ISOLASI DAN IDENTIFIKASI PEKTIN DARI BUAH KERSEN (*Muntinga calabura* L)

Septilina Melati Sirait
Politeknik AKA Bogor, Tanah Baru, Bogor, 16154, Indonesia
E-mail : septilinamelati.aka@gmail.com

Abstrak

Kandungan serat yang terdapat pada buah kersen diduga mengandung pektin. Buah kersen dikeringkan dan diisolasi untuk didapatkan hasil rendemennya. Proses isolasi dilakukan dengan metode refluks menggunakan pelarut HCl 0,1 N sampai pH 2 selama 80 menit dengan suhu 90^0C. Hasil isolat padatan serbuk kering, berwarna cokelat kehitaman, tidak berbau dan memiliki rasa mucilage. Uji warna dilakukan dengan penambahan iodin ke dalam isolat pektin dan menghasilkan warna biru. Sedangkan, kandungan kadar air dan kadar abu pektin pada penelitian ini adalah 8,9% dan kadar abu berkisar 0,23%.

Kata Kunci : isolasi, kersen, pektin, refluks, identifikasi

Abstract

The fiber content found in Jamaican cherries (Muntingia calabura L) are thought to contain pectin. Jamaican cherry was dried and isolated to obtain the yield. The isolation process was carried out by reflux method using HCl 0.1 N to pH 2 for 80 minutes with a temperature of 90^0C. The result of the isolated solid dry powder, blackish brown, odorless and has a mucilage taste. The color test was carried out by adding iodine to the pectin isolate and producing a blue color. Meanwhile, the moisture content and ash content of pectin in this study were 8.9% and the ash content was around 0.23%.

Key words: isolation, Jamaican cherry, pectin, reflux , identification

PENDAHULUAN

Buah kersen mengandung sejumlah zat gizi yaitu dalam setiap 100 g berat buah kersen terkandung nutrisi yang cukup lengkap diantaranya yaitu air (76,3 g), protein (2,1 g), lemak (2,3 g), karbohidrat (17,9 g), serat (6,0 g), abu (1,4 g), kalsium (125 mg), fosfor (94 mg), vitamin A (0,015 mg), vitamin C (90 mg) dan energi 380 kj/100 g . Kandungan nutrisi yang cukup lengkap dalam buah kersen dapat menjadi sumber gizi yang sangat potensial dan keberadaannya sangat mudah dijumpai sehingga dapat dikembangkan sebagai alternatif pangan masyarakat.

Gambar 1. Buah Kersen

Kandungan serat yang terdapat dalam buah kersen diduga termasuk salah satunya yaitu senyawa pektin. Pektin merupakan zat berbentuk serbuk kasar

hingga halus yang berwarna putih, kekuningan, kelabu atau kecoklatan dan banyak terdapat pada buah-buahan dan sayuran matang. Gliksman (1969) menyatakan bahwa pektin kering yang telah dimurnikan berupa kristal yang berwarna putih dengan kelarutan yang berbeda-beda sesuai dengan kandungan metoksilnya

Metode yang digunakan untuk mengekstrak pektin dilakukan dengan menggunakanekstraksi asam dengan metode refluks. Ekstraksi dengan menggunakan asam mineral menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan asam organik. Asam mineral pada pH rendah lebih baik dari pada pH tinggi untuk menghasilkan pektin. Pektin dalam jaringan tanaman banyak dalam bentuk protopekin yang tidak larut dalam air. Dengan adanya asam, kondisi larutan dengan pH rendah akan menghidrolisa protopektin menjadi pektin yang lebih mudah larut. Ekstraksi pektin sayur-sayuran dan buah-buahan dilakukan pada kisaran pH 1.5 sampai 3.0 dengan suhu pemanasan 60 – 100^0C selama setengah jam sampai satu setengah jam (Towle dan Christensen, 1973)

Tujuan percobaan adalah untuk mengisolasi pektin di dalam buah kersen dengan metode refluks Kemudian mengidentifikasi hasil isolate yang diperoleh dengan melakukan pengujian organoleptik, reaksi warna, kadar air dan kadar abu.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu buah kersen (*Muntinga calabura* L) yang diperoleh dari lingkungan sekitar, akuades, HCl 0,1 N, etanol food grade 96 %, indikator PP dan larutan Iodium.

