

**PENGARUH JENIS KEMASAN DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KADAR AIR DAN SUSUT BOBOT TEPUNG PISANG KEPOK GABLOK (*Musa paradisiaca balbisiana*)**

**[ EFFECT OF PACKAGING AND LENGTH OF STORAGE ON MOISTURE CONTENT AND WEIGHT LOSE KEPOK GABLOK FLOUR 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**

Pisang merupakan bahan pangan yang umumnya tahan lama maka perlu diubah sebagai produk lain yaitu dibuat tepung pisang. Pengemasan yang digunakan didalam penelitian ini yaitu kain, plastik polietilen dan plastik polietilen (plastik PE) rangkap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan pengemas kain, plastik PE satu lapis dan plastik PE rangkap untuk kemasan tepung pisang gablok terhadap kadar air, dan susut bobot selama penyimpanan. 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 kadar air, susut bobot tepung pisang selama penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama penyimpanan tepung pisang kepok gablok terjadi peningkatan kadar air, dan susut bobot. Pada perlakuan penggunaan jenis kemasan kain diperoleh rerata kadar air tertinggi (9,48 %), sedang tepung pisang dengan kemasan plastik PE 1 lapis dan PE rangkap masing-masing dengan ketebalan 0.005 mm diperoleh kadar air untuk kemasan PE 1 lapis (8.61 %), plastik PE rangkap (8.35 %) yang telah memenuhi persyaratan kadar air agar mikroba tidak tumbuh, yaitu dibawah 14-15% dan telah memenuhi standar kadar air tepung pisang menurut SNI (01-4447-1998). Susut bobot tertinggi tepung pisang terjadi pada kemasan kantong kain (59,28 gr), sedangkan kemasan plastik 1 lapis dan plastik rangkap berturut-turut adalah (53,15 gr) dan (51,08 gr). Kemasan plastik PE 1 lapis dan plastik PE rangkap merupakan kemasan yang baik untuk mengemas tepung pisang karena kemasan tersebut lebih stabil dalam mempertahankan kadar air, dan susut bobot tepung pisang.

**Kata kunci:** plastik polietilen, susut bobot, tepung pisang, pisang gablok

## ABSTRACT

Banana is a food which is generally durable it needs to be changed as other products are made of banana flour. Packaging that is used in this study are cloth, plastic, polyethylene and polyethylene plastic (PE plastic) double This study aims to investigate the influence of packaging materials of cloth, one layer of PE plastic and plastic products for packaging PE rangkap gablok banana flour to moisture, dansusut weight during storage. Research methods using a complete randomized design (CRD) by 2 (two) factors are the type of packaging (A<sub>1</sub>/kain, A<sub>2</sub>/plastik A<sub>3</sub>/plastik PE 1 and PE double-layer) and the old store (B<sub>1</sub>/0, B<sub>2</sub>/ 7 days , B<sub>3</sub>/14 day, B<sub>4</sub>/21 day, B<sub>5</sub>/28 day, B<sub>6</sub>/35 and B<sub>7</sub>/42 day day) each repetition of the treatment carried out twice. Observations made of water content, shrinkage of banana flour weight during storage.

The results showed that during storage kepok gablok banana flour increased water content, and weight lose. On the use of packaging fabric treatment obtained the highest average water content (9.48%), medium banana flour with plastic PE 1 and PE double layer each with a thickness of 0005 mm of water content obtained for packing a layer of PE (8.61%), plastiik PE multiple (8.35%) who have fulfilled the requirements of the water content so that microbes do not grow, ie below 14-15% and has met the standard moisture content of banana starch by SNI (01-4447-1998). The highest weight losses occurred on the packaging of banana flour sack cloth (59.28 grams), while a layer of plastic packaging and plastic dual in a row is (53.15 grams) and (51.08 grams). One layer of PE plastic packaging and plastic packaging that PE is a good double for repacking banana flour because the packaging is more stable in maintaining the water content, and shrinkage of banana flour weight.

