

MUTU FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KUE PUKIS DENGAN PERBANDINGAN TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG PISANG KEPOK ENGGANO (*Musa acuminata x balbisiana*)

PHYSICAL, CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF PUKIS CAKE WITH A COMPOSITION OF WHEAT FLOUR AND KEPOK ENGGANO BANANA FLOUR (*Musa acuminata x balbisiana*)

Wuri Marsigit*, Laili Susanti, dan Varizka Avin Nazkia

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

*Email korespondensi: wuri_marsigit.unib.ac.id

Diterima 22-02-2024, diperbaiki 23-05-2024, disetujui 27-05-2024

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of a composition of wheat flour and Enggano banana flour on the physical, chemical and organoleptic properties of pukis cake. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with a single factor, namely the composition of wheat flour and Enggano banana flour (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%) carried out with 3 replications. The results showed that the composition of wheat flour and Enggano banana flour had a significant effect on water content, texture, swelling power, and ash and fiber content. The texture and swellability decreased with increasing Enggano banana flour used. On the other hand, ash content and fiber content were higher. The color of the pukis cake became darker with increasing Enggano banana flour used. The used of 30% kepok Enggano banana flour was the best treatment with the panelist's preference for color shows a value of 3.04 (like), aroma 3.80 (like-very like), taste 3.48 (like-very like), texture 3.32 (like-very like), and over all 3.64 (like-very like).

Keywords: banana flour, composition, Enggano kepok, pukis cake, wheat flour

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kue pukis dengan perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok Enggano. Percobaan berupa faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan yang ingin dilihat pengaruhnya adalah perbandingan tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%). Hasil penelitian didapat bahwa kadar air, tekstur, daya kembang, dan kadar abu dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano. Bertambahnya penggunaan tepung pisang kepok Enggano menyebabkan kadar air, tekstur dan daya kembang semakin menurun. Sebaliknya, kadar abu dan kadar serat semakin tinggi. Warna kue pukis semakin gelap dengan bertambahnya tepung pisang kepok Enggano yang digunakan. Penggunaan tepung pisang kepok sebanyak 30% merupakan perlakuan terbaik dengan tingkat kesukaan terhadap warna sebesar 3,04 (suka), aroma 3,80 (suka-sangat suka), rasa 3,48 (suka-sangat suka), tekstur 3,32 (suka-sangat suka) dan *overall* 3,64 (suka-sangat suka).

Kata kunci: kepok Enggano, perbandingan, kue pukis, tepung pisang, tepung terigu

PENDAHULUAN

Gandum merupakan salah satu bahan baku bahan pangan lokal yang paling banyak diolah di Indonesia, sehingga impor gandum di Indonesia mencapai 8,43 juta ton (BPS, 2022). Gandum juga menjadi bahan baku utama pada pembuatan tepung terigu. Indonesia memiliki produk pangan berupa roti dan kue tradisional yang banyak menggunakan tepung terigu. Oleh karena itu, penggunaan tepung terigu sangat tinggi dan perlu adanya pengurangan dengan penggunaan tepung yang berasal dari bahan pangan lokal (Nurul & Nikmah, 2018).

Provinsi Bengkulu merupakan salah satu provinsi yang banyak menghasilkan buah pisang (Setiawan, 2021). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, produksi dan produktivitas buah pisang mencapai 179.898 ton pada tahun 2020 dimana Provinsi Bengkulu menjadi salah satu penyumbang produksi di Indonesia. Salah satu daerah di Provinsi Bengkulu yang menghasilkan buah pisang kepok terbesar adalah di Pulau Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. Daerah tersebut dapat mengirimkan 3-15 ton pisang mentah (Setiawan, 2021). Pisang kepok Enggano memiliki ciri ukuran relative besar, rasa manis, daging buah tebal, dan sisir buah pada setiap tandan banyak (Rahman, 2020). Buah pisang segar cepat mengalami pembusukan, sehingga diperlukan pengolahan buah pisang menjadi tepung pisang untuk meningkatkan umur simpan (Putri et al., 2015).

Tepung pisang merupakan salah bentuk olahan pisang yang dapat digunakan sebagai substitusi tepung terigu. Pisang yang dapat diolah menjadi tepung adalah pisang yang belum masak tetapi sudah tua (Harefa & Pato, 2017). Pisang kapok memiliki nama latin *Musa acuminata x balbisiana* dan merupakan jenis pisang yang sering digunakan dalam pembuatan tepung pisang karena lebih banyak mengandung pati dibandingkan dengan

pisang lainnya (Afiifah & Srimati, 2020). Selain itu, terdapat kandungan serat kasar yang tinggi hingga mencapai 4,70% (Patola et al., 2017). Kemudahan tepung pisang untuk diolah dan dijadikan makanan membuat tepung pisang tersebut dapat diformulasikan sebagai pengganti tepung terigu sehingga dapat dijadikan bahan untuk pembuatan roti, biskuit, kue, dan lain-lain (Afiifah & Srimati, 2020). Salah satu contoh makanan tradisional yang dapat dijadikan olahan tepung terigu adalah kue pukis (Chrestella et al., 2020).