Peralatan

Alat-alat yang digunakan yaitu neraca analitik, neraca kasar, pisau, baskom, ayakan No.80, oven, labu destilasi, pendingin balik, corong gelas, erlenmeyer, kain saring, cawan porselen, gelas ukur, desikator dan pipet tetes

Metode Penelitian

Isolasi Pektin dari Buah Kersen

Ditimbang buah kersen yang telah dicuci. Buah kersen dipotong – potong kecil kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 55^0 C selama 2 hari (48 jam). Setelah itu, dikeluarkan dari oven dan diblender dan diayak dengan ukuran 100 mesh. Kemudian ditimbang hasilnya masing – masing. Setelah itu direfluks dan

dimasukkan ke dalam labu alas bulat (akuades 1: 15 HCl 0,1 N) sampai pH 2 dengan suhu 90 C selama 80 menit. Kemudian disaring dan filtrat didinginkan dan diendapkan dengan etanol food grade 96 % (1: 2) selama 24 jam. Disaring dan endapan dicuci dengan etanol food grade 96 % hingga larutan filtratnya berubah warna menjadi tidak berwarna. Dan dilakukan pemeriksaan terhadap endapan apabila ditambah dengan 1 tetes indikator PP (endapan tidak berwarna merah). Kemudian endapan yang diperoleh dikeringkan ke dalam oven dengan suhu 40 C selama 8 jam (Triandini dkk, 2014).

Identifikasi Pektin Hasil Isolat

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, bau, dan rasa pektin yang dihasilkan yang dibandingkan dengan standar SNI

b. 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 60^0C 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 (AOAC, 2007)**

Proses penentuan kadar air dilakukan dengan memasukan cawan porselen kosong ke dalam oven pada suhu 105^0C selama 1 jam, dan didinginkan didalam desikator lalu ditimbang. Memasukkan pektin ke dalam cawan porselen dan dikeringkan ke dalam oven pada suhu 60^0C selama 6 jam, pektin dalam cawan porselen didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang sampai berat tetap. Untukmenentukan kadar air digunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{(Berat sampel awal – berat sampel akhir) x 100\%}}{\text{Berat sampel awal}}$$

d**. Uji Kadar Abu (Sudarmadji dkk., 1997)**

Proses penentuan kadar abu dilakukan dengan memasukkan cruss kosong ke dalam oven pada suhu 105^0C selama jam dan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Memasukkan pektin kedalam cruss kosong dan dibakar selama 45 menit. Memasukkan kedalam oven dengan suhu 105^0C selama 4 jam. Untuk menentukan kadar abu digunakan rumus :

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi pektin dari Buah Kersen

Serat makanan ini terdiri dari dinding sel tanaman yang sebagian besar mengandung 3 macam polisakarida yaitu sellulosa, zat pektin dan hemisellulosa. Serat pangan larut (soluble dietary fiber), termasuk dalam serat ini adalah pektin dan gum merupakan bagian dalam dari sel pangan nabati. Serat ini banyak terdapat pada buah dan sayur. Buah Kersen (*Muntinga calabura*) mengandung banyak sekali zat yang bermanfaat bagi tubuh. Kandungan kimia dari buah kersen antara lain yaitu air 77,8 gram, protein 0,384 gram, lemak 1,56 gram, karbohidrat 17,9 gram dan serat 4,6 gram di dalam setiap 100 gram berat buah kersen (Dwi dan Istikhomah, 2010).

Pektin banyak terdapat pada buah, sayuran dan kacang – kacangan. Komposisi kandungan protopektin, pektin, dan asam pektat di dalam buah sangat bervariasi tergantung pada derajat kematangan buah. Pada umumnya, protopektin yang tidak larut itu lebih banyak terdapat pada buah- buahan yang belum matang (Winarno, 1997). Tahapan-tahapan dalam pembuatan pektin yaitu persiapan bahan, ekstraksi, penggumpalan, pencucian, dan pengeringan. Metode yang digunakan untuk mengekstrak pektin dari jaringan tanaman sangat beragam. Akan tetapi pada umumnya ekstraksi pektin dilakukan dengan menggunakan ekstraksi asam dengan metode refluks.