**Keywords:** polyethylene plastic, weight lose, banana flour, banana gablok

## PENDAHULUAN

Tanaman pisang ( *Musa paradisiaca* ) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis dengan varietas yang banyak dan sifat yang bervariasi. Salah satu pisang yang tidak layak dikonsumsi pada kondisi segar adalah pisang kepok gablok (*Musa paradisiaca* balbisiana). Jenis pisang ini biasa dikonsumsi setelah mengalami pengolahan. Namun sekarang pisang kepok gablok telah mendapat perhatian karena mempunyai kandungan gizi yang

tinggi yaitu karbohidrat, vitamin dan mineral. Salah satu alternatifnya adalah diolah menjadi tepung. Namun setelah menjadi tepung pisang yang perlu diperhatikan adalah tingkat ketahanan dan keawetan tepung pisang. Selama penyimpanan yang sangat berpengaruh adalah perubahan kadar air dan keberadaan mikroba yang menyebabkan kerusakan pada bahan.

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

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

Tepung pisang kepok gablok merupakan jenis tepung yang mengandung karbohidrat tinggi yang belum diketahui ketahanan tepung yang dikemas dengan menggunakan berbagai macam bahan pengemas karena produk setengah jadi seperti tepung sangat dipengaruhi oleh kadar air. Jumlah air yang terdapat pada bahan pangan akan menyebabkan kerusakan yang disebabkan oleh tumbuhnya mikroba seperti jamur, untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pengemasan tepung pisang kepok gablok selama penyimpanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan pengemas (kain, plastik polietilen/PE) tepung pisang kepok gablok (*Musa paradisiaca* balbisiana) terhadap kadar air, dan susut bobot, selama penyimpanan.

Diduga bahwa kemasan yang digunakan akan berpengaruh pada tepung pisang kepok gablok (*Musa paradisiaca* balbisiana) selama penyimpanan terhadap kadar air, dan susut bobot tepung pisang.

## MATERI DAN METODA

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

Metode penelitian yang digunakan adalah 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

- A 1 : P e n g e m a s a n d e n g a n menggunakan bahan pengemas kain
- A 2 : P e n g e m a s a n d e n g a n menggunakan bahan pengemas plastik polyetilena (PE) dengan ketebalan 0,005 mm satu lapis.
- A 3 : P e n g e m a s a n d e n g a n 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

Model matematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + A_j + B_k + AB_{jk} + \Sigma I_{(jk)}$$

Dalam hubungan ini :

$Y_{ijk}$  : variabel respon karena pengaruh bersama taraf ke J faktor A dan taraf ke K faktor B yang terdapat kelompok ke i

$\mu$  : Efek rata-rata yang sebenarnya

$\beta_i$  : Efek kelompok ke i

$A_j$  : Efek sebenarnya dari taraf ke J faktor A

$B_k$  : Efek sebenarnya dari taraf ke K faktor B

$AB_{jk}$  : Efek sebenarnya dari interaksi taraf ke J faktor A dan taraf ke K faktor B

$\Sigma I_{(jk)}$  : Efek sebenarnya dari kelompok taraf ke I karena perlakuan (JK)

Pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah kadar air dan susut bobot, menurut (Sudarmadji, 1984), kadar air dihitung dengan perhitungan sbb:

$$KA = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

1. X = berat botol timbang dikeringkan selama kurang lebih 1 jam dalam oven pada suhu 105 C kemudian dimasukkan dalam eksikator

selama 15 menit dan ditimbang beratnya = (X).

2. Timbang sampel yang sudah berupa serbuk dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya (Y).
3. Setelah itu timbang sampel yang ada di dalamnya dimasukkan dalam oven dengan suhu 105 C selama 3-5 jam kemudian dimasukkan dalam eksikator selama 15 menit lalu ditimbang, perlakuan tersebut diulang (Z).
4. Dipanaskan lagi dalam oven suhu 105 C selama 30 menit dimasukkan dalam eksikator lalu ditimbang perlakuan tersebut diulang sampai mencapai berat konstan.

