

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI PEKTIN DARI KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya*) DENGAN METODE REFLUKS OLEH IKATAN APOTEKER INDONESIA KOTA TEGAL.

Nurniswati¹, Purgiyanti², Joko Santoso³

³Email : parapemikir_poltek@yahoo.com

¹²³D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama

Jl. Mataram No. 9 Tegal

Telp/fax 0283352000

Abstrak

Selama ini kita hanya mengenal pepaya sebagai penghasil buah dan daun serta bunganya lazim untuk disayur. Padahal buah ini sebenarnya merupakan komoditas penting. Pektin terkandung dalam seluruh bagian tanaman pepaya seperti akar, batang, daun, bunga, dan buah. Namun kandungan pektin terbesar terdapat pada bagian buahnya. Pada buah muda perekat sel disebut protopektin atau bakal pektin. Sementara pada buah matang protopektin tersebut berubah menjadi pektin. Kandungan pektin yang ada pada buah pepaya yaitu sekitar 7 gram. Refluks merupakan suatu metode isolasi yang digunakan untuk melakukan reaksi kimia dalam larutan yang memerlukan suhu tinggi.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi PoliTeknik Harapan Bersama Tegal, mengenai Isolasi dan identifikasi pektin dari kulit buah Pepaya (*Citrus papaya*). Buah Pepaya diambil kulitnya untuk didapatkan hasil rendemennya. Proses isolasi dilakukan dengan metode refluks menggunakan pelarut aquadest 300 ml dan HCl sampai pH asam selama 1 jam dengan suhu 800C. Ada tidaknya kandungan pektin dapat dilakukan dengan uji organoleptis, uji reaksi warna dengan larutan iodium, sedangkan uji mutu standar pektin dapat dilakukan dengan uji kadar air, dan uji kadar abu.

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil rendemen pektin rata-rata sebesar 1,81% sedangkan hasil rata-rata untuk standar mutu pektin dengan uji kadar air sebesar 9% dan uji kadar abu sebesar 8,73%. Standar pektin murni untuk kadar air maksimum 12%, dan kadar abu maksimum 10%. Pektin dari kulit buah Pepaya (*Citrus papaya*) sudah memenuhi standar mutu IPPA ((Internasional Pektin Producers Association)).

Kata Kunci : *Pepaya, Pektin, Refluks, Rendemen*

1. Pendahuluan

Selama ini kita hanya mengenal pepaya sebagai penghasil buah dan daun serta bunganya lazim untuk disayur. Padahal buah ini sebenarnya merupakan komoditas penting. Pektin terkandung dalam seluruh bagian tanaman pepaya seperti akar, batang, daun, bunga, dan buah. Namun kandungan pektin terbesar terdapat pada bagian buahnya. Pada buah muda perekat sel disebut protopektin atau bakal pektin. Sementara pada buah matang protopektin tersebut berubah menjadi pektin. Kandungan pektin yang ada pada buah pepaya yaitu sekitar 7 gram. Pektin ini berupa protopektin yang memecah karena pengaruh hormon kematangan buah. Namun

jika buah terlalu matang pektin akan berubah menjadi asam pektat yang sangat mudah larut dalam air buah sehingga menjadi lunak. Itulah sebabnya untuk pembuatan pektin sebaiknya digunakan buah matang karena kadar pektinnya tertinggi (anonim,2015)

Pektin pada umumnya terdapat pada tanaman darat misalnya pada pepaya. Pektin pada sel tumbuhan merupakan penyusun lamela tengah, lapisan penyusun awal dinding sel. Sel-sel tertentu, seperti buah, cenderung mengumpulkan lebih banyak pektin. Pektinlah yang biasanya bertanggung jawab atas sifat lekat apabila seseorang mengupas buah.

Zat pektin tersebut dapat diproses secara kimiawi (laboratoris) menjadi tepung pektin. Pektin merupakan suatu ekstraksi dengan asam encer dari bagian dalam buah Pepaya dapat menghasilkan suatu hidrat arang setelah dimurnikan. Suatu zat yang sebagian besar terdiri atas asam polygalakturon yang sebagian mempunyai gugus-gugus metoksil (Tjitrosoepomo, 1944:270).

Untuk mengisolasi pektin salah satunya dengan cara menggunakan refluks. Refluks merupakan suatu metode isolasi yang digunakan untuk melakukan reaksi kimia dalam larutan yang memerlukan suhu tinggi (Khamidal, 2009:135).

