Lokal Tanggamus Sebagai Cikal Bakal Produk Unggulan Pertanian Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Polinela*. ISBN 978-602-70530-0-7 Hal. 531-537
- Rachmania, R. A., Fatimah, N., & Elok, M. (2013). Ekstraksi Gelatin dari Tulang Ikan Tenggiri Melalui Proses Hidrolisis Menggunakan Larutan Basa. *Media Farmasi*, 10(2): 26.
- Rahmawati, Y. A., & Sutrisno, A. (2015). Hidrolisis Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*) Secara Enzimatis Menjadi Sirup Glukosa Fungsional: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 1152-1159.
- Rani, Hertini, Zulfahmi, Yatim, R., & Widodo. (2011). Optimasi Proses Pembuatan Bubuk Kedelai. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi-IV*. Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung. Rajabasa Bandar Lampung.
- Riansyah, A., Supriadi, A., & Nopianti, R. (2013). Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam dengan Menggunakan Oven. *Jurnal Fieshtech*, 2(1), 53-68.
- Risnoyatiningsih, S. (2011). Hidrolisis Pati Ubi Jalar Kuning Menjadi Glukosa Secara Enzimatis. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2).
- Salombre, J.V., Najooan, M., Sompie, F.N., & Imbar, R.T. (2018). Pengaruh Penggunaan Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Formatypica*) Sebagai Pengganti Sebagian Jagung Terhadap Karkas dan Viscera Broiler. *Jurnal Zooteh*, 38(1).
- Setiani, B.E., Bintoro, P.V., & Fauzi, R.N. (2021). Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Bahan Penggumpal Alami terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tahu Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16(1).
- Simangunsong, *et al.* 2016. Efek Pencelupan Karkas Ayam Pedaging Dalam Larutan Asam Asetat Dan Asam Sitrat Terhadap Penurunan Kadar Protein. *Jurnal Medika Veterinaria*. ISSN : 0853-1943
- Sritiana N. P., *et al.* 2018. Pengaruh Blansing dan Perendaman Asam Sitrat Terhadap Mutu Fisik dan Kandungan Gizi Tepung Buah Pandan Tikar (*Pandanus tectorius Park.*). *Jurnal Agritechnology*, 1(2).