Menurut Pantastico, 1976 dalam Nina, 1989, susut bobot ditentukan dengan cara menimbang sampel pada saat pengambilan dari penyimpanan yaitu pada waktu simpan yang ditentukan kehilangan bobot dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Susut bobot} = \frac{A - B}{A} \times 100 \%$$

A = berat awal penyimpanan

B = bobot pada saat pengambilan setelah waktu simpan yang dibutuhkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa pengaruh macam pengemasan terhadap mutu tepung pisang kepek gablok (*Musa parasidiaca var balbisiana*) selama penyimpanan sebagai berikut :

### 1. Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat

Tabel 1. Rerata Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Simpan Tepung Pisang Terhadap Kadar Air (%)

Jenis Kemasan	Lama Simpan							Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
A1	7,65 <sup>e</sup>	9,82 <sup>b</sup>	9,79 <sup>bc</sup>	9,39 <sup>acd</sup>	9,39 <sup>ab</sup>	10,06 <sup>a</sup>	10,17 <sup>a</sup>	9,48 <sup>a</sup>
A2	7,65 <sup>e</sup>	8,32 <sup>cd</sup>	8,71 <sup>cd</sup>	8,69 <sup>cd</sup>	8,69 <sup>cd</sup>	9,07 <sup>bc</sup>	9,26 <sup>bc</sup>	8,61 <sup>b</sup>
A3	7,65 <sup>e</sup>	8,04 <sup>d</sup>	7,67 <sup>d</sup>	8,26 <sup>cd</sup>	8,26 <sup>cd</sup>	9,11 <sup>cd</sup>	9,44 <sup>bcd</sup>	8,35 <sup>c</sup>

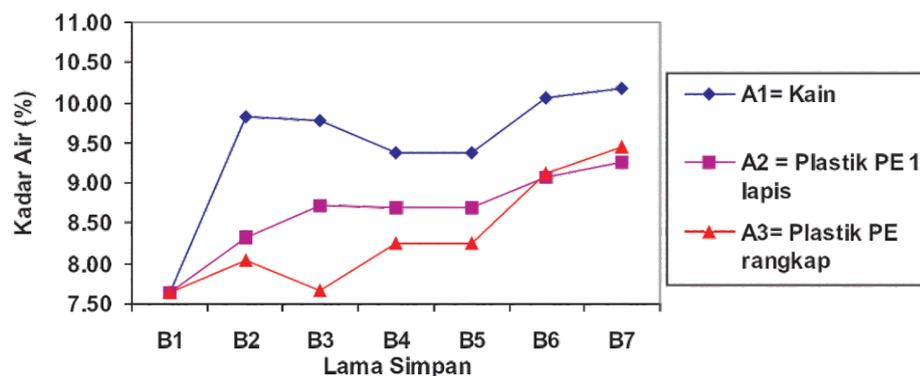
Keterangan :

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

selama 15 menit dan ditimbangdiketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). Setelah diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test DMRT*, beda nyata dijumpai pada perlakuan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa rerata kadar air tepung pisang pada akhir masa simpan untuk masing-masing jenis

kemasan adalah 9,48% (kain), 8,61% (plastik PE 1 rangkap), 8,35% (plastik PE 2 rangkap). Hasil tersebut menunjukkan bahwa telah memenuhi persyaratan kadar air agar mikroba tidak tumbuh, yaitu dibawah 14-15% dan telah memenuhi standar kadar air tepung pisang menurut SNI (01-4447-1998). Dengan demikian proses pengeringan pada suhu 50<sup>0</sup> - 60<sup>0</sup>C selama 18 jam sudah cukup untuk dilakukan. Jika suhu pengeringan



