



# The Effect of Blanching Time and Sodium Metabisulfite Concentration on The Characteristics of Banana Flour (*Musa paradisiaca*)

## Pengaruh Lama *Blanching* dan Konsentrasi Natrium Metabisulfit terhadap Karakteristik Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*)

Marina Arta Rahayu<sup>1</sup>, Lukman Hudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Teknologi Hasil Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

**Abstract.** The aim of this research was to determine effect of blanching time and sodium metabisulfit concentration on the characteristics banana flour. This research was conducted in Product Development Laboratory of University Muhammadiyah Sidoarjo from February to April 2019 used randomized block design. The first treatment was blanching time L1 (0 minute), L2 (5 minutes), L3 (10 minutes) and second treatment was sodium metabisulfit concentration B1 (0 ppm), B2 (300 ppm), B3 (600 ppm). The data obtained were then analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further test least significant difference 5%. The result indicated that there was no interaction between the blanching time and concentration of sodium metabisulfit. Organoleptic test showed significant differences in the color and texture of banana flour. The concentration of sodium metabisulfit affected the lightness and yellowness value of banana flour. The best treatment was blanching time 5 minutes and sodium metabisulfit concentration 600 ppm (L2B3) showed that moisture of 8,46%, ash content of 2,54%, yield of 34,83%, density of 0,67 g/ml, lightness 88,94, redness 2,85, yellowness 8,91, reduced sugar of 0,28 mg/ml and organoleptic test of texture 4,95, color 4,00, and aroma 3,95.

### OPEN ACCESS

ISSN 2541-5816 (online)

Edited by:

Syarifa Ramadhani Nurbaya

Reviewed by:

Y. Erning Indrastuti

\*Correspondence:

Marina Arta Rahayu  
marinaartarahayu@gmail.com

Received: 14-07-2021

Accepted: 26-07-2021

Published: 30-07-2021

Citation:

Rahayu MA and Hudi L (2020)  
The Effect of Blanching Time and Sodium Metabisulfite Concentration on The Characteristics of Banana Flour (*Musa paradisiaca*). *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 02:02  
doi: 10.21070/jtfat.v2i02.1585

**Keywords:** blanching time, concentration of natrium metabisulfit, banana flour

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama blanching dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap karakteristik tepung pisang kepok. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk Universitas Muhammadiyah Sidoarjo mulai bulan Februari hingga Maret 2019. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama lama blanching yaitu L1 (0 menit), L2 (5 menit), L3 (10 menit). Faktor kedua konsentrasi natrium metabisulfit yaitu B1 (0 ppm), B2 (300 ppm), dan B3 (600 ppm). Analisa statistik menggunakan analisis of variance dan uji lanjut menggunakan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara lama blanching dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap semua variabel pengamatan, namun berpengaruh nyata terhadap organoleptik warna dan tekstur tepung pisang kepok. Lama blanching berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati, sedangkan konsentrasi natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap nilai lightness dan nilai yellowness tepung pisang kepok. Perlakuan

terbaik yaitu perlakuan lama blanching 5 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm (L2B3) dengan karakteristik kadar air 8,46 %, kadar abu 2,54 %, rendemen 34,83 %, densitas 0,67 g/ml, lightness 88,94, redness 2,85, yellowness 8,91, gula reduksi 0,28 mg/ml, organoleptik tekstur 4,95, organoleptik warna 4,00, dan organoleptik aroma 3,95.

**Kata kunci:** lama *blanching*, konsentrasi natrium metabisulfit, buah pisang.

## PENDAHULUAN

Potensi produksi pisang di Indonesia memiliki sebaran yang luas. Hampir seluruh wilayah merupakan daerah penghasil pisang, yang ditanam di pekarangan maupun ladang, dan sebagian sudah ada dalam bentuk perkebunan. Jenis pisang yang ditanam mulai dari pisang untuk olahan (*plantain*) sampai jenis pisang komersial (*banana*) yang bernilai ekonomi tinggi (Prabawati, 2008). Pisang merupakan buah yang banyak dikonsumsi dalam bentuk segar, namun konsumsi pisang dalam bentuk segar akan menyebabkan pisang mudah rusak dan cepat mengalami perubahan, karena memiliki kandungan air tinggi dan aktifitas proses metabolismenya meningkat setelah dipanen (Putri, 2015). Buah pisang mudah sekali mengalami perubahan fisiologis, kimia dan fisik bila tidak ditangani secara tepat. Akibatnya, dalam waktu singkat buah menjadi tidak segar lagi, sehingga mutunya akan menurun. Salah satu cara untuk mempertahankan daya simpan dan juga untuk meningkatkan nilai ekonomisnya, buah pisang dapat diolah menjadi tepung pisang (Rahma, 2007).

