

**ARTIKEL ILMIAH**

**EFEKTIVITAS *EDIBLE COATING* DARI PEKTIN BATANG PISANG  
KEPOK (*Musa Balbisiana*) PADA BUAH TOMAT SAYUR**

Oleh:

**DZICKY ALDIANSYAH FATURAHMAN**

**NIM AKA18014**

Dipertahankan di depan penguji  
pada tanggal 9 Agustus 2021  
dan dinyatakan memenuhi persyaratan

**Pembimbing,**



**ANDINI, A.MD, S.PD., MA., M.Si.**

**EFEKTIVITAS EDIBLE COATING DARI PEKTIN BATANG PISANG KEPOK (*Musa Ballbisiana*) PADA BUAH TOMAT SAYUR**

**EFFECTIVENESS OF EDIBLE COATING OF BANANA STEM PECTIN KEPOK  
(*Musa Ballbisiana*) ON VEGETABLE TOMATOES**

**Faturahman, Dzicky Aldiansyah**

Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang

Jl. Barito, No. 5, Kota Malang, Jawa Timur

Email : [dzickyaldiansyahfaturahman@mail.akfarpimac.id](mailto:dzickyaldiansyahfaturahman@mail.akfarpimac.id)

**ABSTRAK**

Tanaman pisang merupakan tumbuhan yang sangat mudah ditemukan pada daerah tropis. Indonesia merupakan salah satu daerah tropis dengan berbagai macam jenis pisang contohnya pisang varian kepok dengan nama latin *Musa Ballbisiana*. Batang pisang yang sering dianggap sebagai limbah memiliki kandungan pektin. Pektin sendiri merupakan golongan polisakarida pada dinding sel tumbuhan yang mengandung asam galakturonat yang terhubung pada posisi 1 dan 4 yang salah satu fungsinya sebagai pengawet. Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi pektin dari batang pisang varian kepok dan kemudian dijadikan sebagai edible coating yang diaplikasikan pada buah tomat sayur. Edible coating merupakan lapisan yang di buat dengan bahan alami bertujuan untuk melapisi buah tomat agar meminimalkan proses oksidasi pada respirasi buah tomat. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi menggunakan pelarut HCL kemudian dilakukan penambahan etanol ke dalam filtrate untuk pengendapan pektin dan kemudian dilakukan pengeringan. Setelah proses pengeringan didapatkan pektin dari batang pisang kepok dan digunakan sebagai bahan pembuatan Edible Coating. Dan dilakukan pengujian yaitu Uji Kadar Vitamin C dengan konsentrasi 1% dengan sepuluh kali pengulangan yaitu 10,648 %, 10,736 %, 10,78 %, 19,78 %, 10,648 %, 10,648 %, 10,648 %, 10,78 %, 10,736 %. Kadar total asam dengan konsentrasi 1 % dengan sepuluh kali pengulangan yaitu 0,005518 %, 0,005518 %, 0,005518 %, 0,006020 %, 0,005518 %, 0,005518 %, 0,005518 %, 0,006020 %,

0,005518 %. Dan Uji susut bobot pada konsentrasi pektin 1% dari sebelum dilakukan coating dari bobot 81,7478 menjadi 80,1902 sedangkan sampel yang beredible dari 39,6991 menjadi 38,4738 g. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa memenuhi persyaratan.

Kata kunci : Batang Pisang, Pektin, Edible Coating, Tomat

## ABSTRACT

*Banana plants are plants that are very easy to find in the tropics. Indonesia is one of the tropics with various types of bananas for example banana kepok variant with the Latin name Musa Ballbisiana. Banana stems are often considered as waste has a pectin content. Pectin itself is a group of polysaccharides on the cell walls of plants containing galacturonic acid that is connected in positions 1 and 4 which one of its functions as a preservative. This research aims to extract pectin from banana stems kepok variant and then used as edible coating applied to vegetable tomatoes. Edible coating is a layer made with natural ingredients aimed at coating the tomato fruit to minimize the oxidation process in the respiration of tomatoes. This study used extraction method using HCL solvent then performed the addition of ethanol into filtrate for pectin deposition and then drained. After the drying process obtained pectin from banana stem kepok and used as a material to make Edible Coating. And conducted tests that test Vitamin C levels with a concentration of 1% with ten repetitions that are 10,648 %, 10,736 %, 10.78 %, 19.78 %, 10,648 %, 10,648 %, 10,648 %, 10.78 %, 10,736 %. Total acid content with a concentration of 1 % with ten repetitions of 0.005518 %, 0.005518 %, 0.005518 %, 0.006020 %, 0.005518 %, 0.005518 %, 0.005518 %, 0.006020 %, 0.005518 %. And test shrinkage weights at pectin concentration 1% from before coating from weight 81.7478 to 80.1902 while samples are edible from 39.6991 to 38.4738 g. Based on the research that has been done can be concluded that it meets the requirements.*