Gambar 1. Grafik hubungan antara jenis kemasan dan lama simpan terhadap kadar air tepung pisang.

kemasan adalah 9,48% (kain), 8,61% (plastik PE 1 rangkap), 8,35% (plastik PE 2 rangkap). Hasil tersebut menunjukkan bahwa telah memenuhi persyaratan kadar air agar mikroba tidak tumbuh, yaitu dibawah 14-15% dan telah memenuhi standar kadar air tepung pisang menurut SNI (01-4447-1998). Dengan demikian proses pengeringan pada suhu 50<sup>o</sup> - 60<sup>o</sup>C selama 18 jam sudah cukup untuk dilakukan. Jika suhu pengeringan ditingkatkan maka dikhawatirkan proses pindah massa yang terjadi terlalu besar sehingga mengakibatkan kerusakan warna, flavor, dan zat gizi makanan. Pengeringan dalam proses pembuatan tepung bertujuan untuk mengurangi kadar airnya (bahan mentah) sampai batas tertentu sehingga pertumbuhan mikroba dan aktivitas enzim penyebab kerusakan dapat dihindari.

Kerusakan bahan makanan berlangsung akibat tersedianya air dalam bahan makanan tersebut. Menurut Fardiaz (1989), batas kadar air minimum dimana mikroba masih dapat tumbuh adalah 15%. Dengan demikian untuk mendapatkan produk tepung yang awet maka kadar air yang dihasilkan sebaiknya dibawah 15%.

Kombinasi perlakuan jenis kemasan dan lama simpan tersaji pada lampiran dan grafik peningkatan kadar air tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 1

#### **a. Pengaruh jenis kemasan (kain, plastik pe 1 dan 2 rangkap) tepung pisang terhadap kadar air**

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh

nyata ( $p < 0,05$ ). Setelah dilakukan uji lanjut dengan DMRT, beda nyata dijumpai pada perlakuan jenis kemasan kain (A1), plastik PE 1 lapis (A2) dan plastik PE rangkap (A3). Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa rerata kadar air tepung pisang menunjukkan peningkatan. Pada perlakuan penggunaan jenis kemasan kain pada tepung pisang diperoleh rerata kadar air tertinggi (9,48 %), hal ini disebabkan kain mempunyai pori-pori yang besar dan bersifat higroskopis karena bahan yang digunakan adalah kain yang tidak mempunyai sifat pelindung terhadap uap air dan oksigen maupun gas sehingga uap air yang ada di udara mudah terserap yang menyebabkan kadar air dalam bahan yang dikemas meningkat.

Tepung pisang dengan kemasan plastik PE 1 lapis dan PE rangkap masing-masing dengan ketebalan 0.005 mm diperoleh kadar air penggunaan jenis kemasan PE 1 lapis (8.61 %), plastiik PE rangkap (8.35 %). Sifat plastik polietilen yang kedap terhadap uap air sehingga peningkatan rerata kadar air tepung pisang yang dikemas juga tidak meningkat. Plastik memberikan banyak keuntungan sebagai bahan pengemas tepung pisang, keuntungannya adalah memiliki sifat fisik yang sangat baik seperti kuat, ulet, fleksibel, barrier yang baik terhadap uap air. Laju peningkatan kadar air dipengaruhi oleh konstanta permeabilitas kemasan dan suhu penyimpanan, semakin besar permeabilitas kemasan maka semakin jelek bahan kemasan yang dipakai. Kenaikan kadar air bahan pangan dalam kemasan dipengaruhi oleh permeabilitas uap air, sifat penyerapan uap air bahan

pangan dan kelembaban relative terjadi penyerapan uap air dari lingkungan akan memiliki RH tinggi kedalam kemasan. Penyerapan air dari lingkungan akan berhenti jika telah terjadi kesimbangan dengan RH lingkungan penyimpanan. Kantong kain mempunyai sifat permeabilitas yang tinggi ini dikarenakan kantong kain mempunyai pori-pori yang besar sehingga menyebabkan kadar air pada bahan yang dikemas meningkat.