Pemanfaatan buah menjadi tepung merupakan salah satu teknologi yang dapat dikembangkan menjadi berbagai macam produk di antaranya adalah sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan cake, kue, dan, *cookies* (Rahma, 2007). Kendala dalam pembuatan tepung pisang adalah terjadinya reaksi pencoklatan (*browning*), karena mengandung zat tannin, sehingga kenampakan tepung pisang kurang menarik (kurang putih). Warna tepung yang kurang menarik dapat mempengaruhi hasil olahan. Reaksi pencoklatan juga dapat disebabkan karena reaksi enzimatis yang disebabkan oleh adanya enzim polifenol oksidase atau fenolase dan oksigen yang saling berhubungan dengan bahan pangan tersebut (Putri, 2015). Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya reaksi pencoklatan

(*browning*) yaitu dengan cara perendaman dalam natrium metabisulfit serta proses *blanching*.

Natrium metabisulfit merupakan suatu bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk mencegah reaksi pencoklatan selama proses pengolahan, menghilangkan bau, dan rasa getir, serta untuk mempertahankan warna agar tetap menarik (Syarifudin, 2016). Di sisi lain *blanching* merupakan pemanasan pendahuluan yang dilakukan pada buah dan sayuran terutama untuk menginaktifkan enzim-enzim dalam bahan pangan, di antaranya adalah enzim katalase dan enzim peroksida yang merupakan enzim yang paling tahan panas (Winarno dan Fardiaz, 1980). *Blanching*, selain dapat mengatasi reaksi pencoklatan pada tepung, juga dapat menghilangkan getah pada buah pisang sehingga menghasilkan tepung dengan mutu yang lebih baik (Suyanti, 2008); (Susanto dan Saneto, 1994). Oleh karena itu, penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam natrium metabisulfit dan lama *blanching* terhadap karakteristik tepung pisang kepok (*Musa paradisiaca*).

## METODE

### BAHAN

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung pisang adalah pisang kapok yang diperoleh dari pasar tradisional di Sidoarjo. Bahan lain seperti aquades dan natrium metabisulfit diperoleh dari toko bahan kimia di Sidoarjo.

### ALAT

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital (Ohaus), kompor gas (Quantum), tabung gas, panci, loyang, dandang, pisau, telenan, blender (Philips), ayakan, dan baskom. Sedangkan alat untuk analisis antara lain timbangan digital (Ohaus), oven (Mettler), gelas ukur, desikator, kurs porselen, cawan petri, colour reader (CS-10), kompor listrik (Maspro).

## RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama: lama *blanching* (L)

- L1 = Lama *blanching* 0 menit
- L2 = Lama *blanching* 5 menit
- L3 = Lama *blanching* 10 menit

Faktor kedua: konsentrasi natrium metabisulfit (B)

- B1 = Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm
- B2 = Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm
- B3 = Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm

Kombinasi dari kedua faktor tersebut diperoleh Sembilan macam perlakuan yang terdiri atas B1L1, B1L2, B1L3, B2L1, B2L2, B2L3, B3L1, B3L2, dan B3L3. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

## PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur pembuatan tepung pisang kepek adalah sebagai berikut:

1. Pisang di *blansing* suhu  $\pm 80^{\circ}\text{C}$  dengan lama *blanching* sesuai dengan perlakuan yaitu 0 menit, 5 menit, dan 10 menit
2. Pisahkan daging buah pisang dari kulitnya
3. Iris pisang tipis-tipis dengan ketebalan  $\pm 0,5\text{cm}$
4. Rendam pisang dalam larutan natrium metabisulfit dengan konsentrasi 0 ppm, 300 ppm, dan 600 ppm selama 30 menit, kemudian ditiriskan
5. Atur dalam loyang, oven dengan menggunakan *cabinet drying* pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 10 jam
6. Haluskan dengan *grinder*, ayak menggunakan ayakan 80 mesh

## VARIABEL PENGAMATAN

1. Kadar air metode oven kering (Sudarmadji dkk., 1997)
2. Kadar abu (AOAC, 1995)
3. Gula reduksi (Sudarmadji dkk., 1997)
4. Densitas (Venil dkk., 2016)
5. Rendemen metode gravimetri (Kusumaningrum dkk., 2013)
6. Warna (Color reader) (De Man, 1999)
7. Organoleptik (warna, aroma, dan tekstur)

## ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Selanjutnya apabila hasil analisis tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

dengan taraf 5%. Kemudian untuk uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji Friedman. Sedangkan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan. Kandungan air di dalam bahan pangan mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroba, dan berpengaruh terhadap daya simpan produk (Fahrizal dan Rahmad, 2014).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap kadar air tepung pisang kepek, begitu pula pada perlakuan lama *blanching* dan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar air tepung pisang kepek. Rerata kadar air tepung pisang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Kadar Air Tepung Pisang Kepek

Perlakuan	Kadar Air (%)
L1 (Lama <i>blanching</i> 0 menit)	8,50
L2 (Lama <i>blanching</i> 5 menit)	8,76
L3 (Lama <i>blanching</i> 10 menit)	9,42
BNJ 5%	tn
B1 (Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm)	8,83
B2 (Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm)	8,83
B3 (Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm)	9,01
BNJ 5%	tn

Keterangan: tn: tidak nyata

Rerata kadar air tepung pisang kepek hasil penelitian berkisar antara 8,50% - 9,42%. Kadar air terendah pada perlakuan lama *blanching* 0 menit yaitu 8,50% meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit kadar air terendah pada konsentrasi 0 ppm yaitu 8,83% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Kadar air tepung pisang kepek menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan semakin lama waktu *blanching*.

Pada saat proses *blanching* terjadi pengembangan dan pemekaran struktur granula pati dan akan menyerap uap air sehingga uap air yang terserap dalam bahan akan semakin banyak (Puspasari, 2012);(Ayu dkk, 2014);(Daulay dkk, 2017). Begitu pula pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit, semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan, maka semakin tinggi pula kadar air tepung pisang kepek yang dihasilkan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Fidyasari (2016) di

mana terdapat peningkatan kadar air tepung bentul pada berbagai konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan. Hasil kadar air tepung bentul dengan konsentrasi 0 ppm, 3000 ppm, dan 6000 ppm berturut-turut 7,42%, 8,97%, dan 8,63%.

## 2. Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan. Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada bahan dan cara pengabuannya (Susanto dkk., 2017).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap kadar abu tepung pisang kepek, begitu pula pada perlakuan lama *blanching* dan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar abu tepung pisang kepek. Rerata kadar abu tepung pisang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Kadar Abu Tepung Pisang Kepek

Perlakuan	Kadar Abu (%)
L1 (Lama <i>blanching</i> 0 menit)	2,54
L2 (Lama <i>blanching</i> 5 menit)	2,45
L3 (Lama <i>blanching</i> 10 menit)	2,50
BNJ 5%	tn
B1 (Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm)	2,44
B2 (Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm)	2,47
B3 (Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm)	2,57
BNJ 5%	tn

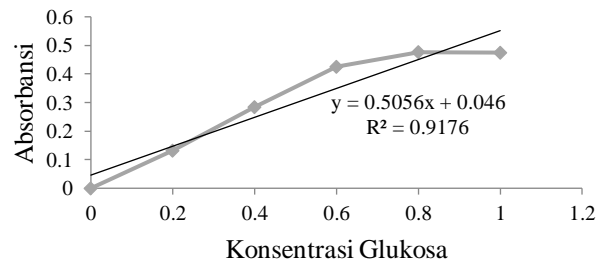
Keterangan: tn: tidak nyata

Rerata kadar abu tepung pisang kepek hasil penelitian berkisar antara 2,44% - 2,57%. Kadar abu terendah pada perlakuan lama *blanching* 5 menit yaitu 2,45% meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit kadar abu terendah pada konsentrasi 0 ppm yaitu 2,44% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya (Tabel 2).

Kadar abu tepung pisang kepek hampir sama dengan kadar abu penelitian tepung tape ubi jalar ungu yang telah dilakukan oleh Fitriani (2020) yang menunjukkan kadar air melebihi 0,6%. Kadar abu tepung pisang kepek menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan. Hal ini disebabkan oleh adanya mineral Na (natrium) dan S (sulfur) pada natrium metabisulfit (Rahma, 2007), sehingga berpotensi menaikkan kadar abu tepung pisang yang dihasilkan.