2. Metode Penelitian

Obyek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah isolasi dan identifikasi pektin pada buah Pepaya (*Carica papaya*) dengan metode refluks.. Penelitian dilakukan di Laboratorium PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini didapat dari pasar pagi kota tegal.

a. Cara Kerja

1) Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih kulit buah Pepaya yang sudah tua dan masak, segar dan tidak terserang hama. Buah Pepaya dibelah dan dicuci dengan air mengalir dan memisahkan antara buah dan kulitnya. Menimbang kulit buah pepaya sebanyak 500 gram. Mengeringkan dengan menggunakan sinar matahari langsung Sampel yang telah kering diserbuk. Menimbang serbuk untuk pembuatan ekstrak

2) Pembuatan serbuk buah Pepaya

Buah Pepaya yang telah dibelah, dicuci dengan air yang mengalir. Kemudian dipisahkan antara buah dan kulitnya. Kemudian kulitnya ditimbang sebanyak 500 gram serta dikeringkan dengan sinar matahari langsung sampai didapat berat konstan. Sampel yang kering diserbuk dan selanjutnya ditimbang kembali untuk pembuatan ekstrak.

3) Pembuatan ekstrak kulit buah pisang dengan metode refluks.

4) Proses isolasi

Dilakukan dengan mencampur 100 g serbuk kulit buah Pepaya dengan 300 ml air dengan perbandingan serbuk simplisia : air (1 : 3) yang ditambahkan dengan HCl 1% sampai pH-nya menjadi 2 sehingga menjadi bubur asam. Kemudian diisolasi dengan metode refluks dengan suhu 70-800C selama 60 menit. Setelah itu disaring panas-panas menggunakan kain flanel untuk mendapatkan filtrat dan didinginkan untuk proses pengendapan. Proses pengendapan dilakukan dengan penambahan alkohol asam (etanol 96% ditambah 2 ml HCl Pekat) pada filtrat sambil diaduk kemudian didiamkan selama 10-14 jam (semalaman). Setiap 1 liter filtrat pekat ditambah dengan 1 liter alkohol asam. Menyaring kembali filtrat yang telah didiamkan semalaman dengan kain flanel untuk didapatkan pektin masam, pektin masam dicuci menggunakan alkohol 96%. Setelah dilakukan penyaringan dengan kain flanel. Hal ini dilakukan beberapa kali sampai pektin tidak bereaksi asam lagi. Hasil yang diperoleh disebut pektin basah. Pektin yang tidak beraksi asam ialah pektin yang tidak berwarna merah bila ditambah dengan indikator fenol ptalein. Kemudian pektin basah dijemur sampai kering atau dikeringkan dengan pengeringan pada suhu 40-600C selama 6-10 jam sampai kadar air di bawah 12%. Hasil yang diperoleh disebut pektin kering.

b. Identifikasi Pektin

1) Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, bau, dan rasa pektin yang dihasilkan.

2) Reaksi warna

Reaksi warna digunakan dengan penambahan iodium pada pektin maka akan memberikan warna biru atau lembayung kemerahan. Memasukkan pektin basah kedalam oven dengan suhu 600C selama 6 jam. Hasil yang didapat

disebut pektin kering. Mengidentifikasi pektin dengan cara memasukkan iodium 2 tetes kedalam pektin elihat perubahan warna yang terjadi.

c. Uji Kadar Air

Proses penentuan kadar air dilakukan dengan memasukan cawan porselen kosong ke dalam oven pada suhu 1050C selama 1 jam, dan didinginkan didalam desikator lalu ditimbang. Memasukkan pektin ke dalam cawan porselen dan dikeringkan kedalam oven pada suhu 600C selama 6 jam, pektin dalam cawan porselen didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang sampai berat tetap. Untuk menentukan kadar air digunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{berat sampel akhir}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100\%$$

d. Uji Kadar Abu

Proses penentuan kadar abu dilakukan dengan memasukkan cruss kosong ke dalam oven pada suhu 1050C selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Memasukkan pektin kedalam cruss kosong dan dibakar selama 45 menit. Memasukkan kedalam oven dengan suhu 1050C selama 4 jam. Untuk menentukan kadar abu digunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{\text{gram abu}}{\text{gram sampel}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian isolasi dan identifikasi pektin dari kulit buah pepaya (Carica papaya) dengan metode refluks ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa kandungan pektin dari kulit buah pepaya (Carica papaya), serta berapa banyak kandungan pektin dari hasil isolasi dengan metode refluks. Untuk mengekstraksi pektin dari kulit buah Pepaya dilakukan enam tahap, meliputi: persiapan, ekstraksi pektin, pengentalan, pengendapan pektin, pencucian dan pengeringan pektin. Persiapan awal yang dilakukan adalah pengambilan buah pepaya dari pohonnya. Buah yang diperoleh dikupas dari kulitnya dan mengambil bagian

kulitnya. Kulit dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran kemudian diiris atau dirajang kecil-kecil, dikeringkan dengan sinar matahari langsung sampai didapat berat konstan.

