

Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik, dan Organoleptik Kue Nastar

The Influence of Varieties and Concentrations of Banana Peel Flour on The Chemical, Physical, and Organoleptic Characteristics of Pineapple Cakes

Sinta Aisyah¹, Yossi Wibisono^{1*}

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: yossi_w@polije.ac.id

Received : 18 Februari 2025 | Accepted : 28 April 2025 | Published : 29 April 2025

Kata Kunci

Kue Nastar, tepung kulit pisang, varietas kulit pisang, variasi, Konsentrasi

Copyright (c) 2025
Authors Sinta Aisyah,
Yossi Wibisono



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRAK

Limbah kulit pisang mengandung beberapa nutrisi yang masih dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Limbah kulit pisang juga dapat diolah menjadi pakan ternak. Selain sebagai pakan ternak, limbah kulit pisang juga dapat diolah menjadi suatu produk pangan. Pada penelitian terdahulu terdapat potensi limbah kulit pisang dapat dijadikan tepung terigu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang cavendish, kepok, dan ambon masing masing antara 10%,20%,30%. Serta interaksi varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang. Berdasarkan hasil penelitian maka, konsentrasi nilai kadar air 10,44%bb pada perlakuan A3B3, kadar protein tertinggi 7,79% pada perlakuan A2B3, kadar serat tertinggi 3,75% pada perlakuan A2B3, dan warna *Lightness* (*L*) tertinggi 42,15 pada perlakuan A2B1, *Redness* (α) tertinggi 14,95 pada perlakuan A1B1, *Yellowish* (*b*) tertinggi 40,25 pada perlakuan A3B1. Uji mutu hedonik warna memiliki nilai tertinggi 3,70 pada perlakuan A2B1, aroma nilai tertinggi 3,70 dari perlakuan A2B3, nilai rasa tertinggi 3,75 dari perlakuan A3B1, tekstur 4,20 pada perlakuan A2B2 serta uji hedonik yaitu *overall* kesukaan memiliki nilai tertinggi dari 3,58 perlakuan A3B1.

Keywords

Nastar cake, banana peel flour, banana peel varieties, concentration, variations.

ABSTRACT

Banana peel waste contains several nutrients that can still be further utilized. In addition to being used as flour, banana peel waste can be processed into animal feed. Aside from being animal feed, banana peel waste can be processed into a food product. Previous research has shown the potential for banana peel waste to be made into wheat flour. The purpose of this study is to determine the influence of varieties and concentrations of

Cavendish, Kepok, and Ambon banana peel flour, each at 10%, 20%, and 30%. As well as the interaction of banana peel flour varieties and concentrations. Based on the research results, the moisture content value for treatment A3B3 is 10.44% db, the highest protein content is from treatment A2B3 at 7.79%, the highest fiber content is A2B3 from treatment 3.75%, the highest Lightness (L) from treatment A2B1 at 42.15, the lowest Redness (a) from treatment A1B1 at 14.95, the highest Yellowish (b) from treatment A3B1 at 40.25. The color hedonic quality test has the highest value at 3.70 from treatment A2B1, aroma at 3.70 from treatment A2B3, the highest taste at 3.75 value from treatment A3B1, texture at 4.20 from treatment A2B2 and the hedonic test for overall preference has the highest value at 3.58 from treatment A3B1.

1. PENDAHULUAN

Tanaman pisang (*Musaceae* sp.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Tingginya konsumsi buah pisang oleh masyarakat menyebabkan permintaan terhadap tanaman ini terus meningkat (Zebua et al., 2015 dalam Saepudin et al., 2023). Namun, dari total berat buah pisang, sekitar sepertiganya berupa kulit yang umumnya dibuang begitu saja. Diperkirakan potensi limbah kulit pisang mencapai 2,09 ton per tahun (Agtary, 2019), atau sekitar 40% dari total berat buah pisang segar. Apabila tidak dimanfaatkan, limbah ini dapat menambah beban pencemaran lingkungan. Salah satu alternatif solusi yang potensial adalah mengolah limbah kulit pisang menjadi tepung. Selain mampu mengurangi jumlah limbah, inovasi ini juga dapat meningkatkan nilai tambah secara ekonomi maupun kandungan gizi dari kulit pisang itu sendiri.

Di wilayah Jember, kulit pisang masih belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini mengupayakan pemanfaatan kulit pisang dari berbagai varietas—yakni cavendish, kepok, dan ambon—untuk dijadikan tepung yang kemudian diolah menjadi produk pangan berupa kue nastar. Kulit pisang cavendish diketahui mengandung mineral seperti natrium dan kalium serta selulosa sebagai sumber karbohidrat (Nisaa et al., 2023). Kulit pisang kepok memiliki keunggulan pada ketebalan kulit dan kandungan pati yang lebih tinggi dibanding varietas lainnya (Sri Lestari et al., 2018), sedangkan kulit pisang ambon mengandung serat dan mineral meski dalam jumlah lebih rendah. Kandungan gizi kulit pisang secara umum cukup lengkap, mencakup karbohidrat, protein, lemak, serat pangan, vitamin B dan C, serta air.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh varietas kulit pisang (cavendish, kepok, dan ambon) serta variasi konsentrasi tepung kulit pisang (10%, 20%, dan 30%) terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik kue nastar, serta menganalisis interaksi antara kedua faktor tersebut. Kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada pendekatan komprehensif yang menggabungkan berbagai varietas kulit pisang dengan variasi konsentrasi tepung dalam formulasi produk pangan khas Indonesia, yaitu kue nastar, yang belum banyak dieksplorasi dalam penelitian sebelumnya. Penelitian ini juga penting secara praktis dan akademis karena berkontribusi pada diversifikasi bahan pangan lokal berbasis limbah agroindustri yang bernilai gizi dan ekonomi tinggi. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi terhadap masalah lingkungan akibat limbah kulit pisang sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku utama.