#### **b. Pengaruh lama simpan terhadap kadar air**

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ). Setelah dilakukan uji lanjut dengan DMRT dijumpai pada lama simpan. Pada Gambar 3 menunjukkan peningkatan kadar air tepung pisang, hal ini disebabkan masuknya uap air dari udara sekitar kedalam bahan. Menurut Achadijah (1990), produk pangan selama penyimpanan akan mengalami peningkatan kadar air, terutama terjadi pada produk pangan yang bersifat higroskopis menurut Steinkraus (1993) keawetan tepung pisang selama penyimpanan tergantung pada kadar air dan kondisi penyimpanan. Kadar air tepung pisang yang dihasilkan dalam penelitian ini diarahkan pada nilai sekitar 7,65 % sampai 10,17 sesuai dengan standar tepung 7,6%. Pencapaian kadar air tepung pisang tersebut dapat mempertahankan kualitas sehingga lebih awet disimpan (Muljoharjo, 1998). Terjadinya perubahan kadar air, selama penyimpanan akan sesuai dengan kelembaban nisbi udara sekitar.

Permeabilitas dari plastik sebagai pengemas tepung pisang menunjukkan gambaran mudah atau tidaknya suatu kemasan untuk ditembus dengan gas, uap, dan cairan. Kenaikan dari kelembaban udara sekitar mengakibatkan laju penetrasi gas terhadap plastik pengemas menjadi tinggi. Perubahan peningkatan rerata kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan penyimpanan dan pada pengemasan kain, hal ini disebabkan kain bersifat higroskopis yang tidak mempunyai sifat pelindung terhadap uap air yang ada di udara mudah terserap yang menyebabkan kadar air bahan yang dikemas semakin meningkat.

#### **c. Pengaruh interaksi jenis kemasan tepung pisang pada lama simpan terhadap kadar air**

Berdasarkan hasil analisis ragam antara kedua faktor (jenis kemasan tepung pisang dengan lama simpan) dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ). Setelah diuji dengan DMRT, beda nyata dijumpai pada perlakuan jenis kemasan dan lama simpan. Pada Tabel 8 tampak bahwa pada perlakuan jenis kemasan kain dan disimpan pada minggu ke-6 memiliki kadar air paling tinggi 10,17 %. Kadar air terendah 9,82 % yaitu diperoleh pada perlakuan jenis kemasan kain dan disimpan pada minggu ke 2. Hal ini disebabkan kantong kain mempunyai pori-pori yang besar yang bersifat higroskopis yang menyerap uap air dari lingkungan sekitar. Pada pengemas plastik PE 1 lapis dan PE rangkap kenaikan kadar air lebih stabil yaitu

penggunaan jenis kemasan plastik PE 1 lapis memiliki kadar air paling tinggi 9,26 % pada minggu ke 6 kadar air terendah 8,32 % pada minggu pertama. Pada penggunaan jenis kemasan plasti PE rangkap memiliki kadar air paling tinggi 9,44 % pada minggu ke 6 kadar air terendah 8,04 % pada minggu pertama. Pada jenis kemasan plastik PE rangkap penurunannya lebih sedikit dibandingkan pada dua perlakuan diatas hal ini dikarenakan platik PE rangkap lebih baik dalam mempertahankan kualitas sehingga lebih awet disimpan. Naik turunya kadar air juga dipengaruhi oleh keadaan lingkungan terutama RH atau kelembapan ruang penyimpanan, apabila RH naik maka kadar air akan meningkatkan dan sebaliknya RH turun kadar air turun.

