

**PENGARUH PENGEMASAN DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP  
TOTAL  
PLATE COUNT (TPC) MIKROBA TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK  
TEPUNG  
PISANG KEPOK GABLOK (*Musa paradisiaca* balbisiana)  
EFFECT OF PACKAGING AND LENGTH OF STORAGE ON TOTAL  
PLATE COUNT (TPC) OF MICROBIAL ORGANOLEPTIC FLOUR PROPERTIES  
GABLOK KEPOK BANANA (*Musa paradisiaca* balbisiana)**

Karyadi,<sup>1)</sup> Andi Indrawan,<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Semarang

<sup>2)</sup> Universitas Semarang

[karyadimsi@yahoo.co.id](mailto:karyadimsi@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1). pengaruh pengemasan terhadap total plate count (TPC) terhadap tekstur, rasa, dan aroma tepung pisang kepok gablok. 2). pengaruh lama penyimpanan terhadap total plate count (TPC) terhadap tekstur, rasa dan aroma tepung pisang kepok gablok. 3). Jenis kemasan yang tepat (kain, plastik polyetilena/PE tipis plastik polyetilena/PE tebal), terhadap uji organolektif agar kualitas tepung pisang gablok tidak berubah. Metode penelitian dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang dilanjutkan uji DMRT, dengan 2 (dua) faktor yaitu jenis kemasan (A<sub>1</sub>/kain, A<sub>2</sub>/plastik PE 1 lapis dan A<sub>3</sub>/plastik PE rangkap) dan lama simpan (B<sub>1</sub>/0 hari, B<sub>2</sub>/7 hari, B<sub>3</sub>/14 hari, B<sub>4</sub>/21 hari, B<sub>5</sub>/28 hari, B<sub>6</sub>/35 hari dan B<sub>7</sub>/42 hari) masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali. Pengamatan yang dilakukan yaitu jumlah total mikroba dalam pisang selama penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama penyimpanan pada perlakuan penggunaan jenis kemasan dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang selama penyimpanan menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ), terhadap jumlah mikroba. Penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE 1 lapis, plastik PE rangkap) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan TPC yang dihasilkan dari perlakuan jenis kemasan terjadi penurunan. Perlakuan penggunaan jenis kemasan kain TPC sebesar 7,82 CFU/ gr, plastik PE 1 lapis (7,61 CFU/gr) dan plastik PE rangkap (7,49 CFU/gr). Penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE 1 lapis, plastik PE rangkap) terhadap uji organoleptik tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan: 1). Tekstur/kelekat berturut-turut 3,77 (antara lekat dan kurang lekat), 3,78 (antara lekat dan kurang lekat), 3,98 (kurang lekat). 2). Aroma tertinggi sebesar 4,77 (antara kurang berbau apek dan tidak berbau apek) dan terendah sebesar 1,73 (sangat berbau apek). 3). skor organoleptik warna tertinggi sebesar 4,67 (antara sangat cerah dan sangat cerah sekali) terendah 2,20 (kurang cerah).

**Kata kunci: plastik polietilen (PE), total plate count(TPC), tepung pisang, pisang**

## ABSTRACT

*This study aims to determine: 1). The influence of packaging to the total plate count (TPC) to texture, taste and aroma of banana flour kepok gablok. 2). influence of storage time on total plate count (TPC) to texture, flavor and aroma of banana flour kepok gablok. 3). Appropriate types of packaging (cloth, plastic polyetilena / PE plastic thin polyetilena / PE thick), to test for the quality of banana flour organolektif gablok unchanged. Research methods using a complete randomized design (CRD) followed DMRT test, with 2 (two) factors are the type of packaging (A1 / fabric, A2 / a layer of PE plastic and A3 / PE plastic double) and long to keep (B1 / 0 days , B2 / 7 days, B3 / 14 days, B4 / 21 days, B5 / 28 days, B6 / B7 35 days / 42 days) each treatment is repeated twice. Observations made of the total number of microbes in the banana during storage. Results showed that during the storage at the treatment the use of packaging can be seen that the use of packaging materials (fabric, plastic PE) banana flour during storage showed significant effect ( $P < 0.05$ ), the number of microbes. Use of packaging materials (fabric, a layer of PE plastic, plastic double PE) banana flour produced shows TPC generated from the treatment of decreased packaging. The use of packaging fabric treatment TPC of 7.82 CFU / g, a layer of PE plastic (7.61 CFU / g) and plastik PE multiple (7.49 CFU / g). Use of packaging materials (fabric, a layer of PE plastic, plastic double PE) against organoleptic banana flour produced shows: 1). Texture / viscosity 3.77, respectively (between closely and less closely), 3.78 (between the eye and less sticky), 3.98 (less sticky). 2). Aroma high of 4.77 (between less smelled moldy and did not smell musty) and the lowest at 1.73 (very smelly moldy). 3). Highest color organoleptic score of 4.67 (between very bright and very bright at all) as low as 2.20 (less bright).*

