



DP/BPPI/BISB/134/85

NO: 145 / 4 / BALAI RISET  
DAN STANDARISASI INDUSTRI

PENELITIAN PENGAWETAN DODOL TAPE SINGKONG

DISPERPUSIP JATIM

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA  
JL. JAGIR WONOKROMO 360 TELP. 816612 SURABAYA



DP/BPPI/BISB/134/85

**PENELITIAN PENGAWETAN DODOL TAPE SINGKONG**

DISPERPUSIP JATIM

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA  
JL. JAGIR WONOKROMO 360 TELP. 816612 SURABAYA**

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI



PENELITIAN PENGAWETAN DODOL TAPE SINGKONG.



Balai Penelitian dan Pengembangan Industri  
S U R A B A Y A  
Jl. Jagir Wonokromo No.360  
SURABAYA.

1986 / 1987.

DAFTAR ISI

	halaman
Bab I. Pendahuluan .....	1.
Bab II. Tinjauan Pustaka .....	2.
Bab III. Percobaan .....	4.
Bab IV. Hasil Percobaan .....	6.
Daftar Pustaka .....	13.

DISPERPUSIP JATIM

Ir. Sri Maryati.

## Bab I.

P E N D A H U L U A N

Dodol tape (Suwar-Suwir) adalah jenis makanan khas dari daerah Jember, yang dibuat dari tape ubi kayu, gula, susu dan sebagai bahan tambahan biasanya digunakan coklat, buah sirsat dan lain-lain.

Potensi dodol tape di daerah Jember mencapai 180 ton/th.

Ubi kayu yang merupakan bahan baku pembuatan dodol tape mempunyai pertumbuhan produksi yang cukup prospektif, oleh karena itu industri dodol tape disarankan untuk dikembangkan di Jawa Timur ; selain itu dodol tape mempunyai peluang pemasaran lokal dan regional yang cukup baik.

Untuk mencapai jangkauan pemasaran tersebut atau bila dimungkinkan untuk ekspor, maka diperlukan produk yang tahan lama dan mutu yang terjamin.

Dodol tape produksi pengrajin di Jember mempunyai umur sampai  $\pm$  3 bulan, setelah itu mengalami kerusakan ditandai dengan tumbuhnya jamur.

Untuk mencegah kerusakan itu maka dilakukan penelitian pengawetan dengan menggunakan zat pengawet kalium Sorbat.

Kadar Kalium Sorbat yang dicoba adalah 500 ppm, 750 ppm dan 1000 ppm dan disimpan selama 6 bulan.

Setiap bulan diamati kadar air, kadar gula, uji indesasi dan diamati rusak/belum yang ditandai dengan tumbuhnya jamur

Tetapi karena adanya berbagai hambatan, maka penelitian ini masih dalam tahap orientasi pembuatan serta melakukan uji indesasi dodol tape hasil orientasi untuk dibandingkan dengan produksi yang mempunyai mutu baik.

Untuk pengamatan pengawetan akan dilakukan pada tahap berikutnya dan hasilnya akan disusulkan pada laporan ini.

## Bab II.

TINJAUAN PUSTAKA.

Pengawetan adalah suatu teknik atau tindakan yang digunakan oleh manusia pada bahan sedemikian rupa, sehingga bahan tersebut tidak mudah rusak.

Tujuan pengawetan adalah menghambat atau mencegah kerusakan, mempertahankan mutu, menghindarkan terjadinya keracunan dan mempermudah penanganan dan penyimpanan.

Ada beberapa cara mencegah kerusakan, salah satu diantaranya adalah dengan penggunaan bahan pengawet anti mikrobial.

Tujuan penambahan bahan pengawet khususnya yang bersifat anti mikrobial adalah menghambat atau menghentikan aktifitas mikrobia baik bakteri, kapang atau ragi. Hanya kerja bahan pengawet ini umumnya adalah dengan mengganggu cairan nutrient dalam sel mikrobial atau merusak sel membran, mengganggu keaktifan enzim-enzim yang ada dalam sel serta mengganggu sistim genetika dari mikrobial.