## 2. Analisis Susut Bobot Tepung Pisang

Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa penggunaan jenis

kemasan (kain, plastik PE) dan lama simpan berpengaruh terhadap susut bobot yang dihasilkan. Setelah diuji dengan DMRT diperoleh hasil seperti tertera pada Tabel 2. dimana antar perlakuan berbeda nyata, faktor penggunaan jenis kemasan tepung pisang berbeda nyata, faktor lama simpan berbeda nyata dan terjadi interaksi.

Selama penyimpanan tepung pisang akan mengalami perubahan fisik dan kimia. Perubahan fisik yang terjadi adalah perubahan susut bobot. Berdasarkan Tabel 2 terlihat susut bobot tepung pisang tergolong kecil. Grafik Peningkatan susut bobot tepung pisang dapat dilihat pada Gambar 2.

### a. Pengaruh jenis kemasan (Kain, PE) tepung pisang terhadap susut bobot

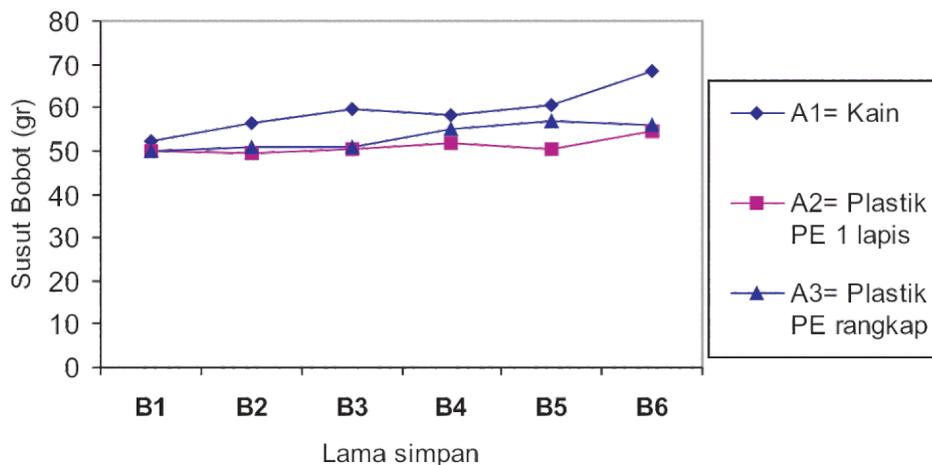
Berdasarkan analisis ragam di ketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan pengaruh

Tabel 2. Rerata Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Simpan Tepung Pisang Terhadap Susut Bobot

Jenis kemasan	Lama Simpan						Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
A1	52,16 <sup>fg</sup>	56,53 <sup>cde</sup>	59,69 <sup>cde</sup>	58,25 <sup>bcd</sup>	60,67 <sup>b</sup>	68,26 <sup>a</sup>	59,28 <sup>a</sup>
A2	50,13 <sup>h</sup>	49,6 <sup>h</sup>	50,24 <sup>h</sup>	51,63 <sup>h</sup>	50,27 <sup>h</sup>	54,58 <sup>efg</sup>	53,15 <sup>b</sup>
A3	50,14 <sup>h</sup>	50,65 <sup>h</sup>	50,67 <sup>gh</sup>	54,89 <sup>defg</sup>	56,71 <sup>cde</sup>	55,83 <sup>de</sup>	51,08 <sup>c</sup>
Rerata	50,80 <sup>e</sup>	52,26 <sup>d</sup>	53,53 <sup>c</sup>	54,92 <sup>c</sup>	55,89 <sup>b</sup>	59,56 <sup>a</sup>	

Keterangan :

1. Data kombinasi diikuti dengan superskip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan nyata.
2. Rerata pada kolom yang diikuti dengan superskip huruf yang berbeda, menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata.
3. Rerata pada baris yang sama, yang diikuti dengan superskip huruf yang berbeda, menunjukkan perbedaan yang nyata.