2. METODE

2.1 Tempat

Penelitian mengenai pembuatan kue nastar dalam berbagai konsentrasi dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan. Penelitian mengenai pembuatan tepung varietas kulit pisang dilakukan di Laboratorium TRP. Penelitian Analisa kimia dan fisik (warna) dilaksanakan di Laboratorium TIP Universitas Trunojoyo Madura.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan kue nastar yaitu timbangan digital merk "Electric digital scale", *food dehydrator*. Alat yang digunakan untuk analisa yaitu timbangan analitik, spatula, pipet, cawan porselen, gelas beaker, buret, pipet tetes, pipet ukur, desikator (Duncan), Erlenmeyer, corong buncher, labu kjeldahl 100 ml, labu destilasi 50 ml, alkohol, kertas saring dan *Colorreader*.

Bahan-bahan yang digunakan untuk proses pembuatan kue nastar yaitu tepung kulit pisang yang dibuat dari pisang Cavendish, pisang kepok, pisang ambon (diperoleh di tempat khusus penjualan pisang Jl.Tidar, Jember) Tepung terigu protein rendah merk "Kunci biru", gula halus merk "Edna", margarin merk "Blue band", kuning telur, susu bubuk merk "Dancow", butter merk "Hollman", tepung maizena merk "Maizenaku", vanili merk "Red bell" "keju parut merk "Prochiz" yang (diperoleh di toko Istana Kue Jember), *pectin*, asam sitrat dan selai pisang. Bahan yang digunakan untuk analisa kadar air, kadar protein, serat kasar dan warna yaitu natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) digunakan untuk maserasi kulit pisang (diperoleh dari UD. Aneka Kimia Jember) Aquades, larutan H_2SO_4 , larutan NaOH 30%, larutan CuSO_4 , larutan K_2SO_4 , larutan H_3BO_3 jenuh, larutan HCL 0,02 N, indikator metil merah (diperoleh dari Laboratorium Analisis dan Laboratorium Universitas Trunojoyo Madura).

2.3 Tahapan Penelitian

Tepung kulit pisang disesuaikan berdasarkan varietasnya yaitu pisang Cavendish, kepok, dan ambon dengan tingkat kematangan yang sama. Buah pisang dan kulit pisang dikupas selanjutnya dilakukan penimbangan dan pencucian kulit pisang. Pemotongan kulit pisang dengan ukuran yang kecil, selanjutnya dilakukan perendaman dengan ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 1% selama ± 15 menit. Kemudian kulit pisang dikeringkan menggunakan food dehydrator dengan suhu 80°C selama 2 jam. Dilakukan penepungan dengan blender dan pengayakan kulit pisang yang halus menggunakan ayakan 80 mesh sehingga diperoleh tepung kulit pisang Cavendish, kepok, dan ambon.

Proses pembuatan kue nastar substitusi tepung kulit pisang dengan mempersiapkan peralatan yang akan digunakan. Tahap pertama yaitu timbang semua bahan sesuai dengan formulasi kemudian tepung terigu disangrai. Mencampur tepung terigu, maizena, susu bubuk menggunakan mixer. Penambahan tepung kulit pisang sesuai dengan konsentrasi. Tahap kedua yaitu mencampur mentega, gula halus, dan margarin kemudian dilakukan pengocokan menggunakan mixer. Satu persatu telur dimasukkan dan dilakukan pengocokan samapi adonan mengembang. Proses pemasukan bahan tahap pertama dan dilakukan pengadukan, kemudian uleni adonan hingga kalis. Timbang adonan dengan berat 12gram dan dilakukan pengisian selai pisang sebanyak 0,5 gram. Panggang didalam oven dengan suhu 150°C selama 30 menit, tunggu sampai matang. Diperoleh kue nastar tepung kulit pisang cavendish, kepok, dan ambon. Kue nastar yang dihasilkan dianalisis kadar air, protein, serat, warna, dan organoleptik.

Kue nastar, kemudian dianalisis dengan parameter penelitian sebagai berikut:

- Analisis Kadar Air dengan metode Gravimetri (AOAC, 2016)
- Analisis Kadar Protein dengan metode Kjeldahl (BSN, 1992)
- Analisis Kadar Serat dengan metode Gravimetri (AOAC, 2005)
- Analisis Warna dengan metode *Colorreader* (Konika Minolta CR-10 Tristimulus Colorimeter)
- Uji Organoleptik Mutu Hedonik dan Hedonik

2.4 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) dengan 2 faktor dan 10 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga diperoleh percobaan.

2.4.1 Metode Analisis

Analisis data pada penelitian ini menggunakan software SPSS dengan menggunakan uji ANOVA dan menggunakan Microsoft excel 2010 dengan tujuan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Jika terdapat perbandingan signifikan pada data maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT).