Dari proses pengeringan diperoleh prosentasi bobot kering terhadap bobot basah untuk kulit buah Pepaya (Carica papaya) seperti yang tertera didalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Prosentase Bobot Kering Terhadap Bobot Basah Kuit Buah Pepaya (Carica papaya)

Perlakuan	Kulit buah		Prosentase
	Bobot Basah (g)	Bobot kering (g)	
1	500 g	183, 20	9,16%
2	500 g	182, 72	9,13%
3	500 g	182, 56	9,12%
Rata – rata	500	182	82 9,13%

Kulit buah Pepaya yang telah kering kemudian diserbuk dengan cara di blender dan diayak. Pada saat pengekstraksian bubur kulit pepaya pelarut yang digunakan adalah aquadest dan HCl. Setiap sampel 100 g di tambahkan dengan aquadest 300 ml dan penambahan HCl sampai pH 2. Dimana penggunaan HCl akan menghidrolisa protopektin menjadi pektin. Pektin stabil pada kondisi asam karena pada kondisi tersebut kandungan ion hidrogen semakin banyak akibatnya laju hidrolisis protopektin semakin cepat. Penguapan dilakukan dengan suhu 800C selama 1 jam. Proses refluks ini bertujuan untuk memisahkan suatu senyawa baik organik maupun anorganik.

Waktu ekstraksi yang terlalu lama akan mengakibatkan terjadinya hidrolisis pektin menjadi asam galakturonat. Dari proses ekstraksi diperoleh larutan yang nantinya disaring dan diambil filtratnya. Filtrat pekat tersebut kemudian dicampur dengan alkohol asam (Etanol 96% + HCl) yang didiamkan selama 10-14 jam (semalaman).

Dengan penambahan etanol 96% pektin akan mengendap karena pektin tidak larut dalam etanol atau pelarut organik lainnya. Sehingga pektin akan menggumpal atau mengendap. Tujuan pengendapan ini agar tidak tercampur dengan senyawa senyawa lainnya seperti selulosa, hemiselulosa, dan

lain-lain. Pektin yang masam dicuci berulang-ulang kali dengan etanol 96%. Pencucian dengan larutan etanol 96% ke dalam pektin asam dilakukan dengan konsentrasi perbandingan 1:1. Digunakannya etanol 96% ini dimaksudkan untuk memperoleh pektin yang murni. Hal ini dilakukan sampai pektin bersifat netral. Pektin yang netral ialah pektin yang tidak berwarna merah bila ditambah dengan indikator PP (Fenol ftalein). Langkah terakhir yaitu pengeringan yang dilakukan di dalam oven pada suhu 40-600C hingga kadar air kurang dari 12%. Proses ekstraksi pektin dari kulit buah Pepaya dengan menggunakan refluks di dapat hasil filtrat, berat pektin masam, berat pektin basah dan berat pektin kering, seperti pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Proses Ekstraksi Pektin

Per lak uan	Sa mp el	Filtra t	Pekti n Masa m	Pekti n Basa h	Pekti n Keri ng
1	100 g	390 ml	51,3 5 g	18,0 1 g	1,80 g
2	100 g	400 ml	73,5 2 g	20,3 6 g	1,96 g
3	100 g	380 ml	43,0 1 g	17,0 0 g	1,68 g
Rat a-rata	100 g	390 ml	55,9 6 g	18,4 5 g	1,81 g

Setelah di dapat hasil ekstraksi pektin, maka hasil rendemen pektin pun dapat juga diketahui hasilnya. Hasil rendemen pektin didapat dari berat pektin kering di bagi berat sampel awal di kali 100%. Sehingga akan di dapat rendemen seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Berat Pektin dan Rendemen Pektin Kulit Buah Pepaya