## 3. Kadar Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan gula-gula sederhana yang dapat mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron. Analisis kadar gula reduksi metode DNS dihitung menggunakan persamaan kurva standar antara larutan glukosa standar dengan absorbansinya (Gambar 2). Kadar gula reduksi pada bahan tergantung dari pereaksi DNS yang direduksi oleh gula pada saat pemanasan. Banyaknya DNS yang tereduksi sebanding dengan absorbansinya.



**Gambar 2.** Kurva Standar Konsentrasi Glukosa dan Absorbansinya

Gambar 2 menunjukkan koefisien determinan ( $R^2$ ) yaitu 0,917, artinya 91,7% absorbansi larutan dipengaruhi oleh konsentrasi glukosa dengan persamaan regresi linearnya adalah:

$$y = 0,5056x + 0,046$$

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap gula reduksi tepung pisang kepek, begitu pula pada perlakuan lama *blanching* dan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap gula reduksi tepung pisang kepek. Rerata kadar gula reduksi tepung pisang disajikan pada Tabel 3.

Rerata kadar gula reduksi tepung pisang kepek hasil penelitian berkisar antara 27,5 % – 28,4 %. Kadar gula reduksi terendah pada perlakuan lama *blanching* 0 menit yaitu 27,8 % meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit kadar gula reduksi terendah pada konsentrasi 600 ppm yaitu 27,5 % dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.



**Tabel 3.** Rerata Kadar Gula Reduksi Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Gula reduksi (%)
L1 (Lama <i>blanching</i> 0 menit)	27,833
L2 (Lama <i>blanching</i> 5 menit)	27,943
L3 (Lama <i>blanching</i> 10 menit)	28,119
BNJ 5%	tn
B1 (Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm)	28,449
B2 (Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm)	27,943
B3 (Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm)	27,503
BNJ 5%	tn

Keterangan: tn: tidak nyata

Rendahnya kadar gula reduksi tepung pisang yang dihasilkan disebabkan oleh penggunaan pisang yang masih mentah, di mana kadar pati optimal namun belum terbentuk gula-gula sederhana, sehingga kadar gula reduksi tepung pisang relatif sama (tidak berbeda nyata). Hal ini senada dengan pendapat [Abdillah \(2010\)](#) yang menyatakan bahwa tingkat kematangan pisang berpengaruh terhadap komposisi kimia daging buah seperti kadar pati dan gula reduksi. Tepung pisang dari buah pisang mentah (tingkat kematangan 3/4 matang) mengandung pati yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tepung pisang dari pisang tua dan matang, sedangkan kandungan gula sederhananya sebaliknya ([Abdillah, 2010](#); [Prahasta, 2009](#)).

#### 4. Densitas

Densitas merupakan massa partikel yang menempati volume tertentu. Parameter ini berhubungan dengan penentuan kemasan dan ruang penyimpanan produk ([Rohmah, 2012](#)). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap densitas tepung pisang kepok, begitu pula pada perlakuan lama *blanching* dan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap densitas tepung pisang kepok. Rerata densitas tepung pisang disajikan pada Tabel 4.

Rerata densitas tepung pisang kepok hasil penelitian berkisar antara 0,60 g/ml – 0,66 g/ml. Densitas terendah pada perlakuan lama *blanching* 0 menit yaitu 0,62 g/ml meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit densitas terendah pada konsentrasi 0 ppm yaitu 0,60 g/ml dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hasil densitas tepung pisang kepok hampir sama dengan densitas penelitian tepung tape singkong yang telah dilakukan oleh [Selviani \(2020\)](#), yaitu menunjukkan bahwa rata-rata densitas tepung tape singkong adalah 0,625 gr/ml. Densitas tepung pisang kepok menunjukkan kecenderungan meningkat seiring

dengan semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan.

**Tabel 4.** Rerata Densitas Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Densitas (g/ml)
L1 (Lama <i>blanching</i> 0 menit)	0,62
L2 (Lama <i>blanching</i> 5 menit)	0,63
L3 (Lama <i>blanching</i> 10 menit)	0,63
BNJ 5%	tn
B1 (Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm)	0,60
B2 (Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm)	0,63
B3 (Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm)	0,66
BNJ 5%	tn

Keterangan: tn: tidak nyata

Hal ini disebabkan oleh adanya mineral Na (natrium) dan S (sulfur) pada natrium metabisulfit yang tidak rusak selama proses pemanasan sehingga densitas tepung pisang yang dihasilkan lebih tinggi daripada tepung pisang tanpa perendaman dengan natrium metabisulfit, meskipun tidak berbeda nyata secara statistik ([Rahma, 2007](#)).