2.4.2 Kelompok Perlakuan

Tabel 1. Tabel kelompok perlakuan uji kimia, fisik, dan organoleptik tepung kulit pisang

Varietas Pisang	Variasi Prosentase		
	B1	B2	B3
A1	A1B1	A2B1	A3B1
A2	A1B2	A2B2	A3B2
A3	A1B3	A3B2	A3B3

Keterangan :

K (kontrol) : Tepung terigu dengan prosentase kulit pisang 0%

A1B1 : Kulit pisang Cavendish dengan Prosentase 10%

A1B2 : Kulit pisang Cavendish dengan Prosentase 20%

A1B3 : Kulit pisang Cavendish dengan Prosentase 30%

A2B1 : Kulit pisang Kepok dengan Prosentase 10%

A2B2 : Kulit pisang Kepok dengan Prosentase 20%

A2B3 : Kulit pisang Kepok dengan Prosentase 30%

A3B1 : Kulit pisang Ambon dengan Prosentase 10%

A3B2 : Kulit pisang Ambon dengan Prosentase 20%

A3B3 : Kulit pisang Ambon dengan Prosentase 30%

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh varietas dan prosentase tepung kulit pisang terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik kue nastar yang dihasilkan. Parameter uji yang dianalisis meliputi sifat kimia (kadar air, kadar protein, dan kadar serat), sifat fisik (warna), serta analisa organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, serta *overall* kesukaan).

3.1 Kadar Air

Kadar air pada bahan pangan juga dapat menentukan masa umur simpan, citarasa, dan tekstur pada bahan pangan itu sendiri. Pada penelitian ini digunakan dua faktor yang ditambahkan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kue nastar yaitu varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang.

Tabel 1. Pengaruh Varietas Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Air Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Air (%bb)
A1	9,04 ± 0,2 ^a
A2	9,21 ± 0,5 ^b
A3	9,28 ± 0,9 ^c

Keterangan : (A1 = Tepung Kulit Pisang Cavendish), (A2 = Tepung Kulit Pisang Kepok), (A3 = Tepung Kulit Pisang Ambon)

Berdasarkan Tabel 1. data hasil eksperimen, varietas tepung kulit pisang memiliki hasil sangat berbeda nyata terhadap kadar air kue nastar. Tepung kulit pisang ambon diduga dapat menyebabkan kadar air semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Proverawati et al., 2019) bahwa buah pisang ambon memiliki kadar air yang tinggi, sehingga kulitnya juga mengandung kadar air yang tinggi, demikian pula tepung kulit pisang. Kadar air tepung kulit pisang dapat dipengaruhi pada saat faktor pengeringan, diantaranya suhu dan lama waktu pengeringan. Selain faktor suhu dan lama pengeringan, kadar air tepung kulit pisang ambon dapat dipengaruhi pada saat pengovenan kue nastar.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kadar Air Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Air (%bb)
B1	53,2 ± 0,2 ^b
B2	52,2 ± 0,5 ^a
B3	59,7 ± 0,9 ^c

Keterangan : (B1 = 10% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon), (B2 = 20% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon), (B3 = 30% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon)

Berdasarkan Tabel 2. data hasil eksperimen pengaruh variasi konsentrasi tepung kulit pisang memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap kue nastar yang dihasilkan. Peningkatan kadar air pada bahan pangan dipengaruhi oleh penambahan tepung kulit pisang yang tinggi yaitu 30%. Semakin banyak penambahan tepung kulit pisang maka kadar air yang dihasilkan cukup tinggi. Diduga kadar air kue nastar dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan pada saat proses pembuatan serta dipengaruhi oleh suhu saat pengovenan ataupun penyimpanan produk.

Tabel 3. Interaksi Varietas Dan Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Air Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Air (%bb)
A1B1	8,72 ± 0,17 ^a
A1B2	8,92 ± 0,005 ^{ab}
A1B3	8,97 ± 0,02 ^b
A2B1	9,04 ± 0,04 ^b

A2B2	8,65 ± 0,09 ^a
A2B3	8,43 ± 0,02 ^a
A3B1	9,35 ± 0,25 ^c
A3B2	10,07 ± 0,01 ^d
A3B3	10,44 ± 0,01 ^e

Keterangan : (A1B1 = Tepung kulit pisang Cavendish : 10%), (A1B2 = Tepung kulit pisang Cavendish : 20%), (A1B3 = Tepung kulit pisang Cavendish : 30%), (A2B1 = Tepung kulit pisang kepok : 10%), (A2B2 = Tepung kulit pisang kepok : 20%), (A2B3 = Tepung kulit pisang kepok : 30%), (A3B1 = Tepung kulit pisang ambon : 10%), (A3B2 = Tepung kulit pisang ambon : 20%), (A3B3 = Tepung kulit pisang ambon : 30%)

Berdasarkan Tabel 3. data hasil eksperimen interaksi varietas dan variasi konsentrasi tepung kulit pisang pada perlakuan A2B3 memiliki kadar air yang lebih rendah dikarenakan tepung terigu dapat menyerap air dengan kapasitas besar, karena terigu mengandung 0,5 – 0,8% pentose yang larut dalam air (Devi et al., 2019). %. Tingginya kadar air disebabkan pada ketebalan kulit pisang cavendish yang berbeda dengan varietas kulit pisang lainnya dan konsentrasi yang semakin banyak dibandingkan dengan kue nastar K (kontrol) yaitu sebesar 10,18% tanpa penambahan tepung kulit pisang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Novri 2014, dalam (Nayoan et al., 2014)) bahwa buah dan sayuran mempunyai kecepatan kehilangan air yang tidak sama disebabkan pada tipe kulitnya apabila kulit buah dan sayuran semakin besar maka luas permukaan persatuan volume semakin tinggi kecepatan kehilangan air dan ketebalan dari kulitnya.

3.2 Kadar Protein

Protein merupakan sumber gizi utama sebagai sumber asam amino. Selain itu, urutan pada asam amino dalam rantai protein dapat mempengaruhi fungsi dan strukturnya.