Perlak uan	Sam pel	Filt rat	Pekt in Mas am	Pek tin Bas ah	Pekt in Keri ng
1	100 g	390 ml	51,3 5 g	18, 01 g	1,80 g
2	100 g	400 ml	73,5 2 g	20, 36 g	1,96 g
3	100 g	380 ml	43,0 1 g	17, 00 g	1,68 g
Rata-rata	100 g	390 ml	55,9 6 g	18, 45 g	1,81 g

Setelah di dapat hasil ekstraksi pektin, maka hasil rendemen pektin pun dapat juga diketahui hasilnya. Hasil rendemen pektin didapat dari berat pektin kering di bagi berat sampel awal di kali 100%. Sehingga akan di dapat rendemen seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Berat Pektin dan Rendemen Pektin Kulit Buah Pepaya

Perlak uan	Berat Pektin Kering (g)	Rendemen
1	1,80	1,80%
2	1,96	1,96%
3	1,68	1,68%
Rata-rata	1,81	1,81%

Hasil prosentase rendemen pektin dari 3 kali perlakuan didapat rendemen yang berbeda-beda yaitu 1,80%, 1,96%, dan 1,68. Rendemen paling banyak pada perlakuan no.2 yaitu sebesar 1,96% dan rendemen paling sedikit pada perlakuan no.3 yaitu sebesar 1,68%. Dengan hasil rata rata rendemen 1,81%.

Ada beberapa faktor yang memungkinkan hasil rendemen yang di dapat sedikit yaitu dilihat dari suhu dan

waktu ekstraksi. Pada suhu yang kurang stabil akan menyebabkan proses ekstraksi yang kurang sempurna. Sedangkan waktu ekstraksi yang semakin lama hasil rendemen pektin yang didapat semakin maksimum. Selain itu hal yang dapat mempengaruhi hasil rendemen sedikit yaitu pada proses penyaringan filtrat yang tidak semuanya tersaring, sehingga untuk proses pengendapan dan proses selanjutnya didapat rendemen yang berbeda. Sebagai pembuktian zat yang terisolasi benar-benar pektin maka dilakukan Uji organoleptis, uji identifikasi reaksi warna dengan menggunakan larutan Iodium, serta uji kadar air dan kadar abu.

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dalam isolasi kulit buah Pepaya (Carica papaya) dengan metode refluks terdapat adanya kandungan senyawa pektin.
- b. Hasil rendemen pektin kulit buah Pepaya (Carica papaya) didapatkan hasil rata-rata rendemen sebesar 1,81% sedangkan hasil rata-rata untuk standar mutu pektin dengan uji kadar air sebesar 9% dan uji kadar abu sebesar 8,73%. Pektin dari kulit buah Pepaya (Carica papaya) sudah memenuhi standar mutu IPPA ((Internasional Pektin Producers Association).

5. Daftar Pustaka

- [1] Anonim, 2011b. *Pepaya*. <http://www.iptek.net.id>. Diakses tanggal 18 Oktober 2011, Makassar.
- [2] Dalimartha, Setiawan. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidya, Anggota Ikapi.
- [3] Dalimarta, Setiawan. Felix Adrian. 2002. *Khasiat Buah dan Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya. 1996.
- [4] 1995. Farmakope Indonesia. Edisi 4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [5] Hanum, Farida. 2012. *Ekstraksi Pektin dari Kulit Buah Pisang Raja (Musasapientum)*. Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara:

<http://jurnal.usu.ac.id/index.php/jtk/article/view/144>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2014.

- [6] Iwan, Setiawan Ade. dan Hendro Sunarjo. 2003. *Jeruk Besar*. Jakarta: Penebar swadaya.
- [7] Khamidinal. 2009. *Teknik Laboratorium Kimia*. Yogyakarta: Pustaka pelajar. Perina, Irene. 2007. *Jurnal Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. http://www.academia.edu/3508482/Ekstraksi_Pektin_Dari_Berbagai_Macam_Kulit_Jeruk. Di akses pada tanggal 15 Januari 2014.
- [8] Superkunan, John. 2010. *Kandungan Gizi Pepaya*. Yogyakarta: Angkasa.
- [9] Tjitrosoepomo, Gembong. 1994. *Taksonomi tumbuhan obat-obatan*. Yogyakarta: Gajah mada university press.
- [10] Verheij, E.W.H dan Coronel, R.E. 1997. *Buah-buahan yang dapat dimakan*. Jakarta: PT Gramedia