Pada tahap persiapan, buah kersen disortir dahulu, buah yang dipilih adalah campuran dari buah yang masak dan buah yang tidak terlalu masak agar pektin yang dihasilkan maksimal. Kemudian dicuci bersih dan ditimbang sebanyak 243 gram dan dinyatakan sebagai berat basah. Kemudian dipotong kecil – kecil dan dilakukan proses pengeringan di dalam oven dengan suhu 55^0C selama 48 jam seperti pada Gambar 2.

Gambar 2. Buah kersen yang sudah kering

Buah kersen kering kemudian ditimbang dan dinyatakan sebagai berat kering (Nurniswati dkk, 2016) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase berat kering terhadap berat basah buah kersen

Perlakuan	Buah kersen		Persentase (%)
	Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	
1	243	50, 31	20,70
2	243	50, 39	20,73
3	243	50, 27	20,69
Rata – rata	243	50,32	20,71

Setelah diperoleh berat kering, kemudian diblender dan ditambahkan HCl 0,1 N pH 2,6. Tujuan penambahan HCl adalah untuk mengubah protopektin menjadi pektin. Proses ekstraksi dilakukan pada waktu yang tidak terlalu lama yaitu 80 menit dan suhu 90^{o}C seperti pada Gambar 2 karena proses ekstraksi yang terlalu lama akan mengakibatkan terjadinya hidrolisis pektin menjadi asam galakturonat.

Gambar 3. Proses ekstraksi dengan metode refluks

Pada proses ekstraksi, tujuan penambahan etanol food grade 96% adalah untuk mengendapkan pektin karena pektin tidak larut organik. Etanol food grade yang ditambahkan yaitu dengan perbandingan 1:2, hal ini juga dikhususkan menggunakan food grade karena asumsi pektin yang diperoleh bisa digunakan untuk bahan makanan. Tujuan pengendapan ini agar pektin tidak tercampur dengan senyawa senyawa lainnya seperti sellulosa, hemisellulosa, dan lain lainnya (Akhmaludin, 2009). Pektin yang masam dicuci berulang-ulang kali dengan etanol food grade 96 %. Pencucian dilakukan sampai pektin bersifat netral. Pektin yang netral ialah pektin yang tidak berwarna merah bila ditambah dengan indikator PP (Fenol ftalein). Tahap terakhir yaitu pengeringan yang dilakukan di dalam oven pada suhu 40^{0}C selama 8 jam sampai beratnya konstan. Proses ekstraksi pektin dari buah kersen dengan menggunakan refluks diperoleh hasil filtrat, berat pektin masam, berat pektin basah dan berat pektin kering, seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Proses Ekstraksi Pektin

Perlakuan	Sampel (g)	Filtrat (g)	Pektin masam (g)	Pektin basah (g)	Pektin kering (g)
1	50	107	3,656	1,715	0,056
2	50	111	3,712	1,748	0,059
3	50	109	3,670	1,722	0,057
Rata – rata	50	109	3,679	1,728	0,057

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% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat Pektin dan Rendemen Buah Kersen

Perlakuan	Berat Pektin Kering (g)	Rendemen
1	0,056	0,11 %
2	0,059	0,12 %
3	0,057	0,11 %
Rata - rata	0,057	0,11 %

Identifikasi Pektin Hasil Isolat

Dari hasil uji organoleptik diperoleh bahwa pektin hasil isolat berbentuk padatan serbuk kering, berwarna cokelat kehitaman, tidak berbau dan memiliki rasa mucilage. Uji warna dilakukan dengan penambahan iodin ke dalam isolat pektin dan menghasilkan warna biru. Berdasarkan penelitian diperoleh bahwa kandungan kadar air dalam air sekitar 8,9 %. Pektin dengan kadar air tinggi akan lebih mudah rusak karena dapat menjadi media tepat bagi mikroorganisme. Menurut IPPA (International Pectin ProducersAssociation) (2003) syarat kadar air maksimum untuk pektin kering adalah 12 % sehingga kadar air dalam pektin pada penelitian ini sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan (Yesy dkk, 2018). Kandungan kadar abu pektin pada buah kersen sekitar 0,23 %. Menurut IPPA (International Pectin Producers Association) (2003) batas maksimum kadar abu pektin adalah ± 10 %. Dengan demikian, kadar abu masih berada di bawah standar yang ditetapkan. Kadar abu ditentukan untuk mengetahui kandungan mineral yang terkandung di dalam pektin yang berpengaruh terhadap tingkat