Tabel 4. Pengaruh Varietas Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Protein Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Protein (%)
A1	6,00 ± 0,37 ^b
A2	7,24 ± 0,39 ^c
A3	5,13 ± 0,35 ^a

Keterangan : (A1 = Tepung Kulit Pisang Cavendish), (A2 = Tepung Kulit Pisang Kepok), (A3 = Tepung Kulit Pisang Ambon)

Berdasarkan Tabel 4. data hasil eksperimen menunjukkan bahwa pengaruh varietas tepung kulit pisang sangat berbeda nyata terhadap kadar protein kue nastar. Tinggi nya kadar protein pada perlakuan A3 diduga kandungan kadar protein yang terdapat dalam tepung terigu lebih tinggi dibandingkan kadar protein tepung kulit pisang kepok. Terdapat kandungan gluten pada tepung terigu sehingga kandungan gluten yang tinggi akan mempengaruhi kadar protein bahan pangan, ketika ditambahkan dalam suatu bahan pangan dapat meningkatkan kadar protein.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Protein Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Protein (%)
B1	5,75 ± 0,37 ^a

B2	6,01 ± 0,39 ^a
B3	6,61 ± 0,35 ^c

Keterangan : (B1 = 10% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon), (B2 = 20% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon), (B3 = 30% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon)

Berdasarkan Tabel 5. data hasil eksperimen menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kulit pisang maka kadar protein yang dihasilkan cukup tinggi. Tinggi rendahnya kadar protein varietas tepung kulit pisang dapat disebabkan oleh banyaknya konsentrasi tepung kulit pisang yang digunakan. Kadar protein yang rendah dikarenakan terdapat kandungan protein dalam tepung kulit pisang cavendish yang lebih rendah dari tepung terigu. Protein yang terdapat pada tepung terigu adalah gluten. Gluten berperan mengabsorpsi air, menggumpal, elastis serta mengembang bila dicampur air sehingga memudahkan dalam proses pembentukan adonan (Rahmah, 2017 dalam (Tazhkira et al., 2021).

Tabel 6. Interaksi Varietas Dan Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Protein Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Protein(%bb)
A1B1	5,63 ± 0,01 ^{cd}
A1B2	5,87 ± 0,02 ^d
A1B3	6,51 ± 0,06 ^e
A2B1	6,93 ± 0,00 ^f
A2B2	7,01 ± 0,01 ^f
A2B3	7,79 ± 0,07 ^g
A3B1	4,68 ± 0,09 ^a
A3B2	5,16 ± 0,01 ^b
A3B3	5,54 ± 0,02 ^c

Keterangan : (A1B1 = Tepung kulit pisang Cavendish : 10%), (A1B2 = Tepung kulit pisang Cavendish : 20%), (A1B3 = Tepung kulit pisang Cavendish : 30%), (A2B1 = Tepung kulit pisang kepok : 10%), (A2B2 = Tepung kulit pisang kepok : 20%), (A2B3 = Tepung kulit pisang kepok : 30%), (A3B1 = Tepung kulit pisang ambon : 10%), (A3B2 = Tepung kulit pisang ambon : 20%), (A3B3 = Tepung kulit pisang ambon : 30%)

Rendahnya kadar protein kue nastar disebabkan oleh kadar protein tepung terigu yang tinggi dan penambahan konsentrasi tepung kulit pisang cavendish. Kadar protein yang tinggi pada suatu bahan pangan dapat mengakibatkan viskositas menurun karena protein dapat menyebabkan granula pati melekat pada matrik protein yang dapat menurunkan kemampuan *sweeling power* granula pati sehingga menyebabkan interaksi antara pati dan air menurun (Sukasih et al., 2019). Tingginya kadar protein kue nastar tepung kulit pisang kepok karena adanya penambahan konsentrasi yang semakin banyak dibandingkan dengan kue nastar K (kontrol) yang memiliki nilai 6,80% tanpa penambahan tepung kulit pisang. Nilai yang terkandung dalam tepung terigu protein rendah sebesar 7-6% menurut (Sintia & Astuti, 2018). Selain itu, kadar protein menurun juga disebabkan pada saat proses pengovenan kue nastar.

3.3 Kadar Serat

Serat merupakan jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim didalam saluran pencernaan dengan struktur kimia yang kompleks. Serat memiliki sifat resisten sehingga enzim pencernaan tidak dapat menguraikan zat kimia serat.

Tabel 7. Pengaruh Varietas Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Serat Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Serat (%)
A1	$2,97 \pm 0,69^b$
A2	$3,21 \pm 0,78^c$
A3	$2,02 \pm 0,29^a$

Keterangan : (A1 = Tepung Kulit Pisang Cavendish), (A2 = Tepung Kulit Pisang Kepok), (A3 = Tepung Kulit Pisang Ambon)

Berdasarkan Tabel 7. data hasil eksperimen menunjukkan Perlakuan A3 yaitu kue nastar varietas tepung kulit pisang ambon memiliki kadar serat terendah sebesar 2,02%. Tingginya kadar serat pada kue nastar diduga kulit pisang kepok memiliki kadar serat yang tinggi serta ketebalan pada kulit pisang kepok. Rendahnya kandungan kadar serat kue nastar tepung kulit pisang diduga pada saat proses pembuatan tepung kulit pisang, serat yang terdapat pada tepung tidak lolos saat penyaringan atau pengayakan sehingga kadar serat pada tepung kulit pisang yang digunakan dalam penelitian ini lebih sedikit.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Serat Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Serat (%)
B1	$2,41 \pm 0,69^a$
B2	$2,68 \pm 0,78^b$
B3	$3,12 \pm 0,29^c$

Keterangan : (B1 = 10% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon), (B2 = 20% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon), (B3 = 30% Tepung kulit pisang Cavendish, Kepok, dan Ambon)

Kadar serat tertinggi yaitu kue nastar tepung kulit pisang dengan konsentrasi 30%. Penambahan tepung kulit pisang pada kue nastar dapat meningkatkan kandungan serat yang tinggi. Diduga penggunaan tepung kulit pisang yang belum matang pada bahan pangan meningkatkan kadar serat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Moniharapon, et.al., 2018 dalam (Arinta et al., 2021) penggunaan tepung kulit pisang matang dapat meningkatkan kadar total gula pada suatu bahan pangan karena karbohidrat yang terkandung dalam kulit pisang akan terhidrolisis menjadi gula sederhana.