#### 5. Rendemen

Rendemen merupakan susut bobot fisik yang diukur dengan berat. Rendemen tepung pisang kepok dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan. Selama proses pengeringan, bobot bahan yang dikeringkan akan menyusut seiring dengan semakin tinggi suhu ruang pengering dan semakin lama proses pengeringan, sehingga beratnya semakin menurun ([Murad dkk, 2016](#)).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit tidak berpengaruh terhadap rendemen tepung pisang kepok, begitu pula pada perlakuan lama *blanching* dan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap rendemen tepung pisang kepok. Rerata rendemen tepung pisang disajikan pada Tabel 5.

Rerata rendemen tepung pisang kepok hasil penelitian berkisar antara 34,61% – 35,56%. Rendemen terendah pada perlakuan lama *blanching* 0 menit yaitu 34,72% meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya, sedangkan pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit rendemen terendah pada konsentrasi 0 ppm yaitu 34,61% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Rendemen tepung pisang kepok menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan semakin lama waktu *blanching*, begitu pula pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit, semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan, maka semakin tinggi pula rendemen tepung pisang kepok yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena rendemen

produk pangan berbanding lurus dengan kadar airnya, di mana semakin kecil kadar air pada produk, maka semakin kecil rendemennya.

**Tabel 5.** Rerata Rendemen Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Rendemen (%)
L1 (Lama blanching 0 menit)	34,72
L2 (Lama blanching 5 menit)	35,05
L3 (Lama blanching 10 menit)	35,03
BNJ 5%	tn
B1 (Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm)	34,61
B2 (Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm)	34,63
B3 (Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm)	35,56
BNJ 5%	tn

Keterangan: tn: tidak nyata

Hal ini sejalan dengan penelitian [Wayan dkk. \(2014\)](#) yang menyatakan bahwa kadar tepung labu kuning dengan metode pengeringan oven dan oven microwave masing-masing yaitu 6,73% dan 7,64%, sedangkan rendemen tepung labu kuning dengan metode pengeringan oven dan oven microwae masing-masing yaitu 10,68% dan 12,96%. Lebih lanjut [Wayan dkk., \(2014\)](#) menyebutkan bahwa rendahnya rendemen tepung labu kuning dipengaruhi pula oleh kadar air buah labu kuning segar yang relatif tinggi yaitu 93,02%.

## 6. Warna

Warna merupakan salah satu profil visual pertama yang dapat dilihat secara langsung yang dapat menggambarkan kualitas produk. Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk pangan ([Winarno, 1997](#)). Analisis warna fisik tepung pisang kepok dengan *color reader* menggunakan ruang warna yang ditentukan dengan koordinat  $L^*a^*b^*$  dimana  $L^*$  (*lightness*) menunjukkan perbedaan antara cerah/terang dan gelap,  $a^*$  (*redness*) menunjukkan perbedaan antara merah (+  $a^*$ ) dan hijau (-  $a^*$ ), serta  $b^*$  (*yellowness*) menunjukkan antara kuning (+  $b^*$ ) dan biru (-  $b^*$ ).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap warna tepung pisang kepok, begitu pula pada perlakuan lama *blanching* menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna tepung pisang kepok, namun pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap warna tepung pisang kepok pada nilai *lightness* dan nilai *yellowness*, sedangkan nilai *redness* tidak berbeda nyata. Rerata uji warna fisik tepung pisang disajikan pada Tabel 6.

Nilai *lightness* tepung pisang kepok pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm menunjukkan nilai terendah yaitu 87,56 dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan

pada nilai *yellowness* tepung pisang kepok pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm menunjukkan nilai tertinggi yaitu 9,71 dan berbeda dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena natrium metabisulfit memiliki sifat bleaching (memutihkan) sehingga tepung yang dihasilkan lebih putih (terang). Hal ini sesuai dengan pernyataan [Darmajana \(2010\)](#), penambahan natrium metabisulfit pada saat perendaman tepung jagung dapat mencegah reaksi pencoklatan dari tepung jagung dan menghasilkan pati yang lebih putih. Senyawa sulfite dapat menghambat reaksi pencoklatan enzimatis, karena adanya hambatan terhadap enzim fenolase dan bersifat irreversibel, sehingga tidak memungkinkan terjadinya regenerasi fenolase ([Eskin, 1971](#)).