**Keywords: plastic polyethylene (PE), total plate count (TPC), banana flour, banana gablok**

## PENDAHULUAN

Jenis pisang yang dapat digunakan untuk pembuatan tepung pisang adalah pisang kepok gablok (*Musa paradisiaca balbisiana*), karena jenis pisang ini mengandung banyak mineral dan karbohidrat. Pisang jenis ini sangat murah harganya dan terdapat dimanamana, tersedia sepanjang musim. Kekurangan dan kelemahan dari pisang ini adalah rasanya masam, agak lembek dan berwarna krem (kecoklatan) setelah daging buah diolah dengan cara direbus / kukus.

Rasa masam seperti pada pisang umumnya hal ini disebabkan oleh senyawa leucoanthosianin yang termasuk dalam golongan tannin. Senyawa tannin terdapat dalam vakuola sel dan sifatnya larut dalam air. Rasa sepet dapat berkurang sampai tidak sepet karena hilangnya kemampuan senyawa membentuk komplek dengan protein saliva yaitu tannin mengalami polimerisasi sehingga tidak dalam bentuk terlarut. Sifat senyawa yang mudah larut dalam air dapat dimanfaatkan untuk menghilangkan rasa sepet pada pisang olahan. Cara tersebut adalah blancing dalam waktu tertentu, untuk menginaktifkan enzim agar

Tabel 1. Komposisi Kimia Pisang Segar dan Tepung Pisang

No	Komposisi Kimia	Pisang segar	Tepung Pisang
1	Air ( % )	70,0	3,0
2	Karbohidrat (%)	27,0	88,6
3	Serat kasar (%)	0,5	2,0
4	Protein (%)	1,2	4,4
5	Lemak (%)	0,3	0,8
6	Abu (%)	0,9	3,2
7	Kalsium (ppm)	80,0	32,0
8	Fosforus (ppm)	290,0	104,0
9	$\beta$ -karoten (ppm)	2,4	760,0
10	Thiamine (ppm)	0,5	0,18
11	Riboflavin (ppm)	0,5	0,24
12	Asam askorbat (ppm)	120,0	7,0
13	Kalori (kal / 100 gr)	104,0	340,0

Sumber : Dir. Gizi Depkes RI, 1979

Tepung pisang dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai sumber kalori, tetapi juga sebagai sumber gizi lainnya. Tepung pisang disamping mengandung karbohidrat, juga vitamin dan mineral. Kelebihan tepung pisang sebagai bahan makanan adalah mudah dicerna oleh organ tubuh, berbeda dengan makanan lain. Hal ini sangat menguntungkan bila tepung pisang dipergunakan sebagai bahan makanan. Selain itu tepung pisang mempunyai daya sembuh yang besar terhadap beberapa penyakit seperti disentri, typhoid, lever, kolera dan penyakit perut lainnya. Tepung pisang mudah dimasak dengan rasa lezat dan sangat cocok untuk pertumbuhan anak (Munadjim, 1988).

Tepung pisang sebagai sumber kalori dan sumber gizi, hal ini dapat dilihat pada tepung pisang sangat ditentukan oleh tingkat kematangan buahnya yang akan berpengaruh terhadap warna, rasa, dan aroma. Bahan yang baik untuk

pembuatan tepung adalah pisang yang dipanen pada saat mencapai kematangan  $\frac{3}{4}$  penuh yaitu kira-kira berumur 80 hari setelah berbunga. Hal ini disebabkan karena pada kondisi tersebut pati telah mencapai maksimum dan taninnya yang menyebabkan rasa sepet sebagian telah terurai menjadi ester aromatik dan fenol sehingga dihasilkan rasa asam dan manis yang seimbang (Anonim, 1984).

Produk-produk dengan kandungan karbohidrat tinggi seperti tepung merupakan bahan-bahan makanan kering yang sering terkontaminasi oleh jamur, karena kondisi pengemasan maupun penyimpanannya. Selain itu macam kemasan juga akan berpengaruh terhadap kadar air sehingga memungkinkan timbulnya mikroba selama masa simpan.