Tabel 9. Interaksi Varietas Dan Konsentrasi Tepung Kulit Pisang Terhadap Kadar Serat Kue Nastar

Perlakuan	Kadar Serat (%)
A1B1	$2,59 \pm 0,02^a$
A1B2	$2,92 \pm 0,02^{ef}$
A1B3	$3,43 \pm 0,01^h$
A2B1	$2,83 \pm 0,13^e$
A2B2	$3,07 \pm 0,01^g$
A2B3	$3,75 \pm 0,15^i$
A3B1	$1,83 \pm 0,02^a$

A3B2	$2,06 \pm 0,03^b$
A3B3	$2,19 \pm 0,06^c$

Keterangan : (A1B1 = Tepung kulit pisang Cavendish : 10%), (A1B2 = Tepung kulit pisang Cavendish : 20%), (A1B3 = Tepung kulit pisang Cavendish : 30%), (A2B1 = Tepung kulit pisang kepok : 10%), (A2B2 = Tepung kulit pisang kepok : 20%), (A2B3 = Tepung kulit pisang kepok : 30%), (A3B1 = Tepung kulit pisang ambon : 10%), (A3B2 = Tepung kulit pisang ambon : 20%), (A3B3 = Tepung kulit pisang ambon : 30%)

Penambahan tepung kulit pisang yang semakin tinggi dapat menurunkan kualitas suatu bahan pangan seperti roti dan kue. Tepung kulit pisang mengandung lebih banyak serat dibandingkan dengan tepung daging buah pisang (Arinta et al., 2021). Kadar serat pada perlakuan A1B1 – A1B3 yaitu kue nastar varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang cavendish berkisar antara 2,59% - 3,43%. Diduga bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi tepung kulit pisang maka semakin tinggi kadar serat pada kue nastar, dibandingkan dengan kue nastar perlakuan K (kontrol) memiliki nilai tertinggi yaitu 3,27% tanpa penambahan tepung kulit pisang. Pada perlakuan A3B1 – A3B3 yaitu kue nastar dan konsentrasi tepung kulit pisang ambon berkisar antara 1,83% - 2,19%. Tinggi rendahnya kadar serat kue nastar tepung kulit pisang diduga disebabkan oleh kandungan pati yang berpengaruh terhadap daya serap air. Perlakuan terbaik yaitu pada A3B1 dengan varietas tepung kulit pisang ambon konsentrasi 10%, dikarenakan semakin tinggi kandungan serat pada suatu bahan pangan dapat menurunkan kualitas kue nastar.

3.4 Warna

Warna merupakan salah satu aspek penting dalam penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Menurut (Winarno, 1992 dalam (Subhan et al., 2020) Warna pada bahan pangan dapat digunakan sebagai indikator kualitas atau kematangan. Karakteristik warna pada varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang kue nastar dilihat dari intensitas kecerahan yaitu L dan komponen b (warna kuning), α (warna merah) sebagai warna yang berlawanan pada kue nastar.

Tabel 10. Rata-rata Uji Warna (L, α ,b)

Perlakuan	Warna Kue Nastar		
	Lightness (L)	Redness (α)	Yellowish (b)
A1B1	$28,95 \pm 0,15^a$	$14,95 \pm 0,05^g$	$36,5 \pm 0,1^{cd}$
A1B2	$31,25 \pm 0,25^b$	$10,85 \pm 0,05^c$	$35,7 \pm 0^c$
A1B3	$31,75 \pm 0,35^b$	$9,5 \pm 0,2^a$	$34,55 \pm 0,15^b$
A2B1	$42,15 \pm 0,25^{gh}$	$11,6 \pm 0^d$	$40,1 \pm 0^e$
A2B2	$36,35 \pm 0,25^f$	$11,8 \pm 1,1^d$	$36,7 \pm 0,8^{cd}$
A2B3	$31,9 \pm 0,3^{bc}$	$11,4 \pm 0,1^d$	$35,3 \pm 0,1^d$
A3B1	$42 \pm 1,8^g$	$12,25 \pm 1,35^e$	$40,25 \pm 0,25^{ef}$
A3B2	$33,55 \pm 0,45^e$	$12,55 \pm 1,45^{ef}$	$38,5 \pm 1,3^d$
A3B3	$32,45 \pm 0,15^d$	$9,75 \pm 0,15^b$	$33,8 \pm 0,2^a$

Keterangan : (A1B1 = Tepung kulit pisang Cavendish : 10%), (A1B2 = Tepung kulit pisang Cavendish : 20%), (A1B3 = Tepung kulit pisang Cavendish : 30%), (A2B1 = Tepung kulit pisang kepok : 10%), (A2B2 = Tepung kulit pisang kepok : 20%), (A2B3 = Tepung kulit pisang kepok : 30%), (A3B1 = Tepung kulit pisang ambon : 10%), (A3B2 = Tepung kulit pisang ambon : 20%), (A3B3 = Tepung kulit pisang ambon : 30%)