Gambar 2. Grafik Susut Bobot (gr) Tepung Pisang

yang nyata ( $P < 0,05$ ) dan setelah diuji dengan DMRT menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada Gambar 2 terlihat terjadinya peningkatan susut bobot tepung pisang selama penyimpanan, hal ini disebabkan karena terjadinya peningkatan kadar air selama penyimpanan.

Pada Tabel 2 rerata susut bobot yang dihasilkan dari penggunaan jenis kemasan (kain, plastik 1 lapis dan plastik rangkap) berturut-turut adalah  $A_1$  (59,28 gr)  $A_2$  (53,15 gr)  $A_3$  (51,08 gr). Peningkatan tertinggi terdapat pada kemasan kantong kain  $A_1$  (59,28 gr) hal ini disebabkan karena kantong kain mempunyai pori-pori yang besar dan bersifat higroskopis karena bahan yang digunakan adalah kain yang mempunyai sifat pelindung terhadap uap air sehingga uap air yang ada di udara mudah terserap yang menyebabkan kadar air bahan yang dikemas meningkat. Plastik PE lapis 1 dan PE rangkap masing-masing dengan ketebalan tertentu dapat menahan peningkatan kadar air tepung pisang yang dikemas tidak terlalu besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Muchtadi, 1989),

perumusan susut bobot dipengaruhi oleh pengemasan dan ruang penyimpanan dan kehilangan air merupakan penyebab utama kemunduran mutu yang berpengaruh pada kehilangan kuantitas (susut bobot).

#### b. Pengaruh lama simpan terhadap susut bobot

Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa lama simpan tepung pisang menunjukkan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) dan setelah di uji dengan DMRT terjadi perbedaan yang nyata pada Gambar 2 terlihat terjadinya perbedaan yang nyata. Pada Gambar 2 setelah terlihat terjadinya kenaikan susut bobot selama penyimpanan kenaikan susut bobot ini dipengaruhi oleh jenis bahan pengemas yang digunakan oleh jenis bahan pengemas yang digunakan, suhu ruang penyimpanan rerata susut bobot tepung pisang selama penyimpanan menunjukkan peningkatan dari  $B_2$  (52,26 gr),  $B_3$  (55,53 gr),  $B_4$  (54,92 gr),  $B_5$  (55,89) dan  $B_6$  (59,56 gr). Hal ini dipengaruhi karena peningkatan kadar air selama

penyimpanan semakin meningkat, sehingga kadar air selama penyimpanan dalam tepung pisang yang dikemas juga semakin meningkat.

Peningkatan kadar air yang disebabkan karena proses respirasi dan transpirasi pada bahan menjadi penyebab utama perubahan mutu, karena tidak berpengaruh pada kehilangan kualitas (susut bobot). Tetapi juga menyebabkan kehilangan kualitas (Muchtadi, 1998).

### **c. Pengaruh jenis kemasan tepung pisang pada lama simpan terhadap susut bobot.**

Berdasarkan hasil analisis ragam antara kedua faktor (jenis kemasan tepung pisang dengan lama simpan) dapat diketahui bahwa penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung pisang yang dihasilkan menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ). Setelah diuji dengan DMRT, beda nyata dijumpai pada perlakuan jenis kemasan dan lama simpan. Pada Tabel 2 tampak bahwa pada perlakuan jenis kemasan kain dan disimpan pada minggu ke 6. memiliki bobot paling tinggi 68,26 gr diikuti dengan jenis kemasan plastik PE 1 lapis dan disimpan pada minggu ke 6. memiliki bobot 54,58 gr dan jenis kemasan plastik PE rangkap dan disimpan pada minggu ke 5. memiliki bobot 55,83 gr.

Naiknya bobot tepung pisang yang dipengaruhi oleh naiknya kadar air tepung pisang selama penyimpanan. Kenaikan bobot tertinggi tepung pisang terjadi pada kemasan kantong kain karena kantong kain bersifat higroskopis yang menyerap uap air dari lingkungan, jadi pada tepung pisang yang dikemas dengan kantong kain mempunyai bobot

yang paling tinggi dibandingkan dengan tepung pisang yang dikemas dengan plastik PE 1 lapis dan Plastik PE rangkap.