**Tabel 6.** Rerata Warna Fisik Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	<i>Lightness</i>	<i>Redness</i>	<i>Yellowness</i>
L1 (Lama blanching 0 menit)	88,44	2,60	9,24
L2 (Lama blanching 5 menit)	88,85	2,75	9,11
L3 (Lama blanching 10 menit)	88,21	2,51	9,09
BNJ 5%	tn	tn	tn
B1 (Konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm)	87,56 a	2,63	9,71 b
B2 (Konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm)	89,12 b	2,67	9,10 a
B3 (Konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm)	88,81 b	2,56	8,63 a
BNJ 5%	1,01	tn	0,60

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada subkolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

## 7. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan tekstur tepung pisang. Warna adalah uji organoleptik yang pertama dilihat langsung oleh panelis, warna merupakan kesan pertama yang akan menentukan kualitas sebuah makanan, panelis biasanya akan menentukan penilaian sebuah sensori adalah warna yang paling cepat oleh panelis. Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk makanan. Aroma lebih banyak berhubungan dengan panca indera pembau. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran empat bau utama yaitu aroma, asam, tengik dan hangus ([Winarno, 1997](#)). Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh struktural bahan pangan yang dapat dirasa oleh indera peraba ([Ismayanti, 2017](#)).

## Warna

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap kesukaan panelis pada warna tepung pisang. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna tepung pisang dapat dilihat pada Tabel 7.

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna tepung pisang kepek berkisar antara 3,50 (biasa-suka) hingga 4,03 (suka-sangat suka). Tingkat kesukaan panelis akan warna tepung pisang kepek tertinggi yaitu pada perlakuan L2B2 (lama *blanching* 5 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm) yaitu 4,03 (suka-sangat suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan L1B1 (lama *blanching* 0 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm) yang menunjukkan tingkat kesukaan terhadap warna tepung pisang kepek yaitu 3,50 (biasa-suka).

Tabel 7. Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
L1B1 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,50	33,50 a
L1B2 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	3,87	59,00 cd
L1B3 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	3,77	53,50 abcd
L2B1 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,50	38,50 ab
L2B2 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	4,03	73,00 d
L2B3 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	3,73	52,00 abc
L3B1 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,53	36,00 ab
L3B2 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	3,73	50,00 abc
L3B3 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	3,80	54,50 bcd
titik kritis		20,15

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

Panelis lebih menyukai tepung pisang kepek yang berwarna putih bersih. Nilai kesukaan panelis terhadap warna tepung pisang kepek memiliki kecenderungan yang sama dengan warna fisik tepung pisang kepek dimana pada perlakuan lama *blanching* 5 menit dan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm menunjukkan tingkat kecerahan tertinggi yaitu 88,85 dan 89,12.

### Aroma

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap kesukaan panelis pada aroma tepung pisang. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma tepung pisang dapat dilihat pada Tabel 8.

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma tepung pisang kepek berkisar antara 3,30 hingga 3,60 (biasa-suka). Tingkat kesukaan panelis akan aroma tepung pisang kepek tertinggi yaitu pada perlakuan L2B1 (lama *blanching* 5 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm) dan L3B1 (lama *blanching* 10 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 0 ppm) meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 8. Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
L1B1 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,37	45,00
L1B2 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	3,50	52,50
L1B3 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	3,57	58,00
L2B1 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,60	58,00
L2B2 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	3,40	45,00
L2B3 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	3,37	43,00
L3B1 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,60	57,50
L3B2 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	3,53	54,00
L3B3 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	3,30	37,00
titik kritis		tn

Keterangan: tn: tidak nyata

### Tekstur

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap kesukaan panelis pada tekstur tepung pisang. Rerata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur tepung pisang dapat dilihat pada Tabel 9.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur tepung pisang kepek berkisar antara 3,63 (biasa-suka) hingga 4,27 (suka-sangat suka). Tingkat kesukaan panelis akan tekstur tepung pisang kepek tertinggi yaitu pada perlakuan L2B3 (lama *blanching* 5 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm) dan L3B2 (lama *blanching* 10 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 300 ppm) meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit yang lainnya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa natrium metabisulfit (konsentrasi 0 ppm). Pada saat proses *blansing* terjadi pemekaran dan pengembangan struktur granula pati. Hal ini memungkinkan air dapat masuk ke dalam sel akibatnya tekstur bahan menjadi lunak dan berpori (Ayu dkk, 2014).