Pengemasan sering juga disebut pembungkusan, pewadahan ataupun pengepakan. Pengemasan mempunyai peranan yang penting dalam

mempertahankan mutu suatu bahan pangan (Syarif, 1992). Setiap bahan pangan dirusak oleh mikroba yang berbeda, tergantung pada jenis bahan pangan, kondisi lingkungan dan cara penyimpanan. Misalnya: daging kebanyakan dirusak oleh bakteri, biji-bijian kebanyakan dirusak oleh kapang, sari buah kebanyakan dirusak oleh khamir. Keberadaan mikroba dalam bahan makanan sebagian besar akan menimbulkan penyakit, keracunan, kemunduran mutu, dan matinya kehidupan. Hal ini mendorong digunakannya berbagai macam kemasan sebagai bahan pengemas untuk bahan makanan dan minuman

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap jumlah mikroba dengan terhadap uji organolektif tepung pisang gablok agar kualitas tepung yang berupa tekstur, bau, rasa dan aroma tidak mengalami perubahan.

Penelitian dilaksanakan di Laboratium Rekayasa Pangan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian dan Peternakan Universitas Semarang pada bulan Juni 2009 dan Laboratorium Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada pada bulan Juli 2009.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung pisang, plastik polietilena dengan ketebalan 0,005 mm, kantong kain, benang dan untuk analisis kimia adalah cairan gliserol.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan

dua faktor masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali, kemudian diuji lanjut dengan DMRT. Adapun faktor perlakuan adalah sebagai berikut:

### Faktor A

- A1 : Pengemasan dengan menggunakan bahan pengemas kain
- A2 : Pengemasan dengan menggunakan bahan pengemas plastik polyetilena (PE) dengan ketebalan 0,005 mm satu lapis.
- A3 : Pengemasan dengan menggunakan bahan pengemas plastik polyetilena (PE) dengan ketebalan 0,005 mm rangkap.

### Faktor B

- B1 : Lama simpan 0 hari
- B2 : Lama simpan 7 hari
- B3 : Lama simpan 14 hari
- B4 : Lama simpan 21 hari
- B5 : Lama simpan 28 hari
- B6 : Lama simpan 35 hari
- B7 : Lama simpan 42 hari

Perhitungan mikroba menggunakan perhitungan metode Total Plate Count (TPC) yaitu perhitungan koloni dihitung dengan bantuan quebec coloni counter dan hand tally counter setelah di inokulasikan selama 24 jam. Jumlah koloni yang terhitung kemudian dikalikan dengan faktor pengencernya sehingga diperoleh jumlah mikroorganisme per gram.

*Jumlah Koloni per gram =*

$$Jumlah\ Koloni \times \frac{1}{Faktor\ Pengenceran}$$

Uji organoleptik yang dilakukan adalah untuk mengetahui perubahan tepung pisang kepek gablok selama penyimpanan yaitu uji warna, tekstur, dan aroma. Uji organoleptik ini yang digunakan adalah uji perbedaan dengan menggunakan metode skoring. Skala hedonik tepung pisang untuk uji bau (sangat berbau apek sekali s/d tidak berbau apek), uji kelekatan (sangat lekat sekali s/d tidak lekat) dan warna (sangat cerah sekali s/d tidak cerah).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Mikrobiologi

1). Analisis Total Plate Count (TPC) tepung pisang.

Berdasarkan hasil analisis ragam (anova) dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang selama penyimpanan menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). Hasil analisis TPC dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. dapat dilihat bahwa rerata TPC tepung pisang mengalami penurunan, perlakuan penggunaan jenis kemasan kain sebesar 7,82 CPU/g, plastik PE satu lapis sebesar 7,61 CPU/g, dan plastik PE rangkap sebesar 7,49 CPU/g. Hal ini disebabkan sifat plastik tipis yang fleksibel memiliki sifat yang berbeda terhadap gas terutama oksigen dan uap air. Adanya oksigen dan uap air akan mempengaruhi produk tepung pisang selama penyimpanan karena dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi dan hidrolisis (Buckle 1995). Lebih lanjut Buckle (1995), faktor-faktor penyebab kerusakan pangan dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu kerusakan alamiah telah ada dalam bahan pangan dan tidak dapat dicegah hanya dengan pengemasan saja, dan yang tergantung dari lingkungan sekitar dan mungkin dapat dikendalikan hampir semuanya oleh pengemasan.

