



## ESTU UTOMO HEALTH SCIENCE JURNAL ILMIAH KESEHATAN

[http : //www.ejurnal.stikeseub.ac.id](http://www.ejurnal.stikeseub.ac.id)



### ANALISIS KADAR SENYAWA PEKTIN DARI KULIT PISANG KEPOK MENTAH (*Musa acuminata x balbisiana Colla*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Lailatul Badriyah<sup>1)</sup>, Siti Mutripan<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Program Studi Diploma Tiga Farmasi Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwokerto  
Email : [blailatul@gmail.com](mailto:blailatul@gmail.com); [siti@kusumahusada.ac.id](mailto:siti@kusumahusada.ac.id)

#### ABSTRAK

Pektin merupakan polimer yang berasal dari tanaman, salah satunya terdapat pada tanaman pisang kepok yang diambil pada kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata x balbisiana Colla*). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kadar senyawa pektin pada kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata x balbisiana Colla*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Spektrofotometri Uv-Vis pada larutan panjang gelombang maksimal 300 nm dimana cairan penyari yang digunakan adalah asam sitrat 5% dengan pengaturan pH 4. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata x balbisiana Colla*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar pektin yang diperoleh pada panjang gelombang maksimal 300 nm dengan bahan baku kulit pisang kepok mentah sebesar 3,557 % sedangkan hasil penelitian kadar pektin sebelumnya yang terdapat pada jenis kulit buah pisang raja (*Musa sapientum*) sebesar 11,93 % (Taligan, dkk 20012)

**Kata Kunci :** Kulit Pisang Kepok, Kadar Pektin, Spektrofotometri Uv-Vis.

### CONTENT ANALYSIS OF COMPOUNDS PECTIN BANANA SKIN KEPOK RAW (*MUSA ACUMINATA X BALBISIANA COLLA*)

#### ABSTRACT

*Pectin is a polymer derived from plants, one of which contained the banana plants kepok taken on a banana skin kepok (Musa acuminata x balbisiana Colla). The purpose of this study was to analyze the levels of pectin compounds on the banana peel raw kepok (Musa acuminata x balbisiana Colla). The method used in this research is the method Spektrofotometri Uv-Vis the solution maximum wavelength of 300 nm which filter fluid used is citric acid 5% by adjusting the pH 4. The sample used in this study is a banana peel raw kepok (Musa acuminata x balbisiana Colla ). The results showed that the levels of pectin is obtained at a wavelength of 300 nm with a maximum of raw materials kepok unripe banana skin at 3.557% while the results of previous studies that levels of pectin found in the fruit skin type plantains (Musa sapientum) amounted to 11.93% (Taligan, et al 20012).*

**Keywords :** Banana peel kepok, levels of pectin, Spektrofotometri Uv-Vis.

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, pisang kepok merupakan jenis buah yang mudah dijumpai terutama di daerah Purbalingga. Jenis pisang ini merupakan salah satu jenis pisang sering dikonsumsi dalam bentuk olahan matang maupun langsung santap. Pisang kepok termasuk dalam golongan ternamonokotil tahunan bentuk pohon tersusun atas batang semu dan pisang kepok termasuk dalam genus *Musa* berspesies (*Musa acuminata x balbisiana Colla*) tanaman pisang kepok tergolong dalam spermatophyta yaitu buah menghasilkan biji. Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) (Susanti, 2006).

Pada umumnya kulit pisang belum ada yang dapat memanfaatkan secara nyata karena biasanya kulit pisang hanya dibuang begitu saja sehingga menjadi limbah organik. Kulit pisang yang jumlahnya cukup banyak akan menjadi nilai jual yang tinggi apabila limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pada makanan maupun pada ilmu kefarmasian yang dapat menjadi sangat bermanfaat khususnya bagi manusia (Susanti, 2006).