Berdasarkan Tabel 10. data hasil eksperimen pengujian warna pada kue nastar varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang menunjukkan apabila varietas tepung kulit pisang dapat mempengaruhi nilai L yang semakin tinggi. Diduga pengaruh dari setiap varietas tepung kulit pisang yang berbeda, pada perlakuan A2B1 varietas tepung kulit pisang kepok dengan konsentrasi 10% memiliki nilai L tertinggi dikarenakan kulit dari pisang kepok yang berwarna kuning kegelapan. Tingginya perlakuan A2B1 kue nastar tepung kulit pisang kepok karena adanya penambahan konsentrasi 10% sehingga warna yang dihasilkan pada kulit pisang kepok adalah warna yang gelap, dibandingkan dengan kue nastar K (kontrol) memiliki nilai yang tinggi yaitu 52 tanpa penambahan tepung kulit pisang. Sedangkan pada perlakuan A3B1 varietas tepung kulit pisang ambon dengan konsentrasi 10% memiliki nilai L tinggi sebesar 42 diduga akibat dari proses pengeringan kulit pisang dan pada saat pemasakan kue nastar. Karakter warna dari tepung kulit pisang adalah warna coklat. Warna coklat yang dihasilkan dari tepung kulit pisang merupakan akibat dari reaksi *browning*. Reaksi *browning* karena enzim merupakan reaksi antara oksigen dan suatu senyawa fenol yang dikatalisis oleh polifenol oksidase (Aryani et al., 2018)

Kue nastar A3B3 memiliki nilai b terendah sebesar 33,8, Sedangkan A3B1 kue nastar dengan varietas tepung kulit pisang ambon memiliki nilai b tertinggi 40,25. Akan tetapi dibandingkan dengan nilai K (kontrol) memiliki nilai b yang tinggi sebesar 50,5 dikarenakan tanpa penambahan tepung kulit pisang yang mengakibatkan warna nastar coklat sangat cerah. Gabungan antara nilai a dan b (tinggi dan rendah) maka akan menghasilkan kue nastar dengan warna yang cerah (kuning agak kemerahan) sehingga tingkat kecerahan yang dihasilkan tinggi.

3.5 Organoleptik

Organoleptik terdiri dari mutu hedonik dan hedonik yang dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan melalui persepsi panelis terhadap kue nastar dari variasi tepung kulit pisang Cavendish, kepok dan ambon. Panelis organoleptik terdiri dari 20 Mahasiswa Politeknik Negeri Jember.

Tabel 11. Hasil Uji Mutu Hedonik Kue Nastar

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A1B1	2.55 ± 0.60 ^{de}	3.30±0.80 ^{ab}	3.05 ±0.99 ^a	3.70 ± 0.65 ^{ab}
A1B2	1.65 ± 0.74 ^{ab}	3.45±1.09 ^b	3.50 ±1.00 ^{abc}	3.90 ± 0.44 ^{ab}
A1B3	1.75 ± 0.44 ^{bc}	3.40±1.31 ^b	3.05 ±0.88 ^a	3.85 ± 0.87 ^{ab}
A2B1	3.70 ± 0.73 ^f	3.55±0.88 ^b	3.20 ±1.05 ^{ab}	3.80 ± 0.83 ^{ab}
A2B2	2.75 ± 0.85 ^e	3.60±1.21 ^b	3.40± 0.68 ^{abc}	4.20 ± 0.89 ^b
A2B3	2.15 ± 0.87 ^{cd}	3.70±1.14 ^b	2.95±0.82 ^a	3.85 ± 0.93 ^{ab}
A3B1	3.50 ± 0.94 ^f	3.05±0.98 ^{ab}	3.75 ±0.78 ^{bc}	4.15 ± 0.74 ^{ab}
A3B2	2.20 ± 1.05 ^{cd}	3.65±1.28 ^b	3.40 ±0.75 ^{abc}	3.75 ± 0.85 ^{ab}
A3B3	1.20 ± 0.69 ^a	3.20±1.16 ^{ab}	3.25 ±0.85 ^{ab}	4.10 ± 1.16 ^{ab}

Keterangan : (A1B1 = Tepung kulit pisang Cavendish : 10%), (A1B2 = Tepung kulit pisang Cavendish : 20%), (A1B3 = Tepung kulit pisang Cavendish : 30%), (A2B1 = Tepung kulit pisang kepok : 10%), (A2B2 = Tepung kulit pisang kepok : 20%), (A2B3 = Tepung kulit pisang kepok : 30%), (A3B1 =

Tepung kulit pisang ambon : 10%), (A3B2 = Tepung kulit pisang ambon : 20%), (A3B3 = Tepung kulit pisang ambon : 30%)

Berdasarkan tabel 11. data hasil eksperimen menunjukkan uji organoleptik warna kue nastar oleh panelis menghasilkan rentang nilai 1,20 – 4,95. Perlakuan A3B3 memiliki nilai terendah yaitu 1,20 (coklat gelap kehijauan). Rendahnya nilai warna kue nastar tepung kulit pisang ambon karena adanya penambahan konsentrasi yang semakin banyak. Akan tetapi, kue nastar dengan perlakuan K (kontrol) memiliki tingkat kesukaan warna yang tinggi sebesar 9,4 tanpa penambahan tepung kulit pisang. Sedangkan perlakuan A2B1 memiliki nilai tertinggi yaitu 3,70 (coklat sangat cerah). Perubahan warna pada kue nastar dipengaruhi oleh varietas dan konsentrasi tepung kulit pisang. Penambahan tepung kulit pisang akan memberikan warna yang semakin gelap. Sehingga konsentrasi tepung kulit pisang pada kue nastar juga memberikan warna yang sangat gelap. Semakin tinggi penambahan tepung kulit pisang, maka semakin membuat kue nastar memiliki hasil yang semakin gelap. Warna coklat yang dihasilkan dari tepung kulit pisang merupakan efek dari reaksi *browning*. Terjadinya reaksi *browning* disebabkan oksidasi dengan udara sehingga terbentuk reaksi pencoklatan oleh pengaruh enzim yang terdapat dalam bahan pangan.