Kue pukis memiliki bentuk khas karena menggunakan cetakan khusus. Proses pengolahan kue pukis mudah dan cepat. Kue pukis berwarna kuning pada bagian atas dan berwarna coklat bagian bawah. Menurut Holidya (2019), kue pukis tidak membutuhkan viscoelastisitas tinggi seperti pada adonan roti, sehingga dalam pembuatannya dapat menggunakan tepung terigu yang rendah protein sampai sedang. Penelitian kue pukis pernah dilakukan dengan mensubstitusi tepung terigu dengan tepung mocaf. Penggunaan 20% tepung mocaf menghasilkan kue pukis dengan mutu baik dan disukai. Penggunaan tepung mocaf yang berlebihan membuat produk menjadi bantat. Penggunaan santan segar memiliki aroma kue pukis yang lebih baik (Nurul & Nikmah, 2018). Penelitian penggunaan tepung pisang pada pembuatan kue sudah pernah dilakukan pada pembuatan roti panggang. Roti panggang dengan konsentrasi 30% lebih dapat diterima konsumen dari pada roti panggang dengan konsentrasi 10% dan 20% (Baba, 2015). Dalam upaya untuk mendapatkan bahan baku yang dapat mengurangi penggunaan tepung terigu pada pembuatan kue pukis, perlu dilakukan penelitian penggunaan tepung pisang kepok Enggano. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik kue pukis.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Pembuatan tepung pisang menggunakan alat pengering YSD-UNIB-12, blender, pisau, dan saringan 60 mesh. Pembuatan kue pukis menggunakan timbangan analitik, cetakan kue pukis, wadah, sendok, nampan, serbet, serta kompor. Alat yang digunakan dalam pengujian yaitu *Munsell color charts for plant tissues*, *penetrometer*, oven, tanur, soxlet, gelas ukur 100ml, cawan, tabung Erlenmeyer, timbangan analitik. Penelitian ini menggunakan bahan yaitu pisang kepok Enggano, asam sitrat, tepung terigu, ragi instan, santan, telur, gula pasir, margarin, garam, H₂SO₄ NaOH, dan etanol 96%.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu perbandingan tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano dengan 5 taraf perlakuan perbandingan tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano. Perbandingan yang digunakan adalah A1 (100%:0%), A2 (90%:10%), A3 (80%:20%), A4 (70%:30%), dan A5 (60%:40%). Pengulangan perlakuan dilakukan 3 kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Pisang Kepok Enggano

Pisang yang digunakan adalah pisang dengan warna kulit hijau kekuningan. Selanjutnya pisang dicuci dengan menggunakan air yang mengalir. Setelah itu dikupas dan diiris dengan ketebalan 2 mm. Setelah diiris, daging buah direndam dalam larutan asam sitrat 0,2% selama 3 menit. Kemudian dikeringkan dengan menggunakan alat pengering tenaga surya YSD-UNIB12. Pengeringan dihentikan jika irisan pisang sudah mudah dipatahkan. Irisan pisang kering kemudian dihaluskan

dengan blender lalu diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 60 mesh (Rosalina et al., 2018).

Pembuatan Kue Pukis

Telur 100g, gula pasir 180g dan garam 2,4g dicampur lalu dikocok menggunakan *whisk*. Adonan yang sudah tercampur kemudian ditambahkan ragi instan sebanyak 4,8g dan diaduk kembali hingga merata. Selanjutnya ditambahkan tepung terigu dan tepung pisang sesuai dengan perlakuan (0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%). Kemudian ditambahkan santan 300g lalu diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan margarin 75g yang sudah dicairkan. Proses pengembangan dilakukan dengan cara mendinginkan adonan selama 60 menit. Adonan yang telah mengembang dipanggang menggunakan cetakan kue pukis selama ± 7 menit (Modifikasi dari Seltiana & Hayati, 2021).

Parameter Pengamatan

Uji Fisik

Kadar Air

Sampel ditimbang sebanyak 2 g sebagai berat awal. Cawan kosong dikeringkan terlebih dahulu dengan menggunakan oven selama 15 menit dan didinginkan di dalam desikator lalu ditimbang. Sampel diletakkan di dalam cawan, kemudian dioven dengan suhu 100-105°C selama 4 jam. Selanjutnya sampel yang sudah dioven, didinginkan di dalam desikator dan ditimbang beratnya. Perlakuan tersebut diulang secara berturut-turut hingga mendapatkan nilai konstan, sehingga didapat berat akhir. Perhitungan kadar air dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut (Sudarmadji., et al, 1997):

$$\% \text{Kadar air} = \frac{\text{Berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{Berat awal (g)}} \times 100\%$$

Warna

Warna sampel dianalisis dengan menggunakan *Munsell color charts for plants tissues*. Perbandingan warna yang

didapatkan dengan warna sampel dan kemudian dicatat angka yang muncul pada *munsell color chart* (Priandana & Zulfikar, 2014).

Tekstur

Penetrometer diletakkan pada tempat yang datar lalu jarum penekan dipasang. Sampel diletakkan dibawah jarum, lalu jarum diturunkan. Diamati adanya perubahan jarak tekan dari jarum tersebut. Pengukuran dilakukan 3 kali pada bagian sampel yang berbeda. Data dihitung setiap 10 detik. Hasil akan menunjukkan semakin besar nilai *penetrometer* maka semakin lembut tekstur dari bahan yang diukur (Ratri, 2019).

Daya Kembang

Daya kembang sampel dianalisis dengan perbandingan volume sampel yang sudah jadi dan volume adonan awal. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan millet yang dimasukkan ke dalam cetakan adonan hingga permukaannya rata. Volume millet dicatat sebagai V1 dan volume sampel yang telah jadi dicatat sebagai V2. Analisis daya kembang dapat dianalisis dengan menggunakan persamaan berikut (Pusuma et al., 2018):

$$\text{Daya Kembang} = \frac{V2 - V1}{V1} \times 100\%$$

Keterangan :

V1 = Volume adonan (ml)

V2 = Volume pukis (ml)

Uji Kimia

Kadar Abu

Analisis kadar abu dimulai dengan pengeringan cawan kosong di dalam oven yang kemudian ditimbang. Sebanyak 2 g sampel ditimbang di dalam cawan kosong. Selanjutnya sampel dikeringkan di dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam. selanjutnya sampel didinginkan di dalam desikator dan kemudian ditimbang kembali. Selanjutnya sampel dimasukkan kedalam tanur selama 7 jam sampai bersuhu 600°C dan sampel yang dihasilkan berwarna keputih-putihan. Kemudian

cawan dimasukkan ke dalam desikator dan ditimbang kembali. Kadar abu dapat dianalisis dengan menggunakan persamaan berikut (Sudarmadji et al., 1997):

%Kadar abu =

$$\frac{\text{Berat akhir (g)} - \text{Berat cawan kosong (g)}}{\text{Berat bahan awal (g)}} \times 100\%$$