Dalam penelitian sebelumnya membuktikan bahwa selain dalam buah pisang kepok yang kaya akan vitamin pada kulit pisang kepok juga terdapat senyawa kimia pektin. Menurut Wegener 1995 menyatakan bahwa senyawa kimia pektin banyak terdapat pada bagian kulit buah yang memiliki banyak getah dan albedo (spon putih). Untuk mendapatkan nilai jual yang tinggi pada limbah kulit pisang kepok dilakukan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti ingin menganalisis kadar senyawa pektin pada kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata x balbisiana Colla*) menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Dan pelarut yang digunakan menggunakan pelarut asam sitrat dengan pengaturan ph 4 karena sifat pektin larut dalam pelarut polar dan pektin yang dihasilkan dengan menggunakan pelarut asam sitrat lebih efisien. Parameter kimia pektin yang diekstraksi tergantung pada sifat bahan dan proses ekstraksi (Kumar et al, 2010).

Pektin merupakan polimer linear dari asam D-galakuronat yang berikatan dengan ikatan 1,4- $\alpha$ -glikosidik Asam D-galakuronat memiliki struktur yang sama seperti struktur D-galaktosa perbedaannya terletak pada gugus alkohol C6 yang memiliki gugus karboksilat (Hart et al, 2003). Sebagian gugus karboksilat pada polimer pektin mengalami esterifikasi dengan metil menjadi gugus metoksil dan biasanya mengandung

sekitar 8,0-11,0% gugus metoksil (Ranganna, 2000). seperti yang terlihat pada gambar berikut ini merupakan struktur kimia pektin.

Kelarutan pektin dalam air ditentukan oleh jumlah gugus metoksil, distribusinya, dan bobot Kegunaan Pektin molekulnya. Secara umum, kelarutan akan meningkat dengan menurunnya bobot molekul. Pektin digunakan sebagai pembentuk jeli, dan meningkatnya gugus metil ester. jenis pektin, garam, dan adanya zat bidang farmasi sebagai obat diare (Nationalorganik seperti gula juga mempengaruhi kelarutan pektin Research Development Corporation 2004).

## **METODE**

### **Adan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Statif dan klem, thermometer, stirrer, heating mantel, timbangan digital, kaca arloji, gelas ukur, beaker glass, spatel logam, cawan petri, waterbath, sentrifuge, tabung reaksi, kertas saring, penjepit dan Spektrofotometri UV-Vis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kulit buah pisang kepokmentah. Pelarut yang digunakan meliputi: asam sitrat yang sudah melalui pengauran ph 4 sebanyak 250 ml dan Etanol 96%.

### **Prosedur Penelitian**

#### ***Preparasi Simplisa***

Simplisia yang digunakan adalah kulit buah pisang kepok mentah sebanyak 50 gram Yang telah dihaluskan dan telah melalui proses pengeringan. Dalam proses ekstraksi menggunakan pelarut asam sitrat yang sudah melalui proses pengaturan ph 4 sebanyak 250 ml. Kemudian memasukan sampel ke dalam kertas saring lalu dijahit bagian ujung dan sampingnya supaya sampel tertutup dengan kertas saring dan membentuk kantung supaya mudah dilakukan proses ekstraksi sokletasi (Sutioso, 2012).

#### ***Proses Ekstraksi***

Sebanyak 50 gram kulit pisangkepok mentah yang sudah dibungkus masukan kedalam kolom ekstraksi, yang merupakan bagian tengah soklet kemudian memasukkan pelaut yang telah diatur keasamannya ph = 4 sebanyak 250 ml Endapan yang dihasilkan di pekatkan dengan suhu 80 °C Sampai ekstrak pekat berkurang sampai

setengah volume. Kemudian hasil pemekatan dilarutkan dengan etanol 96 % sebanyak 175 ml diamkan pada suhu kamar selama 10 menit kemudian disaring dengan kertas saring hasil penyaringan di uapkan menjadi serbuk pektin.