*Keywords : Banana Stem, Pectin, Edible Coating, Tomato*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki banyak keanekaragaman flora dan fauna yang melimpah. Hingga

saat ini sudah banyak penelitian yang menjelaskan mengenai perkembangan tentang manfaat flora maupun fauna di Indonesia. Salah satu jenis flora yang memiliki yang banyak manfaatnya adalah pisang. Tanaman pisang (*Musaceaea* sp.) merupakan tanaman yang tidak awam lagi bagi penduduk Indonesia. Tanaman pisang tumbuh subur dan melimpah karena memiliki sifat yang cocok dengan iklim pertumbuhan di Indonesia.

Pemanfaatan buah pisang kini semakin banyak, karena hasil panen yang sangat melimpah. Selain dikonsumsi secara segar, pisang juga bisa dikonsumsi melalui pengolahan terlebih dahulu untuk membuat olahan produk pangan yang baru dan inovatif (Maulana,2015). Pemanfaatan lain dari batang pisang juga dapat dilakukan karena menurut penelitian (Wibowo, 2015), batang pisang masih memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat bermanfaat bagi kesehatan, selain dari pada itu limbah pohon pisang mempunyai prospek yang amat baik yang digunakan

untuk sumber bahan baku pengawet makanan berupa pektin.

Pektin yaitu sebuah polisakarida kompleks yang bersifat asam yang terdapat dalam jumlah bervariasi, terdistribusi meluas pada dalam jaringan tanaman (Farida, dkk.2012). Pektin dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating* yang merupakan kemasan pangan yang aman dan ramah lingkungan (Andriasty, dkk, 2015; Susilowati, dkk, 2017). *Edible coating* merupakan lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang bisa dikonsumsi, dibentuk di atas komponen makanan atau diletakkan diantara komponen pangan yang berfungsi sebagai penghambat terhadap transfer massa contohnya kelembaban, lipida, oksigen, zat terlarut. (Akili, dkk,2012). Beberapa metode untuk pengaplikasian coating pada buah-buahan dan sayuran. Penelitian *edible coating* berbahan dasar pektin telah banyak dilakukan, salah satunya adalah penelitian

dari Susilowati, dkk (2017) menjelaskan bahwa masa simpan buah tomat sayur pada hari ke 21 menunjukkan secara visual masih segar.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain oven, blender, corong buchner, heating mantle, ayakan, alat-alat gelas (Erlenmeyer, labu alas bulat, beaker glass, pengaduk, corong pisah). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk batang pisang kepok, HCl, aquades, etanol, gliserol,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ .

### **Ekstraksi batang pisang**

Batang pisang yang sudah bersih kemudian batang pisang dipotong dengan ukuran kurang lebih  $1 \times 1$  cm, kemudian oven dengan suhu  $70^\circ\text{C}$  untuk mengeringkan batang pisang, setelah kering kemudian batang pisang diblender dan diayak.

Sebanyak Sebanyak 30 g bubuk batang pisang yang telah dihasilkan dimasukkan kedalam

labu gelas dan ditambah larutan HCl sebanyak 1000 mL dengan pH 1,5, kemudian larutan tersebut di reflux selama 70-80 menit. Setelah melalui proses pemanasan larutan disaring menggunakan corong Buchner yang dilapisi kertas saring yang bertujuan untuk memisahkan filtrate dengan residu nya. Filtrate yang dihasilkan disebut filtrate pektin

### **Pembuatan Pektin Batang Pisang**

Menyiapkan alkohol asam asamkan lar etanol 96% dengan menambahkan 2 mL HCl pekat per satu liter etanol, larutan ini disebut dengan alkohol asam. Filtrate pektin Filtrate pektin ditambahkan dengan alkohol asam, lalu diaduk hingga rata dengan perbandingan 1: 1,5. Diamkan filtrate selama 15 jam, setelah itu pisahkan filtrate menggunakan kertas saring. Hasil yang diperoleh disebut pektin masam.

### **Pencucian Pektin Masam**

Pektin masam ditambahkan dengan etanol 96% sambil diaduk dan kemudian disaring menggunakan kertas saring. Ulangi beberapa kali sampai etanol bekas pencucian berwarna jernih dan tidak bereaksi dengan asam dengan tanda apabila air bekas pencucian pektin ketika ditetesi indikator PP menghasilkan warna merah

### **Pembuatan Edible Coating**

Serbuk pektin yang sudah dikeringkan kemudian di larutkan ke dalam aquades dan dilakukan penambahan bahan seperti gliserol,  $\text{CaCl}_2$ , dan  $\text{NaHCO}_3$ .