Kadar Serat

Sampel sebanyak 2 g diekstraksi dengan soxhlet agar terpisah dari pelarut organik. Sampel dikeringkan setelah itu di masukkan kedalam Erlenmeyer berukuran 500 ml. Larutan H₂SO₄ dengan konsentrasi 1,25% ditambahkan sebanyak 50 ml dan dididihkan selama 30 menit. Konsentrasi NaOH 3,25% sebanyak 50 ml ditambahkan dan kembali dididihkan selama 30 menit. Selanjutnya, sampel dalam keadaan panas disaring dengan menggunakan corong bucher yang sudah diisi kertas saring tak berabu dan yang telah dikeringkan dan ditimbang. Endapan yang berada di kertas saring kemudian dicuci secara berturut-turut dengan H₂SO₄ 1,25% panas, air panas, dan etanol 96%. Kemudian, kertas saring diletakkan ke dalam cawan yang telah ditimbang dan dikeringkan, selanjutnya didinginkan dan ditimbang hingga mencapai bobot konstan (AOAC, 2005).

$$\% \text{ kadar serat} = \left(C - \frac{B}{A} \right) \times 100\%$$

Keterangan :

A : Bobot sampel , B: Bobot kertas saring konstan, C : Bobot kertas saring + residu

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik menggunakan uji hedonic dengan skor penilaian berkisar antara 1-5 (Kriteria sangat tidak suka hingga sangat suka). Atribut yang diamati adalah warna, aroma, rasa dan tekstur. Pengujian ini menggunakan 25 orang panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk menilai dengan pemberian skor dari rentang 1 sampai 5 (Ramadhani et al., 2019).

Analisis Data

Data hasil pengamatan kadar air, tekstur dan kadar abu dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila hasil uji dari analisis berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% ($\alpha = 0,05$). Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan *Friedman Test*. Analisis menggunakan aplikasi SPSS 26. Hasil pengamatan warna dan kadar serat disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen dan Karakteristik Tepung Pisang Kepok

Pisang kepok Enggano memiliki rendemen tepung sebesar 18,29%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Palupi, (2012) menghasilkan tepung pisang kepok dengan rendemen 19,8%. Pisang kepok termasuk jenis pisang plantain yang memiliki nilai rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan pisang yang lainnya. Jenis pisang ini memiliki pati yang tinggi dan total padatan terlarut yang lebih besar. Menurut Rosalina et al. (2018), nilai rendemen dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan tepung, jenis bahan baku, dan proses pengeringan yang melibatkan suhu dan lama pengeringan.

Kadar air tepung pisang kepok Enggano yang dihasilkan yaitu 4,25%. Hasil uji kadar abu tepung pisang kepok Enggano sebanyak 2,60%, menurut SNI-3751-2009 kandungan kadar abu tepung terigu maksimal 0,70% sehingga dalam hal ini kadar abu tepung pisang kepok Enggano lebih besar dibandingkan kadar abu tepung terigu. Menurut Mustafa & Elliyana (2020), analisis kadar abu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kadar mineral yang terkandung dalam suatu bahan pangan atau makanan.

Kadar serat kasar yang dihasilkan pada tepung pisang kepok enggano 3,03%, dimana nilai tersebut lebih besar daripada kadar serat kasar yang terkandung dalam tepung terigu yang sebesar 2,7% (Bogasari, 2020). Karakteristik tepung pisang kepok yang telah diujikan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Karakteristik Tepung Pisang Kepok Enggano

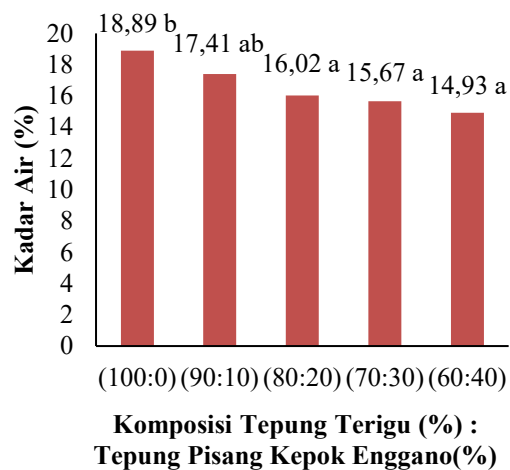
Parameter	Kandungan Tepung Pisang Kepok Enggano
Rendemen	18,29%
Kadar Air	4,25%
Kadar Abu	2,60%
Kadar Serat	3,03%

Uji Fisik

Kadar Air

Kenampakan, cita rasa, tekstur, dan kestabilan penyimpanan produk dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang salah satunya adalah kadar air. Tingginya kadar air yang terkandung dalam suatu produk akan menyebabkan mudahnya mikro-organisme tumbuh dan mempercepat kerusakan produk tersebut, sedangkan rendahnya kadar air yang terkandung dapat memperpanjang umur simpan dari produk tersebut (Salim, 2020). Kadar air kue pukis yang dihasilkan dari substitusi tepung pisang kepok Enggano antara 14,93% - 18,89%.

Hasil uji ANOVA menyatakan bahwa kadar air dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok Enggano pada taraf pengujian $\alpha=5\%$. Hasil DMRT menunjukkan kadar kue pukis dengan perlakuan tepung pisang kepok Enggano 40%, 30%, 20% berbeda nyata dengan perlakuan 0%, tetapi penambahan tepung pisang kepok Enggano 10% berbeda tidak nyata dengan perlakuan 0%. Grafik kadar air kue pukis dapat dilihat pada Gambar 1.

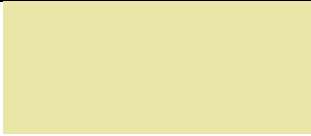
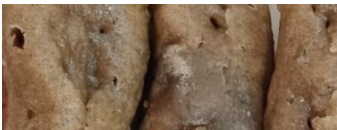


Gambar 1. Kadar Air Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok Enggano

Kadar air sampel dapat dilihat pada Gambar 1 Sampel yang memiliki

penambahan tepung pisang kepok Enggano yang tinggi cenderung menunjukkan kadar air yang lebih rendah. Berdasarkan hasil uji tepung pisang kepok Enggano diperoleh kadar air sebesar 4,25%, dimana nilai tersebut telah memenuhi SNI 3751-2009 yang menyatakan bahwa kadar air tepung terigu sebesar 14,5%. Berdasarkan data yang diperoleh pada analisis penelitian ini, semakin banyak penambahan tepung pisang Enggano, maka nilai kadar air menurun karena adanya substitusi tepung terigu. Tepung pisang memiliki granula pati yang berbentuk oval, dimana bentuk tersebut dapat memudahkan proses penguapan jika dibandingkan dengan granula pati lain yang berbentuk elips (Nita, 2012).