Pada pengujian organoleptik aroma kue nastar tepung kulit pisang memperoleh hasil dengan rentang nilai berkisar 2,55 – 3,70. Dimana perlakuan A1B1 memiliki nilai terendah yaitu 2,55 (lemah/tidak khas tepung kulit pisang), dan perlakuan A2B1 memiliki nilai tertinggi sebesar 3,70 (sangat kuat tepung kulit pisang). Sehingga pada proses pengolahan tepung kulit pisang yang dilakukan memperoleh aroma khas dari pisang, sehingga menghasilkan aroma pisang pada tepung kulit pisang yang dihasilkan. Pada perlakuan A2B3 menggunakan tepung kulit pisang kepek dengan konsentrasi paling tertinggi sebesar 30% menghasilkan kue nastar dengan aroma khas tepung kulit pisang sehingga panelis menyukai aroma tersebut. Tingginya nilai aroma kue nastar tepung kulit pisang kepek karena adanya penambahan konsentrasi yang semakin banyak. dibandingkan dengan kue nastar K (kontrol) yang memiliki nilai aroma yang tinggi sebesar 4,9 dikarenakan tanpa penambahan tepung kulit pisang.

Rasa akan menjadi faktor akhir penentu diterima tidaknya suatu produk walaupun memiliki tampilan yang menarik. Pada pengujian organoleptik rasa memperoleh hasil dengan rentang nilai berkisar 2,95 – 3,95. Dimana perlakuan A2B3 memiliki nilai terendah yaitu 2,95 (agak manis dan gurih). Tingginya nilai rasa kue nastar tepung kulit pisang ambon karena adanya penambahan konsentrasi yang lebih rendah dibandingkan dengan kue nastar K (kontrol) yang memiliki nilai kesukaan rasa 4,0 tanpa penambahan tepung kulit pisang. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa kue nastar yang dihasilkan cenderung pada rasa agak manis dan gurih. Panelis rata-rata kesukaan dengan kue nastar perlakuan A3B1 dengan nilai 3,58 varietas tepung kulit pisang ambon dengan konsentrasi 10%. Rasa pada kue nastar dipengaruhi oleh kulit pisang sehingga kue nastar memiliki rasa khas kulit pisang. Karakter rasa pada tepung kulit pisang adalah sedikit getir (Aryani et al., 2018).

Penambahan tepung kulit pisang yang semakin banyak menyebabkan tekstur adonan kue nastar menjadi padat dan pecah. Tingginya nilai tekstur kue nastar tepung kulit pisang kepek karena adanya penambahan konsentrasi 20% yang mengakibatkan tekstur menjadi padat, kering dan rapuh sehingga dibandingkan dengan kue nastar K (kontrol) yang memiliki nilai tekstur 3,6 tanpa penambahan tepung kulit pisang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mellema, 2003 dalam (Cahyani et al., 2019)) bahwa semakin banyak pori – pori yang terbentuk dengan pengeluaran uap air dalam bahan pangan maka produk akan semakin kering dan halus. Hal

tersebut disebabkan pada proses pengeringan menggunakan suhu panas yang mengakibatkan kadar air akan menurun.

Tabel 12. Hasil Uji Hedonik Kue Nastar

Perlakuan	Rata-rata <i>Overall</i> Kesukaan
A1B1	3.20 ± 0.77 ^{bc}
A1B2	3.13 ± 1.01 ^{bc}
A1B3	2.92 ± 0.82 ^b
A2B1	3.36 ± 1.04 ^d
A2B2	3.12 ± 0.86 ^{bc}
A2B3	2.65 ± 0.96 ^a
A3B1	3.58 ± 0.95 ^d
A3B2	3.17 ± 0.92 ^{bc}
A3B3	2.96 ± 1.09 ^b

Keterangan : (A1B1 = Tepung terigu : 0% kulit pisang), (A2B2 = Tepung kulit pisang Cavendish : 10%), (A2B3 = Tepung kulit pisang Cavendish : 20%), (A2B4 = Tepung kulit pisang Cavendish : 30%), (A3B2 = Tepung kulit pisang kepok : 10%), (A3B3 = Tepung kulit pisang kepok : 20%), (A3B4 = Tepung kulit pisang kepok : 30%), (A4B2 = Tepung kulit pisang ambon : 10%), (A4B3 = Tepung kulit pisang ambon : 20%), (A4B4 = Tepung kulit pisang ambon : 30%)

Data diatas menunjukkan hasil rata-rata *overall* kesukaan dengan rentang nilai berkisar 2,65 – 3,58. Dimana perlakuan A2B3 memiliki nilai terendah yaitu 2,65. Tingginya nilai kesukaan kue nastar yang memiliki konsentrasi 10% karena adanya penambahan konsentrasi yang lebih rendah. Akan tetapi kue nastar K (kontrol) memiliki tingkat kesukaan yang tinggi sebesar 4,4 tanpa penambahan tepung kulit pisang. Penambahan varietas tepung kulit pisang memberikan pengaruh terhadap kue nastar yang dihasilkan. Hasil data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung kulit pisang semakin rendah kesukaan panelis terhadap kue nastar. Panelis cenderung menyukai kue nastar agak manis, agak khas tepung kulit pisang dan gurih serta memiliki warna yang cerah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Arinta et al., 2021) bahwa penambahan tepung pisang seperti daging buah maupun kulit pisang dengan konsentrasi yang semakin tinggi dapat menurunkan kualitas roti dan kue. Tepung pisang seperti daging buah maupun kulit pisang dapat diaplikasikan pada produk pangan dengan konsentrasi 10-15% untuk menjaga sifat fisik dan sensori kue dan roti.

