

EKSTRAKSI PEKTIN DARI KULIT PISANG DENGAN PROSES SOKLETASI

Hernowo Widodo, Elvi Kustiyah, Niki Wijaya Sari, Andhy, Mohamad Prastia

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

E-mail : hernowo.widodo@dsn.ubharajaya.ac.id

ABSTRAK

Pektin merupakan polimer dari asam D-galakturonat yang dihubungkan oleh ikatan β -14 glikosidik. Penelitian ini dilakukan dengan metode Sokletasi menggunakan pelarut asam kemudian ditambahkan Ethanol dan Aseton untuk mengendapkan Pektin yang merupakan variabel bebas, setelah itu dilakukan pengeringan. Variabel tetap yang digunakan adalah berat kulit buah pisang per selongsong 30 gram, kadar air awal bahan 10% dan pelarut Asam Klorida (HCL). Karakterisasi dengan menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR).

Kata kunci : Pektin, sokletasi, kulit pisang

ABSTRACT

Pectin is a polymer of D-galacturonic acid that is connected by glycosidic β -14 bonds. This research was conducted using the Soxhlet extraction method using acid solvents and then added Ethanol and Acetone to precipitate Pectin which is an independent variable, after which it was dried. The fixed variables used were the weight of banana peels per 30 gram sleeve, the initial water content of 10% material and the Chloride Acid (HCL) solvent. Characterization using Fourier Transform Infrared (FTIR).

Keywords: Pectin, Soxhlet extraction, banana peel

I. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk daerah beriklim tropis, yang menghasilkan banyak hasil pertanian. Perkembangan Industri di Indonesia termasuk bagian pembangunan ekonomi nasional. Dengan pemanfaatan sumber Daya alam dan Sumber daya Manusia, Industri di Indonesia semakin maju dan berkembang, begitu juga banyak nya peluang untuk kesempatan kerja. Banyak Industri yang berkembang pesat, salah satunya Industri Kimia. Hal tersebut dikarenakan semakin berkembangnya jaman, semakin banyak pula kebutuhan bahan kimia[1].

Pektin termasuk bahan kimia yang sangat dibutuhkan. Selain Industri makanan dan minuman, pektin juga banyak dibutuhkan di Industri kosmetik dan industri obat-obatan. Sumber pektin banyak ditemukan pada kulit buah, misalnya Mangga, Pepaya, Jeruk, Pisang, Alpukat dan masih banyak lagi. Sebagian besar.Pektin sebagian dari senyawa pektat, yang berfungsi sebagai perekat. Pektin bisa didapat dengan cara pemurnian pektin hasil Ekstraksi. Hasil kemurnian pektin tergantung pada volume larutan pengendap[2]. Semakin berkembang nya Industri di Indonesia, pektin salah satu produk

yang semakin dibutuhkan pada bidang industri pangan. Makadari itu dibutuhkan penelitian yang dapat membuktikan kandungan pektin pada beberapa kulit buah seperti Pemurnian Pektin Hasil Dari Ekstraksi kulit buah Jeruk, kulit coklat dan Pisang [2].

II. TEORI

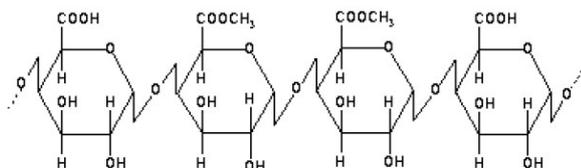
2.1. Pengertian Limbah

Limbah merupakan sesuatu yang tidak layak pakai atau konsumsi kembali. Pengertian limbah bisa disebut juga sampah. Limbah sendiri tidak hanya dari barang-barang yang sudah tidak terpakai, melainkan sisa dari makanan yang tidak dapat dikonsumsi kembali atau bagian makanan yang tidak dapat dimakan, contohnya kulit buah. Dijaman yang sedang berkembang saat ini, pemakaian barang-barang bekas atau sisa makanan masih sangat diperlukan untuk di daur ulang atau di recycle atau diolah kembali menjadi sesuatu yang masih layak digunakan atau dikonsumsi. Karena jika tidak adanya pemanfaatan kembali limbah, maka dunia akan dipenuhi dengan sampah atau limbah dan akan menimbulkan bencana alam maupun penyakit yang akan timbul. Pemanfaatan limbah telah banyak

dilakukan penelitian dari barang yang tidak terpakai samapai pemanfaatan yang tidak layak dikonsumsi. Salah satunya memanfaatkan kulit-kulit buah yang diubah menjadi pektin. Penelitian ini pun sudah banyak dilakukan dari berbagai bahan, missal nya dari kulit pasang, kulit manga, kulit jeruk, kulit pepaya.