Tabel 2. Warna Kue Pukis dengan Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok Enggano.

Perbandingan Tepung Terigu (%) : Tepung Pisang Kepok (%)	Munsell Color Charts	Warna Kue Pukis
(100% : 0%)	 10Y 9/4	
(90% : 10%)	 10YR 8/6	
(80% : 20%)	 10YR 6/6	
(70% : 30%)	 10YR 5/4	
(60% : 40%)	 10YR 4/4	

Warna

Hasil pengujian warna kue pukis menunjukkan bahwa warna kue pukis yang paling cerah didapat pada kue pukis tanpa penggunaan tepung pisang kepok Enggano (0%) dengan nilai 10Y 9/4 sedangkan warna yang paling gelap yaitu pada kue pukis perlakuan tepung pisang kepok Enggano 40% dengan nilai 10YR 4/4. Penambahan tepung pisang kepok Enggano semakin banyak membuat warna kue pukis menjadi lebih gelap. Hal ini dikarenakan adanya reaksi maillard pada karbohidrat, terutama gula pereduksi dengan gugus amino primer. Warna kue pukis dengan substitusi tepung pisang kepok enggano disajikan pada Tabel 2.

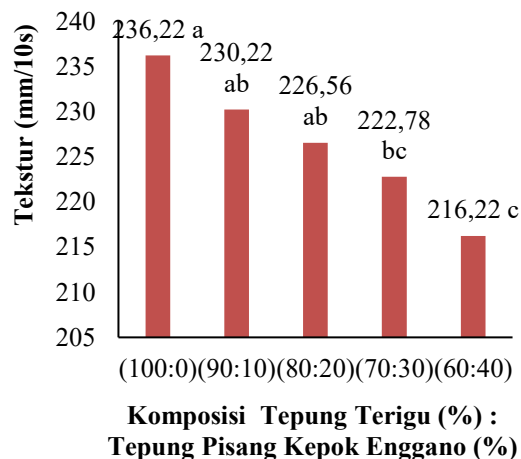
Tabel 2 menunjukkan bahwa warna kue pukis secara visual tampak berbeda. Penambahan tepung pisang kepok Enggano menyebabkan warna kue pukis semakin menjadi gelap. Menurut Oktaviana & Hersoelistyorini (2017), penambahan tepung pisang kepok menimbulkan reaksi enzimatis yang diakibatkan oleh oksidasi polifenol, dan reaksi *Maillard* pada saat pemanggangan.

Tekstur

Tekstur merupakan parameter terpenting pada produk pangan, pengujian tekstur kue pukis tepung pisang kepok Enggano menggunakan alat penetrometer. Menurut Permata et al. (2015), semakin besar nilai yang tertera pada skala penetrometer, maka semakin lembut tekstur dari bahan yang diukur. Hasil uji tekstur kue pukis tepung pisang kepok Enggano berkisar antara 216,22 mm/10s - 236,22 mm/10s.

Hasil uji ANOVA menyatakan bahwa tekstur kue pukis dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok Enggano pada taraf pengujian $\alpha=5\%$. DMRT menunjukkan bahwa perlakuan 40% tepung pisang kepok Enggano berbeda nyata dengan perlakuan 10% dan 0% tepung pisang kepok

Enggano, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 20% dan 30% tepung pisang kepok Enggano. Grafik tekstur kue pukisapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tekstur Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok Enggano

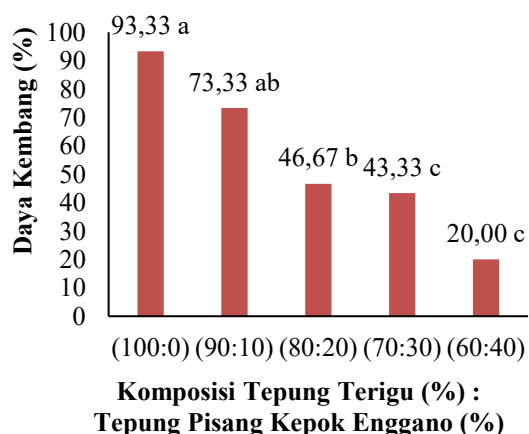
Data tekstur pukis dengan penambahan pisang kepok Enggano dapat dilihat pada Gambar 2, dimana semakin tinggi penambahan tepung pisang kepok, nilai tekstur pada sampel semakin rendah atau semakin menunjukkan kekerasan kue pukis yang semakin tinggi. Menurut Sukanto (2010) pembuatan roti dengan menggunakan tepung non terigu menghasilkan roti dengan tekstur yang lebih padat dan berat. Hal ini disebabkan menurunnya kemampuan mempertahankan gas dalam adonan kue akibat berkurangnya kandungan gluten. Gluten merupakan protein elastis dan lengket yang akan terbentuk apabila tepung dari tanaman sereal tertentu dicampur air dengan cara diulen. Salah satu sereal tersebut yaitu gandum. Gandum adalah bahan utama pada pembuatan tepung terigu (Salsabila et al., 2019). Selain itu, kandungan amilosa pada tepung juga mempengaruhi tekstur. Kandungan amilosa yang tinggi dapat menyebabkan produk semakin keras, karena amilosa memiliki sifat mengeras (Pramesti et al., 2015). Kandungan amilosa

pada tepung pisang kepok lebih besar dibandingkan dengan kandungan amilosa pada tepung terigu sehingga kue yang dihasilkan semakin keras seiring dengan penambahan tepung pisang kepok.