#### Uji Efektifitas Edible Coating

Edible coating dari pektin batang pisang kepok kemudian di uji ke efektivitasannya meliputi :

#### Uji Kadar Vitamin C

Buah tomat ditimbang dengan bobot 10 g lalu diletakan di didalam mortar dan ditambah sedikit aquades untuk mempermudah penumbukan. Kemudian hasil penumbukan di masukan ke dalam labu ukur add 100 ml. Kemudian disaring Disaring dengan menggunakan kertas saring guna memisahkan filtratnya lalu diambil 10 ml larutan filtrate dan dimasukan kedalam Erlenmeyer 125 ml. Ditambah amylum 1% sebanyak 1-2 tetes da dihomogenkan. Kemudian dititrasi larutan dengan menggunakan iodin 0,01 N sampai berwarna abu-abu biru. 1ml 0,01 N iodin = 0,88 mg asam askorbat. Kandungan vitamin C pada buah dapat dihitung dengan

rumus sebagai berikut:  $\text{mg Vitamin C} = \text{ml titrasi} \times 0,88$

#### Uji Susut Bobot

Pengamatan susut bobot buah dilakukan dengan membandingkan bobot buah pada hari ke 4 ( $W_n$ ) dengan bobot awal buah sebelum penyimpanan. Pengukuran susut bobot buah dilakukan dengan cara penimbangan menggunakan timbangan analitik. Hasil penimbangan dinyatakan dalam persen bobot yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Susut bobot} = \frac{W_o - W_n}{W_o} \times 100 \%$$

Keterangan :  $W_o$  = bobot awal buah

$W_n$  = bobot buah hari ke-n

#### Uji Kadar Total Asam

Buah tomat ditimbang dengan bobot 10 g lalu dihancurkan kemudian disaring dan ditambahkan aquades sampai volume 100 ml. Ambil slurry sebanyak 10 ml ke dalam Erlenmeyer, kemudian teteskan sebanyak 3 kali tetes indikator *phenolpatalein*. Kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1

N sampai terbentuk warna menjadi merah muda. Pembacaan skala pada saat warna

Keterangan: N Naoh = normalitas NaOH yang digunakan, Fp = factor pengenceran

No	TAT		Kadar Vitamin C 2%
	Kontrol	Konsentrasi 2%	
1	5,75	13,0	11,44
2	6,25	13,05	11,484
3	6,3	13,05	11,484
4	6,3	13,1	11,528
5	6,3	13,0	11,44
6	6,25	13,0	11,44
7	5,75	13,1	11,528
8	5,75	13,1	11,528
9	5,75	13,0	11,44
10	6,25	13,0	11,44

merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda  
merah muda

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan uji kadar vitamin c, uji susut bobot, dan uji kadar total asam didapatkan hasil yang tercantum dalam tabel :

**Tabel hasil uji kadar vitamin c**

g pertama kali dan bertahan selama 15 detik.

(%) diukur dengan menggunakan rumus :

$$\text{Asam total (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{fp}}{\text{mg bahan}} \times 100\%$$

No	TAT		Kadar Vitamin C 1%
	Kontrol	Konsentrasi 1%	
1	5,75	12,1	10,648
2	6,25	12,2	10,736
3	6,3	12,25	10,78
4	6,3	12,25	10,78
5	6,3	12,25	19,78
6	6,25	12,1	10,648
7	5,75	12,1	10,648
8	5,75	12,1	10,648
9	5,75	12,25	10,78
10	6,25	12,2	10,736

No	TAT		Kadar	
	Kontrol	Konsentrasi	Vitamin C	
3% Susut Bobot 1%				
	Kontrol		Sampel	
1	5,75	7,2	6,336	
2	6,25	7,3	6,424	
3	6,3	7,2	6,336	Sesuda
4	6,3	7,3	6,424	h
5	6,3	81,7478	50,5072	80,190
6	6,25	7,2 <sup>2</sup>	6,336	2
7	5,75	7,2	33,4722	69,831
8	5,75	7,25	6,38	0
9	5,75	7,25	37,6272	69,484
10	6,25	7,25	6,38	2
3% Susut Bobot 2%				
	Kontrol		Sampel	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
	m	h	m	h
1.	81,7478	80,190	39,6991	38,473
		2		8
2.			68,5917	65,962
				9
3.			28,4902	27,365
				6
3% Susut Bobot 3%				
	Kontrol		Sampel	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
	m	h	m	h
1.	81,7478	80,190	54,6472	53,186
		2		3
2.			63,2269	62,153
				1
3.			63,4496	61,508
				0

Hasil penelitian menunjukkan nilai vitamin C dipertahankan pada buah tomat dengan pelapisan pektin 2% sebesar 55,88 mg/g sampel.