Tabel 2. Rerata Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Simpan Tepung Pisang Terhadap Total Mikroba (TPC)

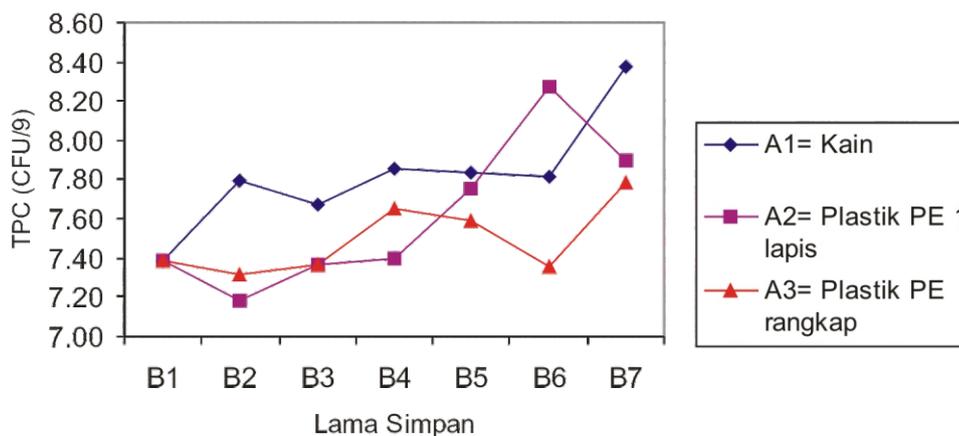
Jenis Kemasan	Lama simpan							Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
A1	7,39	7,79	7,67	7,86	7,84	7,82	8,38	7,82 <sup>a</sup>
A2	7,39	7,18	7,37	7,40	7,75	8,27	7,90	7,61 <sup>b</sup>
A3	7,39	7,32	7,37	7,65	7,59	7,36	7,78	7,49 <sup>c</sup>
Rerata	7,39 <sup>a</sup>	7,43 <sup>a</sup>	7,47 <sup>a</sup>	7,64 <sup>a</sup>	7,73 <sup>a</sup>	7,82 <sup>b</sup>	8,02 <sup>b</sup>	

Keterangan :

1. Data kombinasi diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
2. Rerata pada kolom yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
3. Rerata pada baris yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Kerusakan oleh golongan pertama antara lain perubahan fisik karena suhu, kelunakan, kelembaban, perubahan kimia dan biokimia karena mikroorganisme. Golongan kedua biasanya membawa ke arah pembusukan bahan pangan seperti kerusakan mekanis, perubahan menuju kadar air, bahan pangan, interaksi dengan oksigen dan hilang atau bertambahnya cita rasa. Grafik TPC tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.

masing-masing gas terutama oksigen dan uap air. Adanya  $O_2$  dan  $H_2O$  akan mempengaruhi produk tepung pisang selama penyimpanan karena dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi dan hidrolisis terhadap tepung pisang sehingga menjadi lembab (Buckle, 1985). Kelembaban dalam tepung pisang dapat menyebabkan timbulnya mikroorganisme dalam tepung pisang, sehingga sehingga jumlah mikroba semakin meningkat untuk masing-masing jenis kemasan.



**Gambar 1.** Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap TPC tepung pisang

## 2). Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap TPC Tepung Pisang

Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) Dari Tabel 2. menunjukkan TPC yang dihasilkan dari perlakuan jenis kemasan terjadi penurunan seperti nilai pada masing-masing jenis kemasan kain TPC sebesar 7,82 CFU/ gr, plastik PE 1 lapis (7,61 CFU/gr) dan plastik PE rangkap (7,49 CFU/gr).

Sifat plastik yang tipis fleksibel memiliki sifat yang berbeda terhadap

## 3). Pengaruh Lama Simpan terhadap Total Plate Count (TPC) Tepung Pisang

Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). Pada Gambar 1. terlihat peningkatan total mikroba (TPC) ditunjukkan adanya grafik semakin menaik untuk masing-masing kemasan, hal ini disebabkan tepung pisang merupakan produk pangan yang cepat mengalami perubahan fisiko kimia bila penyimpanan kurang baik.

Kantong plastik lebih baik dipakai sebagai bahan pengemas daripada kantong kain, sebab kerusakan lebih cepat terdapat pada kemasan kain yang bersifat higroskopis dan mempunyai pori-pori besar yang tidak mempunyai sifat pelindung terhadap oksigen dan uap air yang ada diudara mudah diserap yang menyebabkan kadar air bahan yang dikemas tinggi sehingga bahan cepat rusak.

Tepung yang disimpan dalam kantong plastik mutunya bisa bertahan sampai beberapa bulan, sedangkan yang disimpan dalam kantong kain mutu tepung hanya bisa bertahan sampai beberapa minggu saja. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi sifat permeabilitas kemasan plastik PE terhadap H<sub>2</sub>O dan O<sub>2</sub> maka lama simpan kemasan akan semakin panjang. Pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan yaitu suhu, pH, afinitas air, adanya oksigen, oleh karena itu kecepatan pertumbuhan mikroba akan berubah dengan berubahnya faktor lingkungan tersebut (Soewarno, 1990).