Efektifitas dari suatu bahan pengawet ditentukan oleh konsentrasinya dan macam dari bahan pengawet tersebut.

Pada umumnya makin tinggi konsentrasi bahan pengawet yang digunakan makin besar pula efektifitasnya. Untuk memperoleh efektifitas yang optimum harus diperhatikan macam dari bahan pengawet serta mikrobial apa yang akan dihambat/dihentikan pertumbuhannya. Faktor lain yang juga akan mempengaruhi efektifitas dari suatu bahan pengawet adalah lingkungan (media) dimana bahan pengawet tersebut dibubuhkan.

Dodol tape mempunyai pH.4,6 - 5,5. Untuk pH tersebut maka dipilih Kalium Sorbat sebagai pengawetnya.

Menurut Frazier (1978) Asam Sorbat atau garamnya (K, Na atau Ca) dapat digunakan langsung sebagai anti Mikrobia dan dapat juga dengan cara disemprotkan, dicelup atau melapisi bahan pembungkusnya. Asam Sorbat dan garamnya menghambat khamir, kapang, tetapi kurang efektif terhadap bakteri.

Pengawet ini lebih efektif dari pada Natrium Bensoat pada pH diatas 4,0. Menurut Furia (1978) konsentrasi yang diijinkan untuk "fruit cake" 0,05 - 0,10 %. Sedangkan menurut Dep.Kes. - RI (1979) konsentrasi yang diijinkan 1000 mg/kg. dihitung se -  
bagai Asam Sorbat.

Selain dengan bahan pengawet, pengawetan juga dapat di -  
lakukan dengan pengaturan AW (Wates Activity) yaitu dengan cara penambahan zat yang dapat larut dalam air yang disebut Humektan. Sebagai Humektan biasanya digunakan polyol, gula dan garam. Dengan penambahan Humektan maka AW akan turun. Pengurangan AW dibawah batas optimum untuk kapang, akan menun -  
da proses germinasi dan mengurangi kecepatan pertumbuhan. Hal ini merupakan faktor penting dalam pengawetan makanan. Kadar air 14 - 15 % pada tepung terigu dan beberapa buah-buahan yang dikeringkan sudah cukup untuk mencegah pertumbuhan kapang.

Wadah dan pembungkusan mempunyai peranan penting dalam pengawetan bahan. Dengan adanya wadah dan pembungkusan dapat membantu mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusak -  
an. Pada umumnya wadah dan pembungkusan berfungsi untuk menem -  
patkan suatu hasil pengolahan atau produk industri sehingga mempunyai bentuk-bentuk yang memudahkan dalam penyimpanan, pe -  
ngangkutan dan distribusi ke masyarakat pembeli.

Disamping itu wadah atau pembungkusan dapat memberikan perlin -  
dungan terhadap mutu produk yang ada didalamnya serta melindu -  
ngi bahan terhadap kontaminasi dari luar.

## Bab III.

P E R C O B A A N.

## A. B a h a n.

## 1. Bahan baku

## a. Tape ubi kayu

Tape ubi kayu yang digunakan adalah tape yang kesat.

## b. Gula pasir.

## 2. Bahan tambahan.

## a. Susu kental manis

## b. Coklat

## c. Buah sirsat/essencenya.

## B. Cara percobaan.

## 1. Cara membuat dodol tape.

- Timbang : tape, gula, susu dengan perbandingan 10:8:1
- Tape dibersihkan dari serat-seratnya dan bagian-bagian yang keras (tidak menjadi tape).
- Campur sampai rata tape dan gula dan didiamkan beberapa saat sampai gulanya larut.
- Tambahkan coklat atau buah sirsat yang telah dilumatkan menurut selera.
- Panaskan dengan api kecil sambil diaduk terus sampai agak kental ; kemudian masukkan susu kental manis.
- Pemanasan terus dilakukan sampai kental, dan tambahkan sedikit margarine supaya tidak lengket.
- Angkat dan tuangkan pada loyang kemudian ratakan.
- Setelah dingin terus di potong-potong selanjutnya dibungkus dengan plastik.