Daya kembang

Daya kembang kue pukis adalah kemampuan kue pukis untuk meningkatkan ukuran kue sebelum dan sesudah dipanggang. Daya kembang kue dapat terjadi pada proses pengocokan, pencampuran serta penambahan bahan pengembang lainnya (Helen, 2022). Hasil penelitian menunjukkan daya kembang kue pukis substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano berkisar antara 20% - 93,33%. Daya kembang kue pukis tertinggi didapatkan pada perlakuan 0%, sedangkan daya kembang kue pukis terendah didapatkan pada perlakuan 40%.

Daya kembang kue pukis dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok Enggano pada taraf pengujian $\alpha=5\%$. Uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan 40% tepung pisang kepok Enggano berbeda nyata dengan perlakuan 20%, 10%, dan 0%, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 30% tepung pisang kepok Enggano. Grafik daya kembang kue pukis dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daya Kembang Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok Enggano

Gambar 3 memperlihatkan bahwa bertambahnya tepung pisang kepok Enggano menyebabkan berkurangnya daya kembang kue pukis. Daya kembang kue pukis menurun disebabkan oleh tidak adanya kandungan gluten pada tepung pisang kepok Enggano. Mengembangnya adonan kue dipengaruhi oleh adanya fraksi glutenin dan gladin yang terdapat pada senyawa gluten. Glutenin dan gladin akan menentukan elastisitas dan plastisitas adonan yang membentuk jaring-jaring glutenin dan gladin. Jaring-jaring tersebut menyebabkan udara terperangkap sehingga adonan menjadi mengembang (Ramadhani et al., 2019). Penggunaan tepung terigu yang semakin banyak cenderung menghasilkan tekstur semakin baik. Hal ini karena tepung terigu memiliki kandungan gluten yang menghasilkan adonan yang elastis sehingga roti yang dihasilkan lebih mengembang dan elastis (Sukanto, 2010)

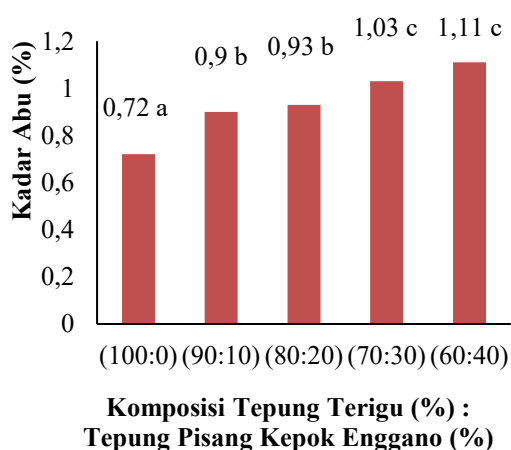
Uji Kimia

Kadar Abu

Parameter nilai gizi suatu makanan juga dapat dilihat dari nilai kadar abu yang dihasilkan (Holidya, 2019). Menurut Mustafa & Elliyana (2020), kadar abu merupakan campuran dari mineral hasil pembakaran zat anorganik yang terdapat pada bahan organik. Nilai kadar abu kue pukis dengan penggunaan tepung pisang kepok Enggano berkisar antara 0,72% - 1,11%. Kandungan kadar abu terkecil terdapat pada kue pukis tanpa penggunaan tepung pisang kepok Enggano (0%). Begitu pula sebaliknya, kadar abu terbesar dimiliki oleh kue pukis dengan perlakuan 40% tepung pisang kepok Enggano.

Hasil uji ANOVA menyatakan kadar abu kue pukis dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok Enggano pada taraf pengujian $\alpha=5\%$. Hasil uji lanjut DMRT kadar abu kue pukis menyatakan kue pukis tanpa penggunaan tepung pisang kepok Enggano (10%) berbeda nyata dengan perlakuan 30%, 20%, dan 10%. Perlakuan 10% berbeda nyata dengan perlakuan 0, 30, dan

40%, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 20% tepung pisang kepok Enggano. Perlakuan 20% berbeda nyata terhadap perlakuan 0, 30, dan 40% tepung pisang kepok Enggano, namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan 10% tepung pisang kepok Enggano. Kadar abu setiap sample kue pukis yang disubstitusi dengan tepung pisang kepok Enggano ditunjukkan oleh Gambar 4.



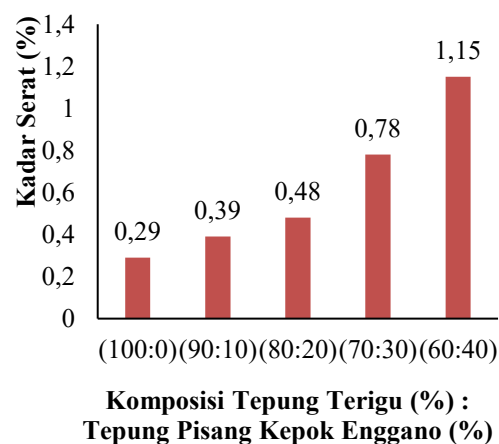
Gambar 4. Kadar Abu Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok Enggano

Gambar 4 memperlihatkan bahwa semakin banyaknya penggunaan tepung pisang kepok Enggano menyebabkan meningkatnya kadar abu kue pukis. Kadar abu tepung pisang kepok Enggano sebesar 2,60%. Menurut SNI-3751-2009 kandungan kadar abu tepung terigu maksimal 0,70%, sehingga dalam hal ini kadar abu tepung pisang kepok Enggano lebih besar dibandingkan dengan kadar abu pada tepung terigu. Kue pukis yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI-01-3840-1995 (syarat mutu roti manis) dimana kadar abu maksimum 3%.

Kadar serat

Hasil pengujian memperlihatkan bahwa kadar serat tertinggi terdapat pada kue pukis perlakuan 60% tepung terigu : 40% tepung pisang kepok Enggano, sedangkan nilai kadar serat terendah

terdapat pada kue pukis tanpa penggunaan tepung pisang kepok (0%) (Gambar 5).