Tabel 9. Rerata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
L1B1 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,67	29,00 a
L1B2 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	4,17	62,00 b
L1B3 ( <i>blanching</i> 0 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	4,10	55,00 b
L2B1 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,63	23,00 a
L2B2 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	4,20	62,00 b
L2B3 ( <i>blanching</i> 5 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	4,27	66,00 b
L3B1 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 0 ppm)	3,67	26,00 a
L3B2 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 300 ppm)	4,27	67,50 b
L3B3 ( <i>blanching</i> 10 menit, natrium metabisulfit 600 ppm)	4,17	62,50 b
titik kritis		20,15

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ ).

## 8. Parameter Perlakuan Terbaik

Perhitungan mencari perlakuan terbaik tepung pisang kepek pada perlakuan lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit ditentukan berdasarkan perhitungan nilai efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan data rata-rata hasil analisa kadar air, kadar abu, rendemen, densitas, kadar gula reduksi, analisis fisik warna, dan hasil uji organoleptik terhadap rasa, aroma, dan tekstur pada setiap perlakuan.

Dalam hal ini, pembobotan yang diberikan adalah berdasarkan nilai rata-rata yang diberikan oleh panelis yaitu warna fisik (1,0), organoleptik warna (1,0), organoleptik aroma (1,0), organoleptik tekstur (0,9), kadar air (0,9), kadar abu (0,8), rendemen (0,9), densitas (0,8), dan gula reduksi (0,8). Nilai normal masing-masing perlakuan berdasarkan hasil perhitungan mencari perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 10.

Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah tepung pisang kepek dengan perlakuan lama *blanching* 5 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm (L2B3) yang memberikan nilai 0,84 dengan karakteristik kadar air 8,46 %, kadar abu 2,54 %, rendemen 34,83 %, densitas 0,67 g/ml, nilai *lightness* 88,94, nilai *redness* 2,85, nilai *yellowness* 8,91, gula reduksi 0,28 mg/ml, organoleptik tekstur 4,95 (suka-sangat suka), organoleptik warna 4,00 (suka), dan organoleptik aroma 3,95 (netral-suka).

Tabel 10. Nilai Normal Masing-masing Perlakuan Berdasarkan Hasil Perhitungan Mencari Perlakuan Terbaik

Parameter	Perlakuan								
	L1B1	L1B2	L1B3	L2B1	L2B2	L2B3	L3B1	L3B2	L3B3
K. Air	7,98	7,70	9,82	8,69	9,12	8,46	9,83	9,68	8,75
K. Abu	2,45	2,51	2,65	2,39	2,41	2,54	2,49	2,49	2,49
Rendemen	33,74	34,66	35,75	34,66	35,68	34,83	35,43	33,55	36,10
Densitas	0,62	0,60	0,66	0,60	0,63	0,67	0,59	0,66	0,66
Warna L*	87,11	89,09	89,11	87,94	89,68	88,94	87,63	88,59	88,40
Warna a*	2,72	2,64	2,42	2,88	2,85	2,52	2,28	2,53	2,74
Warna b*	9,84	9,26	8,64	9,69	8,91	8,74	9,62	9,13	8,53
Gula reduksi	0,30	0,27	0,26	0,32	0,28	0,24	0,23	0,29	0,32
O. Tekstur	3,80	3,95	4,00	3,65	3,65	4,95	4,20	4,50	4,25
O. Warna	3,70	3,70	3,75	3,30	3,40	4,00	3,90	3,70	3,60
O. Aroma	4,00	4,20	3,95	3,20	4,15	3,95	3,80	3,30	4,10
Nilai Normal	0,37	0,58	0,63	0,24	0,56	0,76**	0,40	0,42	0,64

## KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara lama *blanching* dengan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap semua parameter yang diamati, namun perlakuan lama *blanching* dengan konsentrasi natrium metabisulfit memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai organoleptik warna dan tekstur tepung pisang kepek.
2. Perlakuan lama *blanching* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.
3. Perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness* dan nilai *yellowness* tepung pisang kepek, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter yang lainnya.
4. Perlakuan terbaik adalah tepung pisang kepek dengan perlakuan lama *blanching* 5 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 600 ppm (L2B3) dengan karakteristik kadar air 8,46 %, kadar abu 2,54 %, rendemen 34,83 %, densitas 0,67 g/ml, nilai *lightness* 88,94, nilai *redness* 2,85, nilai *yellowness* 8,91, gula reduksi 0,28 mg/ml, organoleptik tekstur 4,95 (suka-sangat suka), organoleptik warna 4,00 (suka), dan organoleptik aroma 3,95 (netral-suka).