2.2. Pektin

Pektin termasuk Polisakarida kompleks dan bersifat asam dengan jumlah bervariasi serta terdistribusi secara luas pada jaringan tanaman. Pada umumnya terdapat di dinding sel primer dan khususnya di sela-sela antara selulosa dan hemiselulosa. Fungsinya sebagai perekat dinding sel satu dengan yang lain. Pektin tersusun dari asam poligalakturonat, yang gugus karboksil dari unit asam poligalakturonat dapat teresterifikasi sebagian dengan methanol. Campuran antara Polisakarida dan komponen polimer α -D-asam galakturonat mengandung gugus metil ester dengan konfigurasi atom adalah C-2. Komponen lain (minor) yaitu unit-unit polimer α -L- arabinofuranosil yang bergabung pada ikatan α -L-(1-5). Komponen minor yang lainnya ialah rantai lurus tiap unit-unit β -D galaktopiranosil dan mempunyai ikatan α -1,4 glikosidik. D-galakturonat ialah komponen utama pektin, yang terdapat L-rhamnosa, L- arabinosa dan D-galaktosa dengan jumlah yang berbeda. Kandungan pektin bervariasi tergantung sumber dan kondisi dalam isolasinya[4].



Gambar 1. Rantai Molekul Pektin

2.3. Proses Ekstraksi

Ekstraksi ialah pemisahan atau proses pemisahan dengan penambahan pelarut dari bahan padat atau bahan cair. Pelarut sendiri harus bisa mengekstrak substansi yang akan dicapai tanpa melarutkan bahan atau material lain.

Pelarut yang akan digunakan pada ekstraksi yaitu kelarutan komponen kepada komponen yang lainnya. [5] Cara mendapatkan Pektin bisa dilakukan dengan ekstraksi. Macam-macam pelarut yang digunakan seperti senyawa organik, senyawa asam dan alkalis, air. Variabel waktu juga perlu

dibutuhkan pada ekstraksi, tetapi jika terlalu lama akan menimbulkan terjadinya hidrolisis pektin yang akan menjadi asam galakturonat [6]. Pelarut berfungsi untuk menghasilkan filtrate yang berkualitas, Sifat-sifat pelarut yang ideal : mempunyai interval titik didih yang sempit, mudah dan murah.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang berlokasi di Bekasi Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2018.

3.2. Alat dan Bahan

- Alat yang digunakan
 - 1) Pisau
 - 2) Blender
 - 3) Kain Saring
 - 4) Benang Jahit
 - 5) Gelas Beker
 - 6) Labu Ukur
 - 7) Alat Soklet
 - 8) Thermometer
 - 9) Hot Plate
 - 10) Timbangan
 - 11) Corong
- Bahan yang digunakan
 - 1) Kulit Pisang
 - 2) Aquadest
 - 3) Alkohol 96%
 - 4) HCL 1N
 - 5) Air

3.3. Prosedur Percobaan

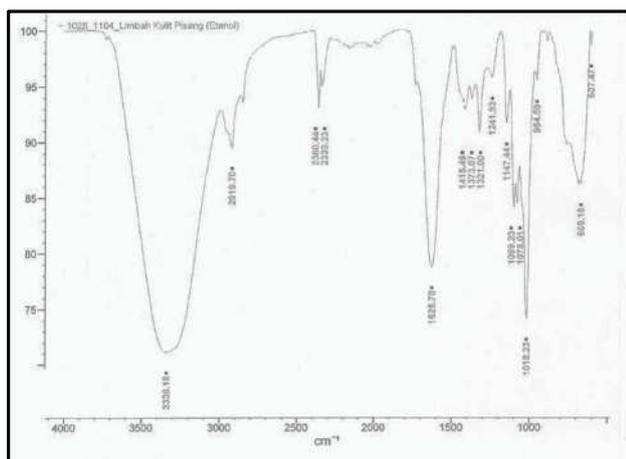
- Cuci kulit pisang dengan air bersih sebanyak 2 sampai 3 kali penyaringan
- Potong kulit pisang hingga berukuran kecil dengan menggunakan pisau.
- Keringkan kulit pisang dengan sinar matahari selama dua hari,
- Jika cuaca cerah. Hingga kulit pisang terasa kering.
- Blender kulit pisang hingga menjadi serbuk.
- Siapkan selongsong dengan kertas saring yang akan diisi dengan serbuk kulit pisang tadi, sebanyak dua buah.
- Timbang selongsong, dengan berat per selongsong ± 35 gram. Setelah itu ikat selongsong dengan benang.

- h. Siapkan alat sokletasi untuk memulai ekstraksi.
- i. Masukkan larutan HCL 0,5N kedalam labu sokletasi hingga terjadi sirkulasi.
- j. Panaskan Hotplate sampai dengan suhu 250°C
- k. Tunggu hingga 2 kali sirkulasi dengan waktu ±6 jam.
- l. Setelah itu, tuang hasil ekstraksi dari labu ke gelas beker dengan cara disaring menggunakan kertas saring sebanyak dua kali penyaringan.
- m. Uapkan hasil penyaringan hingga volume setengah dari volume awal.
- n. Campurkan hasil penguapan dengan Ethanol 96% sebanyak 2 kali volume yang didapat dari hasil ekstraksi.
- o. Tutup gelas beker dan endapkan hingga 24 jam.
- p. Setelah itu, hasil dari endapan disaring menggunakan kertas saring.
- q. Pektin dari hasil penyaringan yang berada di kertas saring di keringkan dengan oven dengan suhu 80°C dengan waktu 3-4 jam.
- r. Lalu timbang pektin, setelah itu lakukan pengujian untuk dapat mengetahui kadar pektin.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Fourier Transform Infrared (FTIR)

Karakterisasi FTIR digunakan untuk mengetahui gugus fungsi yang terkandung dalam suatu senyawa yang dihasilkan. Sampel yang digunakan adalah sampel padatan.