## **KESIMPULAN**

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

1. Kemasan plastik PE 1 lapis dan plastik PE rangkap merupakan kemasan yang baik untuk mengemas tepung pisang karena kemasan tersebut lebih stabil dalam mempertahankan kadar air, dan susut bobot.
2. Dengan adanya penggunaan jenis kemasan (kain, plastik PE) tepung, panelis lebih menyukai tepung pisang dengan lama simpan hari ke-0 sampai ke-14, sedangkan pada hari ke-28 dan ke-42 panelis kurang menyukai, namun tepung pisang masih berkualitas baik.
3. Kemasan plastik PE 1 lapis dan plastik PE rangkap terhadap lama simpan pada minggu pertama akan lebih baik dalam mempertahankan sifat fisik 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 S, D. 1981. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1999. Analisis Mikrobiologi Pangan. Petunjuk Laboratorium PAU Pangan dan Gizi IPB Bogor.
- Fardiaz, S. 1982. Mikrobiologi Pangan I. Petunjuk Laboratorium 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.
- Indrawati, G, 1986 Pedoman Pratikum Mikrobiologi Dasar, Jurusan Biologi Fakultas M.IPA Universitas Indonesia.
- Hadi Oetomo, R.S. 1993. Mikrobiologi Dasar dalam Praktek. Teknik dan Prosedur dasar laboratorium. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jutono, J., Sodarsono, S. Hartadi, Kabirun, Sukardi dan Susanto. 1972. Pedoman Pratikum Mikrobiologi Umum. Untuk Perguruan Tinggi Departemen Mikrobiologi, Fakultas Teknologi Pertanian. UGM, Yogyakarta.
- Kuswanto K.R dan S. Sudarmadji, 1988. Proses-proses Mikrobiologi Pangan, Pangan dan Gizi UGM.
- Labuza T.P, 1984. **Moisture sorption : Pratical Aspect of Isoterm Measurement and Use.** American Associatin of Cereal Chemist, St. paul Olinnesota.
- Matto, A.K., T. Muratio, E. B. Pantastico, K Chachn, dan C T PHan. 1993 Perubahan-Perubahan Kimiawi Selama Pemasakan Dan Penuaan Didalam Er. B, Fantastico, (ed). Fisiologi Pasca Panen. Terjemahan Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Muchtadi, T.R. 1989. **Pengetahuan Bahan Pangan.** PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muljo Hardjo, 1998. **Blanching and Scalding.** Makalah PHP FTP UGM, Yogyakarta.
- 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.
- SNI 01 4447 – 1998. Tepung Pisang. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Soewarno, T. S, 1990. **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian.** Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Sri Mulyani dan Soedjono, 1997, Budidaya Pisang, Batara Price.
- Steinkraus KH, 1993, **Hand Book of Indegenius Fermanted Foods.** Marchel Dekker, Inc, New York.

- Sudamoyo, B.1994. Uji Organoleptik. Universitas Diponegoro, Semarang.
- 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. Santausa dan St Isyana. 1989. Teknologi Pengemasan Pangan. Laboratorium Gizi – Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syarief, R dan H. Halid, 1993 Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit ARCAN bekerjasama dengan PAU pangan dan Gizi, PB. Bogor.
- Soekarta, T. 1985. Penilaian Organoleptik, Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Wibowo, D. dan Ristanto, 1988. Petunjuk Khusus Deteksi Mikroba Pangan, PAU UGM, Yogyakarta.
- Winarno, P.G dan B.S.L. Jenie, 1986. Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya, Ghalia Indonesia dan IPB Bogor.
- Winarno, F.G. Kimia Pangan dan Gizi, PT. Gramedia Jakarta.