## 2. Cara analisa

- Analisa kadar air dengan cara pengeringan pada  $105^{\circ}\text{C}$ .
- Analisa gula total.
- Analisa organoleptis/uji inderawi
  - Rasa
  - Bau
  - Tekstur

dengan metode Hedonic Scale.

Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat kesenangan konsumen terhadap suatu bahan makanan dari jenis yang sama.

Panelis diminta untuk memberikan nilai menurut kesenangannya.

Pemberian nilai itu adalah sbb.:

Sangat senang = 5

senang = 4

Agak senang = 3

Biasa = 2

Tidak senang = 1.

DISPERPUSIP JATIM

## Bab. IV.

HASIL PERCOBAAN.

1. Hasil analisa kadar air dan kadar gula dodol tape hasil sampling.

Kode	kadar air %	kadar gula %	Rusak pada bulan ke
I	13,71	63,03	-
II	14,75	68,61	dua
III	12,13	58,83	-
IV	14,63	60,26	dua
V	13,75	57,09	dua

2. Hasil uji inderawi dodol tape hasil percobaan/orientasi (A) dan dodol tape produksi pengrajin B meliputi rasa, bau dan sektur.

Panelis	Uji rasa		Uji Bau		Uji tekstur	
	A	B	A	B	A	B
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	4	3	4	4	4	4
2	4	4	4	3	4	4
3	3	3	2	3	4	4
4	3	4	4	3	3	4
5	4	3	4	4	4	3
6	4	3	4	3	4	2
7	4	1	1	1	2	2
8	4	2	2	2	4	2
9.	5	1	2	2	2	1

1	2	3	4	5	6	7
10	5	3	2	1	4	2
11	4	3	2	2	2	3
12	4	4	3	4	3	4
13	4	2	2	2	4	1
14	4	4	2	2	2	2
15	4	4	3	3	3	3
Total	59	44	41	39	49	41
Rata-2	3,93	2,93	2,73	2,6	3,2666	2,7333

Analisa Statistik perbandingan dua rata-rata sample dengan metode "t test"

a). Uji rasa

M	X	$X - \bar{x}$	Y	$Y - \bar{y}$
1	4	0,07	3	0,07
2	4	0,07	4	1,07
3.	3	0,93	3	0,07
4	3	0,93	4	1,07
5	4	0,07	3	0,07
6	4	0,07	3	0,07
7	4	0,07	1	1,93
8	4	0,07	2	0,93
9	5	1,07	1	1,93
10	5	1,07	3	0,07
11	4	0,07	3	0,07
12	4	0,07	4	1,07
13	4	0,07	2	0,93
14	4	0,07	4	1,07
15	3	0,93	4	1,07

$$\begin{aligned} \sum x &= 59 \\ \bar{x} &= 3,93 \\ \sum (x - \bar{x})^2 &= 4,9335 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum y &= 44 \\ \bar{y} &= 2,93 \\ \sum (y - \bar{y})^2 &= 14,9335 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_p^2 &= \frac{\sum (x - \bar{x})^2 + \sum (y - \bar{y})^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \\ &= \frac{4,9335 + 14,9335}{14 + 14} \\ &= \underline{\underline{0,7095}} \end{aligned}$$

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{S_p^2}{n_1} = \frac{0,7095}{15}$$

$$s_{\bar{y}}^2 = \frac{S_p^2}{n_2} = \frac{0,7095}{15}$$

$$\begin{aligned} S_{x - \bar{y}} &= \sqrt{s_{\bar{x}}^2 + s_{\bar{y}}^2} \\ &= \sqrt{\frac{0,7095}{15} + \frac{0,7095}{15}} = 0,3075 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{\bar{x} - \bar{y}}{S_{x - \bar{y}}} \\ &= \frac{3,93 - 2,93}{0,3075} \\ &= 3,2520 \end{aligned}$$