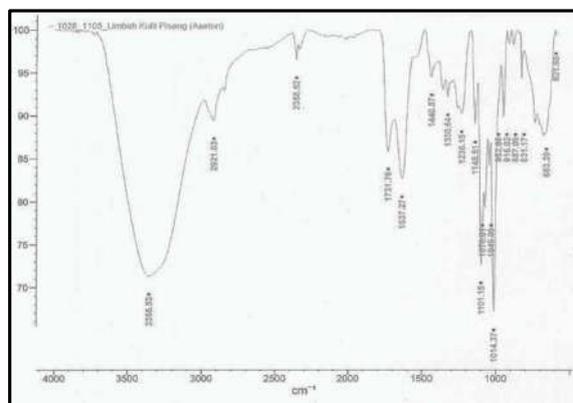


Gambar 2. Hasil uji FTIR Ethanol

Tabel 1. Hasil uji FTIR Ethanol

Peak	Intensity
607.47	82.47
669.18	100.00
954.59	33.23
1018.23	85.67
1078.01	54.81
1099.23	54.88
1147.44	34.28
1241.93	21.66
1321.00	30.76
1373.07	22.38
1415.49	23.33
1625.70	53.46
2339.23	8.57
2360.44	13.04
2919.70	21.08
3338.18	70.55

Dari Spektrum IR dari kulit buah pisang dengan larutan pengendapan menggunakan Ethanol, memperlihatkan berbagai macam gugus fungsi adalah teridentifikasi gugus karbonil (C=O) peak $1625,70\text{cm}^{-1}$, gugus asam karboksilat (-OH) peak $3338,18\text{cm}^{-1}$, gugus ester peak $1018,23\text{-}1241,93\text{cm}^{-1}$, gugus alkena dan aromatis (C=C) peak $1625,70\text{cm}^{-1}$, gugus nitro² peak $1321,00\text{-}1373,07\text{cm}^{-1}$



Gambar 4.2 Hasil uji FTIR Aseton

Tabel 2. Hasil uji FTIR Aseton

Peak	Intensity
601.68	76.24
663.39	86.91
831.17	49.15
887.09	35.49
916.02	33.85
952.66	48.78
1014.37	100.00
1049.09	56.37
1078.01	65.81
1101.15	81.08
1145.51	41.32
1236.15	35.57
1330.64	28.72
1440.57	20.79
1637.27	41.08
1731.76	32.10
2358.52	9.56
2921.63	22.03
3355.53	62.62

Dari Spektrum IR dari kulit buah pisang dengan larutan pengendapan menggunakan Aseton, memperlihatkan berbagai macam gugus fungsi adalah teridentifikasi gugus karbonil (C=O) peak $1637,27 - 1731,76\text{cm}^{-1}$, gugus asam karboksilat (- OH) peak $3355,53\text{cm}^{-1}$, gugus ester peak $1014,37-1236,15\text{cm}^{-1}$, gugus alkena dan aromatis (C=C) peak $1637,27\text{cm}^{-1}$, gugus nitro 2^2 peak $1330,64\text{cm}^{-1}$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa hasil pektin yang telah dilakukan penelitian berhasil, dengan menggunakan pelarut asam klorida. Rendemen hasil pengendapan paling banyak dihasilkan oleh Ethanol dibandingkan dengan Aseton. Diperlukan uji lanjutan selain FTIR untuk mengetahui karakteristik lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyanto, Agus, Balai Besar, and Pengembangan Pascapanen. "pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap karakter pektin dari ampas jeruk siam (Citrus Nobilis L)." 5(2):37-44. 2008.
- [2] Haryati, M. N. "ekstraksi dan karakterisasi pektin dari limbah proses pengolahan jeruk pontianak (Citrus Nobilis Var Microcarpa)." Skripsi. 2006.
- [3] restu, diah Widiastuti. "ekstraksi pektin kulit jeruk bali dengan microwave assisted extraction

dan aplikasinya sebagai edible film Disajikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Mada Program Studi Teknik Kimia." 14. 2015.

- [4] Tuhuloula, Abubakar, Lestari Budiyarti, and Etha Nur Fitriana. "Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Menggunakan Metode Ekstraksi." *Jurnal Konversi* 2(1):21-27. 2013.
- [5] Widodo, H. "Metoksi Dan Kadar Asam Galakturonat Dari Hasil Ekstraksi Pektin Pada Kulit Buah Pepaya (Carica Papaya L)." *Konferensi Nasional Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi* 2(1):1-8. 2016.
- [6] Wusnah, Zulnazri, and Sulastri. "Jurnal Teknologi Kimia Unimal Pengaruh PH Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Pektin Dari Kulit Coklat." *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 4(2):27-35. 2015.