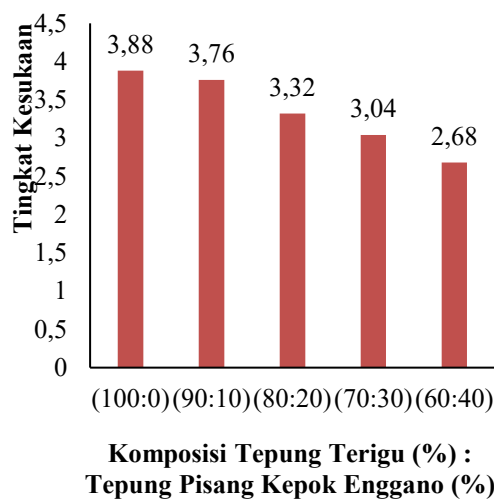
Gambar 5. Kadar Serat Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok

Gambar 5 menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang kepok Enggano menyebabkan nilai kadar serat bertambah. Menurut Content et al. (2019) berpendapat bahwa terdapat peningkatan secara nyata kandungan serat pada kue disebabkan karena tepung pisang memiliki kandungan serat yang cukup tinggi, selain itu produk dengan penggunaan tepung terigu dengan konsentrasi tinggi akan menyebabkan penurunan pada serat kasar.

Uji Organoleptik

Warna

Salah satu parameter penting dalam penilaian organoleptic produk pangan adalah warna, (Oktaviana & Hersoelistyorini, 2017). Tingkat kesukaan sifat organoleptik warna kue pukis yang dihasilkan berkisar antara 2,68 – 3,88 (tidak suka – suka). Rata-rata skor kesukaan tertinggi pada warna kue pukis terdapat pada perlakuan tanpa tepung pisang kepok Enggano (0%), sedangkan terendah pada perlakuan tepung pisang kepok Enggano 40% (Gambar 6).



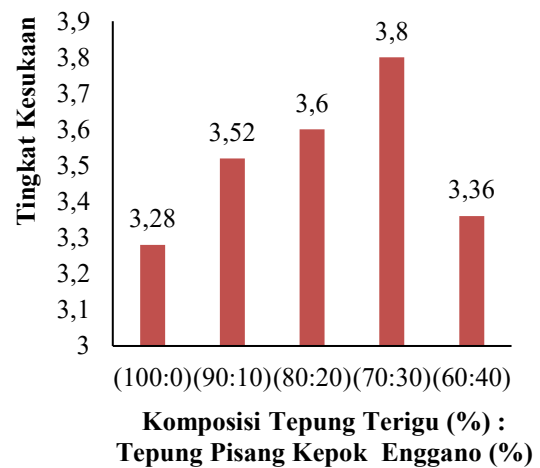
Gambar 6. Tingkat Kesukaan terhadap Warna Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok

Hasil uji Friedman dengan taraf pengujian $\alpha=5\%$ menunjukkan bahwa tingkat kesukaan warna kue pukis dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok Enggano. Bertambahnya penggunaan tepung pisang kepok Enggano menyebabkan berkurangnya tingkat kesukaan panelis terhadap warna. Hal ini dikarenakan kue pukis yang dihasilkan memiliki warna yang semakin gelap sehingga kurang disukai oleh panelis. Tepung pisang kepok Enggano mempengaruhi warna kue pukis yang dihasilkan. Anggraini et al.(2017), yang menyatakan bahwa tepung pisang kepok memiliki warna putih kecoklatan sehingga produk yang dihasilkan memiliki warna yang semakin gelap.

Berdasarkan hasil pengamatan warna menggunakan *Munsell color charts for plant tissues*, kue pukis dengan perlakuan tepung terigu 100% : tepung pisang kepok Enggano 0% dengan warna 10Y 9/4 disukai oleh panelis, sedangkan warna yang kurang disukai oleh panelis yaitu kue pukis dengan perlakuan 60% tepung terigu : 40% tepung pisang kepok Enggano dengan warna 10YR 4/4. Hal ini dikarenakan warna kue pukis yang dihasilkan semakin tidak terang.

Aroma

Produk pangan memiliki suatu aroma dari senyawa volatil yang terkandung di dalam bahan dasarnya (Oktaviana & Hersoelistyorini, 2017). Rata-rata kesukaan sifat terhadap aroma kue pukis yang dihasilkan antara 3,28 – 3,8 (netral – suka). Perlakuan tepung terigu 70% : tepung pisang kepok Enggano 30% merupakan perlakuan dengan skor kesukaan yang paling tinggi. Sedangkan perlakuan tanpa tepung pisang kepok Enggano (0%) mendapatkan skor kesukaan yang paling rendah. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue pukis dapat dilihat pada Gambar 7.

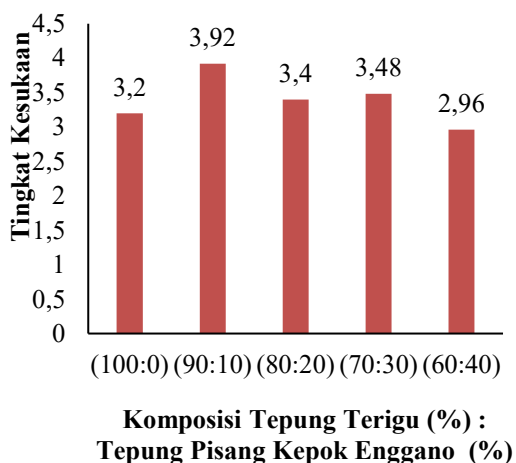


Gambar 7. Tingkat Kesukaan terhadap Aroma Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok

Hasil uji Friedman dengan taraf pengujian $\alpha=5\%$ menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang kepok Enggano berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aroma kue pukis. Penambahan tepung pisang kepok Enggano membuat aroma kue pukis menjadi khas beraroma pisang. Hal ini sesuai dengan penelitian Susanti et al. (2017), aroma suatu produk tidak hanya ditentukan oleh satu komponen, tetapi juga oleh beberapa komponen tertentu yang menimbulkan bau khas serta berbagai perbandingan komponen bahan seperti tepung, margarin, dan telur.