## REFERENSI

- Abdillah, F. (2010). "Modifikasi Tepung Pisang Tanduk (*Musa paradisiaca* Formatypica) Melalui Proses Fermentasi Spontan dan Pemanasan Autoklaf untuk Meningkatkan Kadar Pati Resisten," Institut Pertsanian Bogor, Bogor.
- Ayu, DC and S. SY. (2014). "Pengaruh Suhu Blanching dan Lama Perendaman terhadap Sifat Fisik Kimia Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*)," Vol. II, no. 2.
- Darmajana, DA. (2010). "Upaya Mempertahankan Derajat Putih Pati Jagung dengan Proses Perendaman dalam Natrium Metabisulfite," Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna.
- Daulay, IN, S. G and E. J. (2017). "Pengaruh Metode dan Lama Blansing terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Fungsional Tepung Ubi Jalar Ungu," Vol. V, no. 4.
- Eskin, NAM and A. HM. (1971). *Biochemistry of Food*, New York: Academic Press.
- Fahrizal and F. Rahmad. (2014). "Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nanas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao," Vol. III, no. 1.



- Fidyasari, A, L. KN and W. S. (2016). "Potensi Pembuatan Tepung Umbi Bentul (*Colocasia esculenta* (L) Scott) dengan Penambahan Natrium Metabisulfit sebagai Fortifikasi Produk Pangan," Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Fitriani, Aulia. (2020). Pembuatan Tepung Tape Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var. *Ayamurasaki*) : Kajian Lama Fermentasi dan Konsentrasi Ragi. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 01 (02): 22-29.
- Ismayanti, FA. (2017). "Pengaruh Konsentrasi Kalsium Klorida dan Penggunaan Edible Coating terhadap Karakteristik French Fries Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*)".
- Murad, R. D and G. MDP. (2016). "Kajian Pengerangan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) Berdasarkan Perubahan Geometric dan Warna Menggunakan Metode Image Analysis," Vol. IV, no. 2.
- N. A. Rahma. (2007). "Studi Pembuatan Tepung Pisang Tanduk dan Aplikasi pada Cookies (Kajian Lama Perendaman dalam Air Hangat dan Konsentrasi Na-bisulfit)".
- N. Rahma. (2018). "Studi Pembuatan Tepung Pisang Tanduk dan Aplikasi pada Cookies (Kajian Lama Perendaman (dalam Air Hangat Suhu 40°C) dan Konsentrasi Na-Bisulfit," 2007. [Online]. [Accessed Desember 2018].
- P. S, Suyanti and D. As. (2008). "Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang," Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.
- Prabawati, Sulusi. (2008). *Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.
- Prahasta, A. (2009). *Agribisnis Pisang*, Bandung: CV Pustaka Grafika, 2009.
- Puspasari, FM. (2012). "Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Terfermentasi sebagai Bahan Baku Pembuatan Beras Tiruan (Kajian Proporsi Tepung Kimpul Terfermentasi: Tepung Mocaf)," Universitas Brawijaya, Malang.
- Putri T.K. (2015). Pemanfaatan Jenis-Jenis Pisang (Banana dan Plantain) Lokal Jawa Barat Berbasis Produk Sale dan Tepung, Vol. XIV, no. 2.
- Rohmah, M. (2012). Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung dan Pati Pisang Kipas (*Musa comiculata*), Vol. VIII, no. 1.
- Selviani. (2020). Pengaruh Umur Tape Singkong (*Manihot esculenta*) dan Konsentrasi Ragi Terhadap Karakteristik Tepung Tape Singkong. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 01 (02): 30-37.
- Susanto, T and B. Saneto. (1994). *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*, Surabaya: Bina Ilmu.
- Susanto, A, R. Erick and M. Khairul. (2017). Lama Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Ragi pada Pembuatan Tepung Tape Singkong (*Manihot Utilissima*) Mengandung Dextrin Serta Aplikasinya pada Pembuatan Produk Pangan. *PVol. VIII*, no. 1.
- Syarifudin. (2016). Evaluasi Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Modifikasi Kue Satu Berbasis Tepung Pisang. Vol. VIII.
- Wayan, T, S. Ketut, S. Ketut and K. P. Nengah. (2014). Pengaruh Metode Pengerangan terhadap Kandungan Antioksidan, Serat Pangan, dan Komposisi Gizi Tepung Labu Kuning. Vol. III, no. 4.
- Winarno, FG dan Fardiaz. (1980). *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: Gramedia.
- Winarno, FG. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2021 Rahayu and Hudi. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.