Pertumbuhan mikroba dalam pangan kadang-kadang diikuti dengan pelepasan air sebagai hasil metabolisme, akibatnya  $a_w$  (aktivitas air) naik, sehingga mikroba lain (yang semula tidak tumbuh) dapat tumbuh baik. Gaman dan Sherington (1989) menyatakan bahwa hampir semua mikroorganisme tumbuh baik jika pH antara 7,5 (netral).

Meningkatnya jumlah mikroba pada tepung pisang juga diduga dipengaruhi oleh waktu dan suhu penyimpanan serta adanya kontaminasi dari kondisi penyimpanan yang kurang memungkinkan. Potensi tersebut dapat

diatasi dengan pemilihan dan aplikasi dari kondisi pengolahan, pengemasan, dan penyimpanan yang tepat dan benar-benar melindungi dan memperpanjang kualitas yang dikehendaki baik produk maupun pengemasannya.

## 2. Analisis Sifat Organoleptik

### 1). Uji kelekatan

Berdasarkan analisis ragam dapat diketahui bahwa perlakuan jenis kemasan dan lama simpan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap uji kelekatan. Setelah diuji dengan DMRT diperoleh hasil seperti terlihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa skor uji organoleptik kelekatan makin kecil berarti makin lekat. Hal ini disebabkan sifat jaringan pendukung struktur dari pori-pori pisang, selain itu kandungan air pada tepung pisang juga mempengaruhi, kandungan air pada tepung pisang sangat tinggi sehingga akan menghasilkan tepung pisang menjadi lekat.

Pada perlakuan A<sub>1</sub> mempunyai rerata nilai skor organoleptik kelekatan paling kecil yaitu 3,77 (antara lekat dan kurang lekat), perlakuan A<sub>2</sub> mempunyai skor sebesar 3,78 (antara lekat dan kurang lekat), perlakuan A<sub>3</sub> mempunyai skor sebesar 3,98 (kurang lekat). Peningkatan skor menunjukkan bahwa sifat kelekatan makin tidak lekat, artinya makin tinggi skor makin rendah kelekatan tepung pisang. Sedangkan dengan semakin kecil skor berarti sifat kelekatan pada tepung pisang semakin meningkat. Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap skor organoleptik kelekatan tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 2.

Pada gambar tersebut terlihat bahwa hari penyimpanan ke-0 hari dengan perlakuan berbagai kemasan

Tabel 3. Rerata Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Simpan Tepung Pisang Terhadap Skor Organoleptik Kelekatan.

Jenis Kemasan	Lama Simpan							Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
A1	5,00	4,53	4,73	3,80	3,47	2,80	2,47	3,77 <sup>a</sup>
A2	5,00	4,73	4,53	4,60	4,47	2,80	2,40	3,78 <sup>a</sup>
A3	5,00	4,60	4,47	4,06	3,93	2,93	2,87	3,98 <sup>b</sup>
Rerata	5,00 <sup>a</sup>	4,62 <sup>a</sup>	4,57 <sup>a</sup>	3,82 <sup>a</sup>	3,82 <sup>a</sup>	2,84 <sup>b</sup>	2,58 <sup>b</sup>	

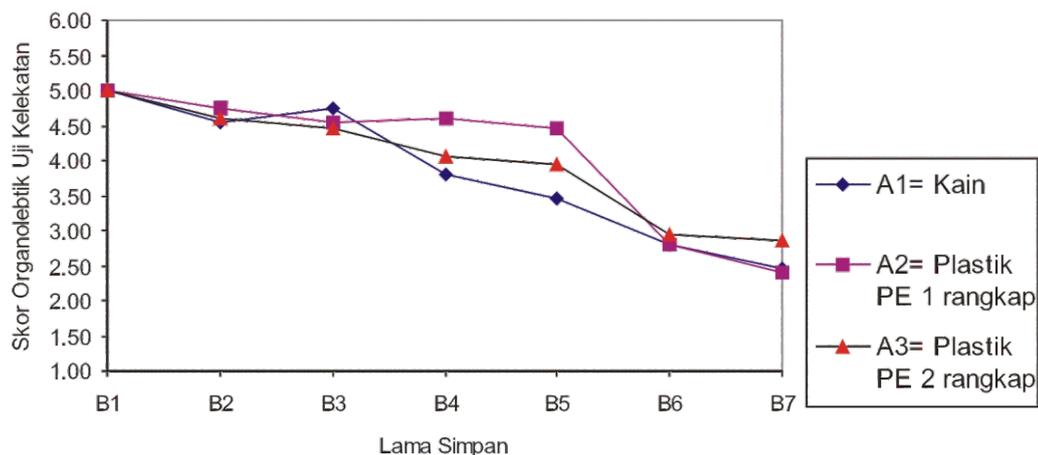
Keterangan :