#### ***Proses penentuan kadar pektin***

Menimbang 5 gram serbuk ekstrak sebagai larutan cuplikan melarutkan dengan asam sitrat dengan ph 4 sebanyak 50 ml kemudian disaring dengan kertas saring. Memipet 1 mL larutan dan diencerkan menjadi 10 ml kemudian memipet larutan tersebut 4 ml diencerkan menjadi 10 ml selanjutnya mengukur absorbansi larutan menggunakan rumus  $Y = b\chi + a$  analisis dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis dengan larutan standar pektin dengan konsenrasi 1, 5, 10, 15, dan 20 menggunakan larutan panjang gelombang maksimal 300 nm.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Hasil perolehan randemen

Replikasi Percobaan	Bobot Simplisia Gram	Hasil Randemen % b/b (gram/gram)
I	50	70,16
II	50	70,14
III	50	71,76
Rata-rata rendemen		72,02

Tabel 2. Hasil perolehan senyawa pektin

Replikasi Percobaan	Bobot Simplisia Gram	Hasil Randemen % b/b (gram/gram)
I	5	3,746
II	5	3,45
III	5	3,475
Rata-rata rendemen		3,557

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada sampel kulit pisang kepok mentah, maka didapat hasil organoleptis pektin sebagai berikut:

Bentuk : Serbuk  
Warna : Coklat muda

Bau : Harum khas pisang kepok

Rasa : Tidak berasa

Sampel diambil dari satu pohon air yang terdapat pada umbi batang pisang kepok dapat dimanfaatkan sebagai obat disentri dan pendarahan usus besar, sedangkan air batang pisang digunakan sebagai obat sakit kencing dan penawar racun. Manfaat dari pektin secara kefarmasian dapat berfungsi sebagai anti diare sehingga dapat disimpulkan bahwa sejak tanaman pisang kepok tumbuh sudah terdapat senyawa kimia pectin.

Hasil randemen kulit buah pisang kepok mentah sebesar 72,02 %. Kulit pisang kepok memiliki struktur yang halus sehingga hasil dalam proses sokletasi dapat berlangsung dengan mudah untuk mendapatkan ekstrak. Dengan menggunakan proses sokletasi akan mendapatkan hasil yang lebih maksimal dibandingkan dengan menggunakan proses masserasi (Perdana, 2007). Dalam proses sokletasi memiliki kelebihan yaitu senyawa yang terlarut dan sampai dilabu tidak ikut dalam pengulangan proses, dan hanya pelarut yang menguap pada labu yang kemudian mengekstraksi kembali senyawa yang terdapat dalam padatan.

Penentuan kadar pektin yang didasarkan atas pengukuran serapan cahaya oleh ikatan kompleks ini terjadi apabila pektin bereaksi dengan tembaga dalam lingkungan asam. Keuntungan utama dari teknik ini adalah tidak adanya gangguan dari senyawa yang menyerap pada panjang gelombang yang lebih rendah (Rina Herowati, 2000). Analisis menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis absorbs pada daerah sinar Uv-Vis(200-400 nm) hasil menentukan panjang gelombang pada larutan standar pektin yaitu menggunakan panjang gelombang maksimum 300 nm menghasilkan r2 sebesar 0,094 nm.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil data absorbansi larutan standar pektin untuk menentukan garis regresi linear yaitu  $Y=0,035547X+0,093187$ . Hasil dari data absorbansi larutan cuplikan dan persamaan garis regresi diatas dalam 50 gram serbuk kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata* x *balbisiana* Colla) kadar pektin kulit pisang kepok mentah sebesar 3,557 %. Hasil penelitian kadar pektin sebelumnya dari jurnal terdapat kadar pektin pada kulit pisang raja sebesar 11,93 % (Tarigan, dkk 2012).

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan sampel kulit pisang kepok mentah dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan pelarut asam sitrat yang telah melalui pengaturan pH 4 menghasilkan rata-rata rendemen pektin sebesar 72,02 % dan hasil kadar pektin yang dihasilkan dari kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata x balbisiana Colla*) dengan panjang gelombang maksimum 300 nm mendapatkan rata-rata kadar pektin sebesar 3,557 %.