4. KESIMPULAN

Penggunaan varietas tepung kulit pisang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kue nastar. Berdasarkan hasil penelitian kue nastar memiliki kadar air tertinggi 9,28%bb pada A3, kadar protein tertinggi 7,24%bb pada A2, kadar serat tertinggi 3,21%bb pada A2. Serta penggunaan konsentrasi tepung kulit pisang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kue nastar. Berdasarkan hasil penelitian kue nastar memiliki kadar air tertinggi 59,7%bb pada B3, kadar protein tertinggi 6,61%bb pada B3, kadar serat tertinggi 3,12%bb pada B3. Namun tidak berpengaruh terhadap warna *Redness* (α). Interaksi varietas dan konsentrasi kulit pisang memberikan pengaruh sangat signifikan terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik. Semakin banyak konsentrasi tepung kulit pisang, maka semakin tinggi nilai kadar air, kadar protein, kadar serat warna *Lightness*, *Yellowish* (L,b), serta hedonik dan mutu hedonik kue nastar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak pihak yang telah mendukung penelitian ini khususnya Politeknik Negeri Jember yang telah menyediakan fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agtary, R. P. (2019). Pemanfaatan kulit pisang menjadi kue donat sebagai upaya pengolahan limbah kulit pisang. *Biospecies*, 1–6.
- Arinta, F. K., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2021). Potensi daging buah pisang dan kulit pisang (Musaceae) untuk peningkatan kualitas roti dan kue. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(2), 185–196. <https://doi.org/10.35891/tp.v12i2.2416>
- Aryani, T., Mu'awanah, I. A. U., & Widyantara, A. B. (2018). Karakteristik Fisik, Kandungan Gizi Tepung Kulit Pisang dan Perbandingannya terhadap Syarat Mutu Tepung Terigu. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 2(2), 45. <https://doi.org/10.30595/jrst.v2i2.3094>
- Cahyani, S., Tamrin, & Hermanto. (2019). Pengaruh lama dan suhu pengeringan terhadap karakteristik organoleptik, aktivitas antioksidan dan kandungan kimia tepung kulit pisang ambon (Musa Acuminata Colla). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 4(1), 2003–2016.
- Devi, I. C., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2019). Kandungan Gizi Dan Organoleptik cookies Tersubstitusi Tepung Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca Linn). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8(1), 71–77.
- Nayoan, I. Y., Nurhayati, & Puspitasari. (2014). Karakteristik fisikokimia tepung kulit pisang jenis banana. *Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 51–54.
- Nisaa, N. R. K., Malik, A., & Handayani, V. (2023). Analisis Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Pisang Cavendish (Musa paradisiaca var. Sapientum) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(2), 212–217. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i2.1810>
- Proverawati, A., Nuraeni, I., & Sustriawan, B. (2019). Food Food Nutrition Values Improvement Through Optimise of Potency Utilization of Banana Peels Flour of Plantain, Kepok, and Ambon. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, 3(1), 49. <https://doi.org/10.20884/1.jgps.2019.3.1.1525>
- Saepudin, A., Amilin, A., Undang, U., & Sudartini, T. (2023). Kultur In Vitro Pisang Cavendish (Musa acuminata L.) Pada Media Dengan Konsentrasi Berbeda Ekstrak Jambu Batu Dan

- Benzyl Amino Purine. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(1), 87.
<https://doi.org/10.35138/paspalum.v11i1.481>
- Sintia, N. A., & Astuti, N. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Beras Merah Dan Proporsi Lemak (Margarin Dan Mentega) Terhadap Mutu Organoleptik Rich Biscuit. *Jurnal Tata Boga*, 7(2), 1–12.
- Sri Lestari, M., Ilmu Dan Teknologi Pangan, J., Pertanian, F., & Halu Oleo, U. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Pisang Kepok Terhadap Penilaian Fisikokimia Dan Organoleptik Kue Mangkok [Subtitution Effect Of Kepok Banana Peel Flour On Physicochemical And Organoleptic Assessment Of Cupcake]. 3(2), 1194–1207.
- Subhan, Arfi, F., & Ummah, A. (2020). Uji Kualitatif Zat Pewarna Sintetis Pada Jajanan Makanan Daerah Ketapang Kota Banda Aceh. *Amina*, 1(2), 67–71.
<https://doi.org/10.22373/amina.v1i2.35>
- Sukasih, E., Setyadjit, N., Sunarmani, N., & Pertiwi, S. R. R. (2019). Optimasi Formula Tepung Pisang Cavendish (Musa Cavendishii) Instan Dengan Metode Respon Surface. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15(1), 1.
<https://doi.org/10.21082/jpasca.v15n1.2018.1-11>
- Tazhkira, A., Supriatiningrum, D. N., & Prayitno, S. A. (2021). Optimalisasi Kandungan Zat Gizi (Protein, Lemak, Karbohidrat Dan Serat) Dan Daya Terima Cookies Dengan Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja. *Ghidza Media Jurnal*, 2(1), 137.
<https://doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v2i1.2163>