1. Data kombinasi diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
2. Rerata pada kolom yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
3. Rerata pada baris yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

(kain, plastik PE 1 lapis dan rangkap) skor kelekatan semakin meningkat (4,62-5,0) yang berarti kelekatan yang dihasilkan semakin tidak lekat. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan selama proses penyimpanan.

Kadar air yang mengalami keseimbangan pada kelembaban udara maka akan menyebabkan terjadi penguapan air dalam tepung pisang

sehingga kadar airnya akan turun. Adanya interaksi antara kedua faktor (jenis kemasan, lama simpan) yang menyebabkan tepung pisang bersifat tidak lekat. Namun dengan adanya faktor lama simpan menyebabkan terjadinya oksidasi dengan udara sekitar, sehingga pada masa simpan yang semakin lama semakin tidak lekat.



**Gambar 2.** Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap skor organoleptik kelekatan tepung pisang

Tabel 4. Rerata Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Simpan Tepung Pisang Terhadap Skor Organoleptik Aroma (Bau) tepung pisang.

Jenis Kemasan	Lama Simpan							Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
A1	5,00	4,67	4,47	3,80	3,33	2,40	1,73	3,62 <sup>a</sup>
A2	5,00	4,73	4,20	3,60	3,40	2,20	2,27	3,62 <sup>a</sup>
A3	5,00	4,77	4,73	3,80	3,53	2,40	2,33	3,78 <sup>b</sup>
Rerata	5,00 <sup>a</sup>	4,72 <sup>a</sup>	4,47 <sup>a</sup>	3,73 <sup>a</sup>	3,42 <sup>b</sup>	2,33 <sup>b</sup>	2,11 <sup>b</sup>	

Keterangan :

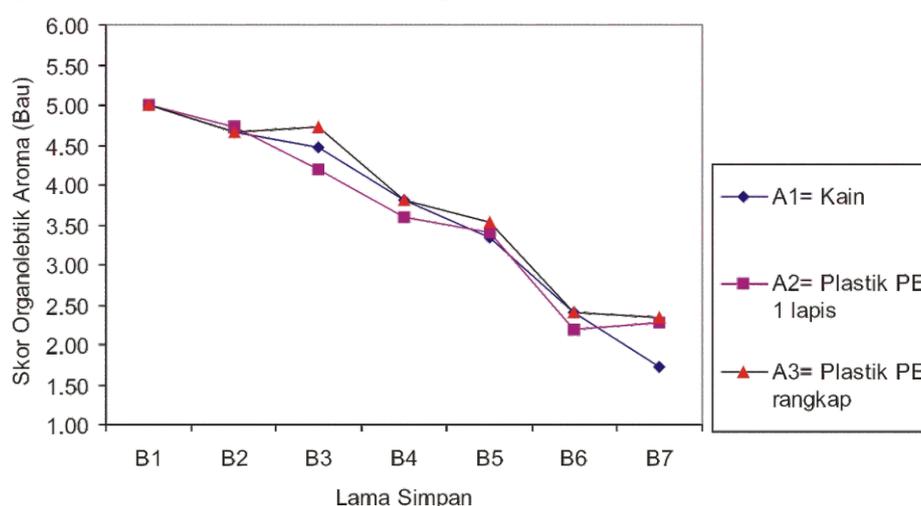
1. Data kombinasi diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
2. Rerata pada kolom yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
3. Rerata pada baris yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

## 2). Uji Aroma (Bau)

Berdasarkan analisis ragam dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan dan lama simpan berpengaruh terhadap aroma tepung pisang yang dihasilkan ( $P < 0,05$ ). Setelah diuji dengan DMRT diperoleh hasil seperti tertera pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa skor organoleptik aroma (bau) tepung

pisang tertinggi pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> sebesar 4,77 (antara kurang berbau apek dan tidak berbau apek) dan skor organoleptik aroma (bau) tepung pisang terendah pada perlakuan A<sub>1</sub>B<sub>7</sub> sebesar 1,73 (sangat berbau apek). Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan tepung pisang semakin apek aroma tepung pisang. Berubahnya



**Gambar 3.** Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap skor organoleptik bau tepung pisang

tepung pisang selain dipengaruhi oleh lama simpan juga dipengaruhi kondisi lingkungan selama proses penyimpanan. Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap skor organoleptik aroma tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 3.