kemurnian pektin (Budiyanto dan Yulianingsih, 2008)

KESIMPULAN

Hasil pektin yang dihasilkan dari buah kersen dengan metode refluks memiliki rendemen dengan rata – rata 0,11 % dari 50 gram berat buah kersen yang sudah dikeringkan. Pektin hasil isolat padatan serbuk kering, berwarna cokelat kehitaman, tidak berbau dan memiliki rasa mucilage. Uji warna pektin menghasilkan warna biru. Kandungan kadar air dan kadar abu pektin pada penelitian ini adalah 8,9% dan kadar abu berkisar 0,23%.

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar, T., Lestari, B., Etha, N. F. 2013. Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Dengan Menggunakan Ekstraksi. *Konversi*. 2(1).

Budiyanto, A., Yulianingsih. 2008 . Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap karakter pektin dari ampas jeruk siam (Citrus nobilis L). *Jurnal Pascapanen*. 5 (2): 37-44

Glicksman. 1969. Gum Technology in The Food Industry. Academic Press. New York.

Kalie, M. *1999*. Bertanam Pepaya. Jakarta: Penebar Swadaya.

Ketaren, S. 2005. Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: UI Press.

Nurhikmat A. 2003 . Ekstraksi pectin dari apel local: optimasi PH dan waktu hidrolisis.*Widyariset.*Vol.4.

Nurniswati, N., Purgiyanti, P., Joko, S. 2016. Isolasi dan Identifikasi Pektin Dari Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya*) Dengan Metode Refluks Oleh Ikatan Apoteker Indonesia Kota Tegal, Jurnal Ilmiah Farmasi, 5(2).

Oseni, O. A., & Okoye, V. I. 2013. Studies of Phytochemical and Antioxidant properties of the fruit of watermelon (*Citrullus lanatus).(Thunb*.). *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis.* 27(27) : 508-514.

Srivastava, P., dan Rishabha M. 2011. Sources of Pectin, Extraction, Application in Pharmaceutical Industry.*Indian Journal of Natural Products and Resources*, 2: 10-18.

Sudarmadji S, dkk. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberty.

Triandini, M.M., Aslamiah, dan W.D. Rahmat. 2014. Pengambilan pektin dari albedo semangka dengan proses

ekstraksi asam. *Jurnal Konversi*, 3(1) :1-9.

Towle, G.A. dan O. Christensen. 1973. Pectin. Di dalam R.L Whistler (ed.) Industrial Gum. Academic Press, New York

Utari, D.W., dan Pudji,W. 2017. Keankeragaman Semangka (Citrullus lanatus (THUNB)) Matsum dan Nakai] di Sentra Semangka Nusawungsu Cilacap. *Scripta Biologica*, 4(1) : 15-19

Voragen, A.G.J., Pilnik, W., Thaibault, J.F., Axelas, M.A.V., Renard, C.M.G.C.1995. *Pectin, dalam Alistair, M.S., (ed), Food Polysaccharide and their Applications, 287–339.* New York : Marcel Dekker Inc

Wijayanto, T, Yani, W.R., Arsana, M.W. 2012. Respon Hasil dan Jumlah Biji Buah Semangka (Citrullus vulgaris) dengan Aplikasi Hormon Giberelin (GA3). *Jurnal Agroteknos*. 2(1):57–62

Winarno, F.G. 1986. Kimia Makanan. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama,

Yesy, F., Abdul, R. R., Ni Ketut, S. 2018. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Buah Kluwih (*Artocarpus camansi* Blanco), *Kovalen Jurnal Riset Kimia* 4(1): 60-73