$$t_{5\%} (n_1 + n_2 - 2) \text{ df} = 2,05.$$

t hitung > t tabel

∴ ada beda nyata antara dua rata-rata sample

b). Uji bau

n	x	$x - \bar{x}$	y	$y - \bar{y}$
1	4	1,27	4	1,4
2	4	1,27	3	0,4
3	2	0,73	3	0,4
4	4	1,27	3	0,4
5	4	1,27	4	1,4
6	4	1,27	3	0,4
7	1	1,73	1	1,6
8	2	0,73	2	0,6
9	2	0,73	1	1,6
10	2	0,73	2	0,6
11	2	0,73	2	0,6
12	3	0,27	4	1,4
13	2	0,73	2	0,6
14	2	0,73	2	0,6
15	3	0,27	3	0,4

$$\sum x = 41$$

$$\bar{x} = 2,73$$

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 14,9335$$

$$\sum y = 39$$

$$\bar{y} = 2,6$$

$$\sum (y - \bar{y})^2 = 13,6$$

$$s_p^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 + \sum (y - \bar{y})^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

$$= \frac{14,9335 + 13,6}{28}$$

28

$$= 1,0191$$

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{sp^2}{n_1} = \frac{1,0191}{15} = 0,0679$$

$$s_{\bar{y}}^2 = \frac{sp^2}{n_2} = \frac{1,0191}{15} = 0,0679$$

$$\begin{aligned} s_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{s_{\bar{x}}^2 + s_{\bar{y}}^2} \\ &= \sqrt{0,0679 + 0,0679} \\ &= 0,3685 \end{aligned}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{2,73 - 2,6}{0,3685} = 0,3528$$

$$t_{5\%} (n_1 + n_2 - 2) \text{ df} = 2,05$$

$$t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$$

∴ tidak ada beda nyata antara dua rata-rata sample

DISPERPUSIP JATIM

## c). Uji Sekstur

n	x	$x - \bar{x}$	y	$y - \bar{y}$
1	4	0,7334	4	1,2667
2	4	0,7334	4	1,2667
3	4	0,7334	4	1,2667
4	3	0,2666	4	1,2667
5	4	0,7334	3	0,2667
6	4	0,7334	2	0,7333
7	2	1,2666	2	0,7333
8	4	0,7334	2	0,7333
9	2	1,2666	1	1,7333
10	4	0,7334	2	0,7333
11	2	1,2666	3	0,2667
12	3	0,2666	4	1,2667
13	4	0,7334	1	1,7333
14	2	1,2666	2	0,7333
15	3	0,2666	3	0,2667

$$\begin{aligned} \sum x &= 49 & \sum (x - \bar{x})^2 &= 10,9333 & \sum y &= 41 & \sum (y - \bar{y})^2 &= 16,9333 \\ \bar{x} &= 3,2666 & & & \bar{y} &= 2,7333 & & \end{aligned}$$

$$s_p^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 + \sum (y - \bar{y})^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

$$= \frac{10,9333 + 16,9333}{28} = 0,9952$$

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{s_p^2}{n_1} = \frac{0,9952}{15} = 0,0663$$

$$s_{\bar{y}}^2 = \frac{s_p^2}{n_2} = \frac{0,9952}{15} = 0,0663$$

$$\begin{aligned}
 \bar{Sx} - \bar{y} &= \sqrt{Sx^2 + S^2} \\
 &= \sqrt{0,0663 + 0,0663} \\
 &= 0,3641
 \end{aligned}$$

$$t \text{ hitung} : \frac{3,2666 - 2,7333}{0,3641} = 1,4647$$

$$t \ 5\% \ (n_1 + n_2 - 2) \text{ df} = 2,05$$

$$t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$$

∴ tidak ada beda nyata antara dua rata-rata sample.

Dari hasil uji inderawi rasa ada beda nyata antara dodol tape hasil Orientasi dan dodol tape dari pengrajin. Hal ini disebabkan karena resep yang digunakan tidak bisa persis sama walaupun sudah diadakan pendekatan.

DAFTAR PUSTAKA.