Rasa

Rasa merupakan komponen organoleptik yang penting dalam suatu produk. Produk yang memiliki warna, aroma dan tekstur yang baik belum tentu diterima oleh konsumen jika tidak memiliki rasa yang enak (Andriani, 2012). Tingkat kesukaan sifat organoleptik rasa kue pukis yang dihasilkan berkisar antara 2,96 – 3,92 (tidak suka – sangat suka). Tertinggi pada perlakuan tepung terigu 90% : tepung pisang kepok Enggano 10%, sedangkan terendah pada perlakuan tepung terigu 60% : tepung pisang kepok Enggano 40%. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue pukis dapat dilihat pada Gambar 8.



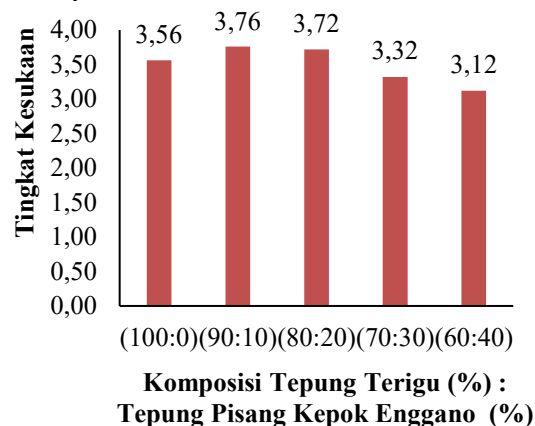
Gambar 8. Tingkat Kesukaan terhadap Rasa Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang kepok Enggano berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan pada rasa kue pukis. Rasa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Salim, 2020). Menurut Lolodatul et al. (2015), perbedaan tingkat rasa pada suatu produk kemungkinan disebabkan oleh kandungan dari rasa tepung pisang sehingga mempengaruhi cita rasa panelis. Produk dengan penggunaan tepung pisang akan

memiliki cita rasa khas pisang. Kue pukis memiliki rasa manis dan gurih.

Tekstur

Tekstur merupakan komponen organoleptik yang penting dalam suatu mengetahui penerimaan suatu produk. Indra tubuh yang dapat digunakan untuk menilai tekstur diantaranya yaitu peraba, pendengaran, penglihatan, dan pencicip (Andriani, 2012). Tingkat kesukaan sifat organoleptik tekstur kue pukis yang dihasilkan berkisar antara 3,12 – 3,76 yang berada pada rentang netral – suka. Tingkat kesukaan tertinggi pada tekstur kue pukis terdapat pada perlakuan tepung terigu 90% : tepung pisang kepok Enggano 10%, sedangkan tingkat kesukaan tekstur kue pukis terendah terdapat pada perlakuan tepung terigu 60% : tepung pisang kepok Enggano 40%. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue pukis dapat dilihat pada Gambar 9.



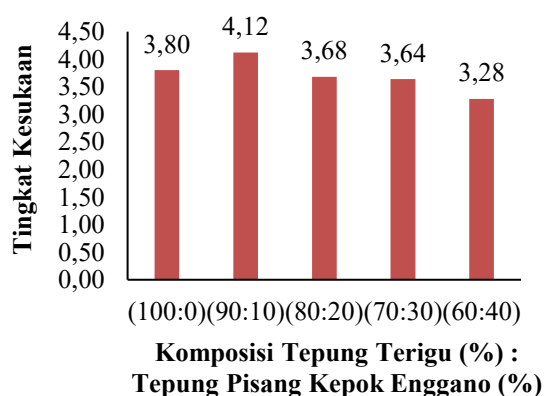
Gambar 9. Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok

Hasil uji friedman tekstur menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang kepok Enggano berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur kue pukis yaitu nilai Asymp. Sig. $0,031 < 0,05$. Panelis lebih menyukai kue pukis dengan konsentrasi 20%, 10%, dan 0% karena memiliki tekstur yang lembut. Hal ini disebabkan karena tepung terigu memiliki

kandungan gluten atau glidin sehingga menyebabkan semakin banyaknya penggunaan tepung terigu maka kue menjadi semakin lebih lembut dan empuk. Tepung terigu mampu menyerap air dan mencapai konsistensi adonan yang tepat untuk menghasilkan kue dengan tekstur yang lembut (Andriani, 2012). Kue pukis memiliki tekstur yang baik apabila memiliki tingkat kelembutan dan keempukan yang maksimal. Kondisi seperti ini dapat dicapai apabila proses fermentasi oleh ragi adonan dapat mengembang dengan maksimal (Salim, 2020).

Over All (Penerimaan Keseluruhan)

Pengujian organoleptik *over all* merupakan gabungan dari parameter-parameter organoleptik sebelumnya yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Tingkat kesukaan sifat organoleptik. Overall kue pukis yang dihasilkan berkisar antara 3,28 – 4,12 yang berada pada rentang netral – suka. Tingkat kesukaan tertinggi pada *over all* kue pukis terdapat pada perlakuan tepung terigu 90% : tepung pisang kepok Enggano 10%, sedangkan tingkat kesukaan *over all* kue pukis terendah terdapat pada perlakuan tepung terigu 60% : tepung pisang kepok Enggano 40%. Grafik tingkat kesukaan panelis terhadap overall kue pukis dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tingkat Kesukaan terhadap *Over All* Kue Pukis dengan Berbagai Komposisi Tepung Terigu dan Tepung Pisang Kepok

Hasil uji friedman *overall* menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang kepok Enggano berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan *over all* kue pukis yaitu nilai Asymp. Sig. $0,008 < 0,05$. Secara keseluruhan kue pukis yang paling disukai oleh panelis yaitu kue pukis pada perlakuan penambahan tepung pisang kepok Enggano 10% dan tepung terigu 90%. Hal ini karena dipengaruhi oleh warna, aroma, rasa dan tekstur yang berpengaruh nyata pada kue pukis.