Perlu dilakukan penelitian dengan metode lain untuk menganalisis Kadar pektin pada sampel kulit pisang kepok mentah misalnya menggunakan Metode titrasi atau analisis menggunakan biuret dan lain-lain. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan metode untuk Menganalisis kadar pektin pada kulit pisang kepok mentah (*Musa acuminata x balbisiana Colla*) untuk mengetahui yang lebih maksimal untuk mengetahui hasil kandungan kadar senyawa pektin.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Antoni Pardede. 2003. Ekstraksi dan karakterisasi Pektin Dari Kulit Kemiri. Jurusan FMIPA Universitas Bengkulu.
- Berkz, 2009. Ekstrak Pektin Dari Kulit Kakao (*Theobroma Cacao, L.*) Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.
- Cahyono. 2002. Pisang budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta. Kanisius.
- Ewing. 1975. Analisis Spektroskopi Uv-Vis Penentuan Konsentrasi Permanganat. FMIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Fitriani. V. 2003. Ekstrak dan karakteristik Pektin dari Kulit Jeruk Lemon (*Citrus medica Var Lemon*). Skripsi. Fakultas pertanian. Bogor.
- Hanum Farida. 2012. Ekstrak Pektin Dari Kulit Pisang Raja (*Musa Sapientum*) Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatra USU, Vol. 1.No 2
- Hariyati. 2015. Musa Sebagai Model Genom Departemen Biologi, FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Vol.12 no 4

- Hariyati.M.N. 2006. Ekstraksi Dan Karakterisasi Pektin dari Limbah proses pengolahan jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Var *Microcarpo*). Skripsi. Institut Peranian Bogor. Bogor.
- Hermanto. 2009. Isolasi dan Karakterisasi Pektin dari Kulit Kakao (*Theobroma cacao*, L). [Skripsi]. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Hapsari Titi Palupi. 2012. Pengaruh Jenis Pisang dan Bahan Perendam Terhadap Karakteristik Tepung Pisang (*Musa Spp*). Tenaga Pengajar Universitas Yudharta Pasuruan *Jurnal Teknologi Pangan* Vol.4 No.1
- Kumar et al, 2010. Optimasi Proses Ekstraksi Pektin Dari Buah Nangka (*Artocarpus hetispillus*). *J. agritech* 30(3):1-14
- Mireles .2009. Ekstark Pektin dari kulit Pisang Raja (*Musa Sapiantum*) .Sumatera Utara.
- Notanubun. R. 2014. Hubungan Kekerbatan Fenetik Varietas Pisang (*Musa sp*) Di Pulau Ambon, Vol. 3 no 16
- Nugroho, A.A. 2011. Kajian Pembuatan Edible Film Tapioka dengan Pengaruh Penambahan Pektin Beberapa Jenis Kulit Pisang Terhadap Karakteristik Fisik dan Mekanik. *Teknosains Pangan* Vol 2 (1) :74.
- Perdana. 2007. Ekstrak papaya (*Carica papaya* L.) menggunakan metode sokletasi. Departemen Biologi, FMIPA, Institusi Pertanian Bandung, Vol. 12 no 3
- Prasetyowati.2009.Ekstraksi Pektin Dari kulit Mangga. *Jurnal Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.No.4,Vol.16.Hlm* 1-8.
- Rina Herowati, 2000. Kimia Analisis Instrumental (Bagian Spektroskopi). Yogyakarta:FMIPA UNY.
- Rohman. 2007. . Ekstrak Zat Warna Alami Dari Bonggol Tanaman Pisang (*Musa Paradiasiacal*, L.) Dengan Metode Maserasi, Refluk,Dan Sokletasi. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Budayana, Bukit Jimbaran.
- Ranggana, S.2000. *Manual Analysis of Fruit and Vegetable Product*. Mc. Graw Hill Publishing Company LTD. New Dehli.
- Sharma et al , 2006. Ekstrak Pektin Dari Kulit Buah Naga (Dragon Fruit). Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang,Jl Raya Sekaran, Gunung pati, Semarang 50229.

Srivastava .M. 2011. Pengolahan Limbah Kulit Pisang Menjadi Pektin Dengan Metode Ekstraksi. Jurnal Teknik Kimia, Teknik Universitas Diponegoro.

Susanti. 2006. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang. Fakultas Teknologi Industri. Sumatera Utara.

Sutioso.H. 2012. Pemanfaatan Pektin Yang diisolasi dari Daun Jambu Biji (psidium guajafa) dalam uji In vivo dan In Vitro Penurunan Kadar Kolesterol. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Indonesia Departemen Teknik Kimia. Depok.