1. \_\_\_\_\_ 1980 " Agritech "  
Majalah Komunikasi antar Civitas Academica  
Fak. Teknologi Pertanian, Universitas Ga -  
djah Mada Bulak Sumur Yogyakarta.
2. Frazier. W.C. & D.C. Westhaff (1978) : " Food Microbiology"  
TMH Edition.  
Tata MC Graw - Hill Publishing Company -  
Limited New Delhi.
3. Furia T.E (1978) : " Hand book of Food Additives "  
The Chemical Rubber Co  
Cranevoood Parkway, Cleveland, Ohio
4. Soemartono : Pola Percobaan  
Yayasan Pembina Fak. Pertanian Universitas  
Gadjah Mada ; Yogyakarta.
5. Winarno F.G. & Betty Sri Laksani ( 1974):  
" Dasar Pengawetan, Sanitasi dan Keracunan  
Departemen Teknologi Hasil Pertanian  
Fatemeta IPB  
Bogor.

DAFTAR PUSTAKA.

1. \_\_\_\_\_ 1980 " Agritech "  
Majalah Komunikasi antar Civitas Academica  
Fak. Teknologi Pertanian, Universitas Ga -  
djah Mada Bulak Sumur Yogyakarta.
2. Frazier. W.C. & D.C. Westhaff (1978) : " Food Microbiology"  
TMH Edition.  
Tata MC Graw - Hill Publishing Company -  
Limited New Delhi.
3. Furia T.E (1978) : " Hand book of Food Additives "  
The Chemical Rubber Co  
Cranevod Parkway, Cleveland, Ohio
4. Soemartono : Pola Percobaan  
Yayasan Pembina Fak. Pertanian Universitas  
Gadjah Mada ; Yogyakarta.
5. Winarno F.G. & Betty Sri Laksani ( 1974):  
" Dasar Pengawetan, Sanitasi dan Keracunan  
Departemen Teknologi Hasil Pertanian  
Fatemeta IPB  
Bogor.

$$\begin{aligned} \bar{Sx} - \bar{y} &= \sqrt{Sx^2 + S^2} \\ &= \sqrt{0,0663 + 0,0663} \\ &= 0,3641 \end{aligned}$$

$$t \text{ hitung} : \frac{3,2666 - 2,7333}{0,3641} = 1,4647$$

$$t \ 5\% \ (n_1 + n_2 - 2) \text{ df} = 2,05$$

$$t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$$

∴ tidak ada beda nyata antara dua rata-rata sample.

Dari hasil uji inderawi rasa ada beda nyata antara dodol tape hasil Orientasi dan dodol tape dari pengrajin. Hal ini disebabkan karena resep yang digunakan tidak bisa persis sama walaupun sudah diadakan pendekatan.

## c). Uji Sekstur

n	x	$x - \bar{x}$	y	$y - \bar{y}$
1	4	0,7334	4	1,2667
2	4	0,7334	4	1,2667
3	4	0,7334	4	1,2667
4	3	0,2666	4	1,2667
5	4	0,7334	3	0,2667
6	4	0,7334	2	0,7333
7	2	1,2666	2	0,7333
8	4	0,7334	2	0,7333
9	2	1,2666	1	1,7333
10	4	0,7334	2	0,7333
11	2	1,2666	3	0,2667
12	3	0,2666	4	1,2667
13	4	0,7334	1	1,7333
14	2	1,2666	2	0,7333
15	3	0,2666	3	0,2667

$$\begin{aligned} \sum x &= 49 & \sum (x - \bar{x})^2 &= 10,9333 & \sum y &= 41 & \sum (y - \bar{y})^2 &= 16,9333 \\ \bar{x} &= 3,2666 & & & \bar{y} &= 2,7333 & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_p^2 &= \frac{\sum (x - \bar{x})^2 + \sum (y - \bar{y})^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \\ &= \frac{10,9333 + 16,9333}{28} = 0,9952 \end{aligned}$$

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{s_p^2}{n_1} = \frac{0,9952}{15} = 0,0663$$

$$s_{\bar{y}}^2 = \frac{s_p^2}{n_2} = \frac{0,9952}{15} = 0,0663$$