Skor organoleptik aroma (bau) yang terbaik pada minggu pertama ( $B_2$ ) yaitu 4,73 (antara kurang berbau apek dan tidak berbau apek). Pada hari ke-28 bau tepung pisang menunjukkan berbau apek-kurang berbau apek dengan skor 3,33 - 3,53. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tepung pisang masih baik pada hari ke-28.

### 3). Uji Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE 1 dan plastik 2 lapis) tepung pisang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap skor organoleptik warna tepung pisang yang dihasilkan.

Setelah di uji dengan DMRT diperoleh hasil tertera pada Tabel 5.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa skor organoleptik warna tepung pisang tertinggi pada perlakuan  $A_3B_2$  sebesar 4,67 (sangat cerah – sangat cerah sekali) sedangkan skor organoleptik warna tepung pisang terendah pada perlakuan  $A_1B_7$  sebesar 2,20 (kurang cerah). Hal ini disebabkan dalam keadaan murni warna tepung pisang berwarna putih, sangat cerah (mengkilap) tidak berbau dan tidak berasa.

Tepung pisang yang dihasilkan selama 42 hari penyimpanan tampak berwarna menjadi kekuningan tidak cerah. Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap skor organoleptik Warna tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 4.

Skor organoleptik warna tepung pisang yang terbaik menurut panelis pada perlakuan lama simpan pada minggu pertama ( $B_2$ ), skor warna yang dihasilkan antara 4,67–4,60 (sangat cerah–sangat

Tabel 5. Rerata Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Simpan Tepung Pisang Terhadap Skor Organoleptik Warna Tepung Pisang.

Jenis Kemasan	Lama Simpan							Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
A1	5,00	4,60	4,53	4,27	3,07	2,87	2,20	3,79 <sup>a</sup>
A2	5,00	4,53	3,60	3,13	3,13	3,00	2,27	3,52 <sup>b</sup>
A3	5,00	4,67	4,0	3,40	3,53	3,00	2,73	3,76 <sup>a</sup>
Rerata	5,00 <sup>a</sup>	4,60 <sup>a</sup>	4,04 <sup>a</sup>	3,60 <sup>a</sup>	3,24 <sup>a</sup>	2,95 <sup>b</sup>	2,40 <sup>b</sup>	

Keterangan :

1. Data kombinasi diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
2. Rerata pada kolom yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
3. Rerata pada baris yang sama, yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

cerah sekali). Hal ini disebabkan dalam keadaan murni tepung pisang berwarna putih, mengkilap, tidak berbau, dan tidak berasa. Pada Tabel 5. terlihat bahwa tepung pisang yang dihasilkan selama 42 hari penyimpanan tampak tidak cerah. Semakin lama masa simpan skor organoleptik warna semakin turun, dalam hal ini warna tepung pisang tidak cerah, warna tepung pisang tidak cerah karena ditumbuhi mikroba. Proses pengemasan dan lama simpan yang baik merupakan faktor yang cukup dominan terhadap mutu dan kualitas tepung pisang yang dihasilkan.