#### Tabel hasil uji susut bobot

Pada data yang disajikan memiliki susut bobot terkecil pada penyimpanan hari ke-7 yaitu 0,5368% di replikasi 2%. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi pektin yang digunakan maka ketebalan dan kepekatan lapisan juga semakin tinggi sehingga pori-pori tomat semakin tertutup, akibatnya proses respirasi dapat ditekan. Ketebalan lapisan akan mempengaruhi permeabilitas gas dan uap air, sehingga semakin tebal coating, maka permeabilitas gas dan uap air semakin kecil dan akan melindungi tomat.

#### Tabel hasil uji kadar total asam



No	TAT		Nilai total asam konsentrasi 2%
	Kontrol	Konsentrasi 2%	
1	0,55	0,4	0,004023
2	0,5	0,5	0,005029
3	0,5	0,45	0,004526
4	0,55	0,5	0,005029
5	0,55	0,5	0,005029
6	0,55	0,45	0,004526
7	0,55	0,5	0,005029
8	0,5	0,45	0,004526
9	0,5	0,4	0,004023
10	0,55	0,4	0,004023

9	0,5	0,55	0,005525
10	0,55	0,55	0,005525

No	TAT		Nilai total asam konsentrasi 1%
	Kontrol	Konsentrasi 1%	
1	0,55	0,55	0,005518
2	0,5	0,55	0,005518
3	0,5	0,55	0,005518
4	0,55	0,6	0,006020
5	0,55	0,55	0,005518
6	0,55	0,55	0,005518
7	0,55	0,55	0,005518
8	0,5	0,6	0,006020
9	0,5	0,6	0,006020
10	0,55	0,55	0,005518

Buah dengan coating 3% pektin dalam penyimpanan suhu ruang memiliki penurunan total asam lebih rendah. Buah dengan coating pektin dapat mempertahankan total asam disebabkan karena pektin bersifat semipermeabel yang dapat menghambat respirasi dan transpirasi buah. Selain itu pada suhu dingin akan menghambat proses metabolisme, pemasakan, pelunakan dan penuaan pada buah dan sayur.

No	TAT		Nilai total asam konsentrasi 3%
	Kontrol	Konsentrasi 3%	
1	0,55	0,6	0,006027
2	0,5	0,55	0,005525
3	0,5	0,55	0,005525
4	0,55	0,5	0,005022
5	0,55	0,6	0,006027
6	0,55	0,55	0,005525
7	0,55	0,55	0,005525
8	0,5	0,6	0,006027

## Kesimpulan

Batang pisang kepok dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pektin yang dijadikan bahan pembuatan utama

sebagai edible coating dengan melalui proses ekstraksi. Dari data yang didapatkan pada penelitian, buah tomat yang dilapisi laruta edible coating selama 7 hari memiliki persen total asam sebesar , kadar vitamin c diperoleh data sebesar 55,88 mg/10g sampel dan pengujian susut bobot sebesar 0,5368% sehingga dapat disimpulkan bahwa pektin yang dihasilkan masih memenuhi syarat

#### Daftar Pustaka

- Akili, M., Ahmad, U., & Suyatma, N. (2012). Karakteristik Edible Film dari Pektin Hasil Ekstraksi Kulit Pisang. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 26(1), 21596.
- Andriasty, V., Praseptiangga, D., & Utami, R. (2015). Pembuatan Edible Film Dari Pektik Kulit Pisang Raja Bulu (*Musa Sapientum* var *Paradica baker*) Dengan Penambahan Minyak Atsiri Jahe Emprit (*Zingebir officinale* var. *amarum*) Dan Aplikasinya Pada Tomat Cherry (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 4(4), 1–7.
- Farida Hanum, Irza Menka Deviliany Kaban, & Martha Angelina Tarigan. (2012). EKSTRAKSI PEKTIN DARI KULIT BUAH PISANG RAJA (*Musa sapientum*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 1(2), 21–26. <https://doi.org/10.32734/jtk.v1i2.1413>
- Maulana, S. (2015). Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin Dari Limbah Kulit Pisang Uli (*Musa paradisiaca* L . AAB ). *Skripsi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah*, 9–10.
- Susilowati, P. (2017). Penggunaan Pektin Kulit Buah Kakao Sebagai Edible Coating Pada Kualitas Buah Tomat Dan Masa Simpan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2). <https://doi.org/10.17728/jatp.193>
- Wibowo, F. . S., & PrasetyaningrumErna. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Batang Tanaman Pisang (*Musa Paradisiacal*) Sebagai Obat Antiacne Dalam Sediaan Gel Antiacne. *Publikasi Fakultas Farmasi*, 12(1), 38–46. <https://media.neliti.com/media/publications/100289-ID-pemanfaatan-ekstrak-batang-tanaman-pisan.pdf>