KESIMPULAN

Perbandingan tepung pisang kepok Enggano berpengaruh nyata terhadap kadar air, tekstur, daya kembang serta kadar abu dan serat. Peningkatan penggunaan tepung pisang kepok Enggano menyebabkan kadar air, nilai tekstur, dan daya kembang kue pukis semakin menurun, serta warna semakin gelap. Sebaliknya, kadar abu dan serat semakin meningkat. Perbandingan tepung terigu dengan tepung pisang kepok Enggano juga berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan (*over all*). Penggunaan tepung pisang kepok sebanyak 30% merupakan perlakuan terbaik dengan tingkat kesukaan terhadap warna sebesar 3,04 (suka), aroma 3,80 (suka-sangat suka), rasa 3,48 (suka-sangat suka), tekstur 3,32 (suka-sangat suka) dan *overall* 3,64 (suka-sangat suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, N. N., & Srimati, M. (2020). Analisis Proksimat Snack Bar dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* linn). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 36–42.
- Andriani, D. W. I. (2012). Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja *paradisiaca* L.). In *Skripsi*.
- Anggraini, T., Dewi, Y. K., & Sayuti, K. (2017). Karakteristik Sponge Cake

- Berbahan Dasar Tepung Beras Merah, Hitam, dan Putih dari Beberapa Daerah di Sumatera Barat. *Jurnal Litbang Industri*, 7(2), 123–136.
- Baba, M. D. (2015). Sensory Evaluation Of Toasted Bread Fortified With Banana Flour. *American Journal of Food Science and Nutrition*, 2(2), 9–12.
- Chrestella, O. Y., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2020). Kualitas Kue Pukis dengan Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dan Tepung Buah Sukun (*Artocarpus communis*) sebagai Sumber Serat. *Jurnal Gipas*, 4(2), 131–150.
- Harefa, W., & Pato, U. (2017). Evaluasi Tingkat Kematangan Buah Terhadap Mutu Tepung Pisang Kepok yang Dihasilkan Evaluation of Level Fruit Maturity to Quality of Kepok Banana Flours That Produced. *Jom FAPERTA*, 4(2), 1–12.
- Holidya, N. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Sifat Organoleptik Kue Pukis. *E-Journal Tata Boga*, 8(3), 439–447.
- LolodatuL, E. S., Purwijantiningsih, L. . E., & Pranata, S. (2015). Kualitas Non Flaky Crackers Coklat Dengan Variasi Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning. *Jurnal Teknobiologi*, 1(1), 1–14.
- Mustafa, A., & Elliyana, E. (2020). Pemanfaatan Ampas Kedelai pada Pembuatan Brownies Gluten Free Ubi Jalar Ungu dan Uji Kelayakan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 14(1), 1–13.
- Nurul, L., & Nikmah, Q. (2018). Pemanfaatan Mocaf (Modified Cassava Flour) pada Pembuatan Kue Pukis sebagai Jajanan Khas Daerah Klaten. *Prosiding PTBB FT UNY*, 16(1).
- Oktaviana, A. S., & Hersoelistyorini, W. (2017). Kadar Protein, Daya Kembang, dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 72–81.
- Palupi, H. T. (2012). Pengaruh Jenis Pisang dan Bahan Perendam terhadap Karakteristik Tepung Pisang (*Musa Spp*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 102–120.
- Patola, E. C., & Ilminingtyas, D. (2017). Substitusi Pisang Kepok Putih (*Musa balbisiana*) pada Pembuatan Tortilla Chips Pisang. *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*, 6(2), 26–43.
- Permata, R. G., Afrianti, D. I. L. H., & Sutrisno, D. E. T. (2015). Kajian Perbandingan Bahan Baku & Bahan Pengisi dengan Perbandingan Sukrosa & Glukosa terhadap Karakteristik Soft Candy Salak Bongkok (*Salacca edulis*. Reinw cv. Bongkok) R. *Pasundan Food Technology Journal*, 1(1), 1–18.
- Pramesti, H. A., Siadi, K., & Cahyono, E. (2015). Analisis Rasio Kadar Amilosa/ Amilopektin dalam Amilum dari Beberapa Jenis Umbi. *Journal of Chemical Science*, 4(2252), 27–30.
- Putri, T. K., Veronika, D., Ismail, A., Karuniawan, A., Maxiselly, Y., Irwan, A. W., & Sutari, W. (2015). Pemanfaatan Jenis-Jenis Pisang (banana dan plantain) Lokal Jawa

- Barat Berbasis Produk Sale dan Tepung. *Kultivasi*, 14(2), 63–70. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v14i2.12074>
- Rahman, N. F. (2020). Perlindungan Hukum Indikasi Geografis Terhadap Pisang Kepok Enggano di Pulau Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. *Skripsi*.
- Ramadhani, Z. O., Dwiloka, B., & Pramono, Y. B. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kapok (*Musa acuminata* L.) terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Daya Kembang, dan Mutu Hedonik Bolu Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 80–85.
- Rosalina, Y., Susanti, L., Silsia, D., & Setiawan, R. (2018). Karakteristik Tepung Pisang dari Bahan Baku Pisang Lokal Bengkulu. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(3), 153–160.
- Salim, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Ubi Jalar Ungu Terhadap Mutu Pukis The Effect of Purple Yam Concentration on Pukis Quality. *Agritechnology*, 3(2), 87–97.
- Salsabila, K., Ansori, M., & Paramita, O. (2019). Eksperimen Pembuatan Cupcake Free Gluten Berbahan Dasar Tepung Biji Kluwih dengan Campuran Tepung Beras. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 7(1), 31–38.
- Seltiana, Hayati, R., & Hadijah, S. (2021). Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa Acuminata* Balbisiana) Terhadap Tepung Terigu dalam Pembuatan Pukis Seltiana. *Hospitality and Gastronomy Research Journal*, 3(1), 51–63.
- Setiawan, O. E. (2021). Analisis Proses Produksi Pisang Kepok Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat. 68.
- Sukamto. (2010). Perbaikan Tekstur dan Sifat Organoleptik Roti yang dibuat dari Bahan Baku Tepung Jagung Dimodifikasi oleh Gum Xanthan. *Jurnal Agrika*, 4(1), 54–59.
- Susanti, I., Lubis, E. H., & Meilidiyani, S. (2017). Flakes Sarapan Pagi Berbasis Mocaf dan Tepung Jagung. *Journal of Agro-Based Industry*, 34(1), 44–52.