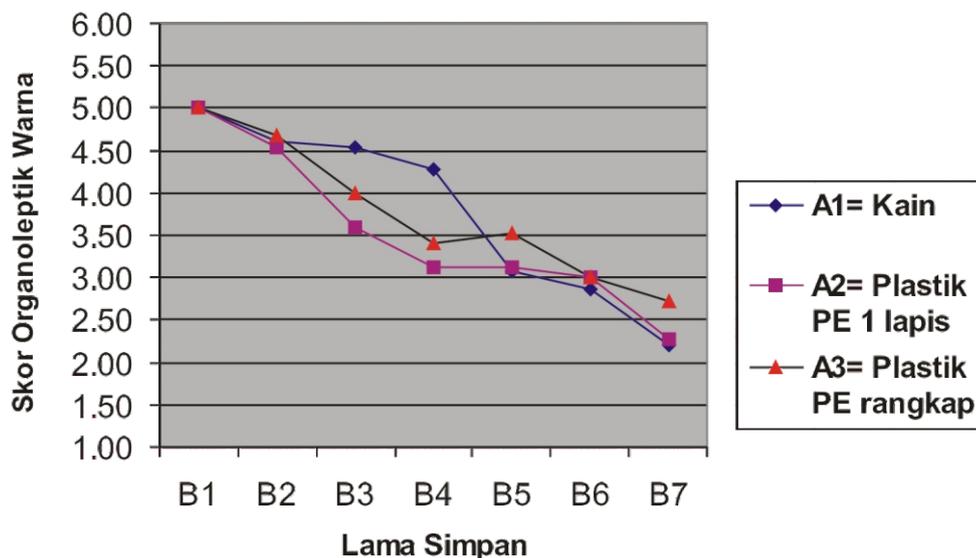
Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan A<sub>1</sub> terjadi peningkatan (3,79) kemudian kembali mengalami penurunan pada perlakuan A<sub>2</sub> (3,52). Pada perlakuan A<sub>3</sub> terjadi peningkatan kembali (3,76). Hal ini disebabkan oleh pengaruh jenis kemasan dan adanya panelis yang tidak terlatih, karena panelis tidak terlatih akan meningkatkan variabilitas produk sehingga responnya berbeda terhadap mutu hedonik warna tepung pisang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang sifat kimia-biologis dan organoleptik tepung pisang dengan penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) selama penyimpanan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemasan plastik PE 1 dan 2 rangkap merupakan kemasan yang baik untuk mengemas tepung pisang karena kemasan tersebut lebih stabil dalam mempertahankan kadar air, total mikroba (TPC), skor organoleptik kelekatan, bau dan warna.
2. Dengan adanya penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) uji organoleptik tepung pisang, masih baik dengan lama simpan hari ke-0 sampai ke-14, sedangkan pada hari ke-28 dan ke-42 tepung pisang kurang baik, namun tepung pisang masih berkualitas cukup baik.



**Gambar 4.** Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap skor organoleptik warna tepung pisang

## B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan jenis kemasan dan lama simpan tepung pisang karena pengaruh mikroba dalam kemasan kain dan plastik polietilen, juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut jenis kemasan lain untuk mempertahankan kualitas bahan, khususnya tepung pisang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1984. Profil Industri Kecil Tepung Pisang. Dit Jendral Industri Kecil, Dept. Perindustrian, Jakarta.
- Dit. Jend. Industri Kecil, 1984. Profil Industri kecil Tepung Pisang, Dept. Perindustrian Jakarta.
- Munadjim, 1988. Teknologi Pengolahan Pisang. Gramedia Jakarta.
- Dwijose Saputro, D. 1981. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1982. Mikrobiologi Pangan I. Petunjuk Laboratorium PAU Pangan dan Gizi IPB Bogor.
- Fardiaz, S. 1982. Analisis Mikroba Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.
- Gaman P. M. dan K.B. Sherington, 1998. Ilmu Pangan : Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Gadjah Mada University Press UGM.
- Hadi Oetomo, R.S. 1993. Mikrobiologi Dasar dalam Praktek. Teknik dan Prosedur dasar laboratorium. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jawetz, E.J.L. Melnick and E.A. Adelberg (Ed : Gerad Onang) Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan. 1991. EGC, Jakarta.
- Kuswanto K.R dan Sudarmadji, S. 1988. Proses-proses Mikrobiologi Pangan, Pangan dan Gizi UGM.
- Muchtadi, T.R. 1989. Pengetahuan Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Munadjim, 1988, Teknologi Pengolahan Pisang, PT. Gramedia, Jakarta.
- Purnomo, 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. UI press, Jakarta.
- Rismunandar, 1987. Bertanam Pisang Baru. Algen Sindo, Bandung.
- Rizal S. dan Saayo, S, Petunjuk Laboratorium Teknologi Pengemasan, Pusat antar universitas Pangan dan Gizi IPIS. Bogor.
- SNI 01 4447 – 1998. Tepung Pisang. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sudarmadji dan Suhardi, 1989, Analisa Bahan Pangan dan Hasil Pertanian Liberty, Yogyakarta.
- Suyitno, Bahan-bahan pengemas, Pusat

- Antar Universitas Pangan dan Gizi  
Universitas Gadjah Mada,  
Yogyakarta.
- Syarief, R dan A Irawati, 1988.  
Pengetahuan Bahan Untuk  
Industri Pertanian, Mediyatama  
Sarana Perkasa Jakarta.
- Syarief, R, S. Sauntausa dan St Isyana.  
1989. Teknologi Pengemasan  
Pangan. Laboratorium Gizi –  
Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soekarta, T. 1985. Penilaian Organoleptik,  
Penerbit Bharata Karya Aksara,  
Jakarta.
- Winarno, F.G dan B.S.L. Janic, 1986.  
Kerusakan Bahan Pangan dan  
Cara Pencegahannya, Ghalia  
Indonesia dan IPB Bogor.
- Winarno, F.G. Kimia Pangan dan Gizi, PT.  
Gramedia Jakarta.