

PENGARUH LAMA EKSTRAKSI TERHADAP MUTU PEKTIN DARI KULIT DURIAN

(Effect of Extraction Time on the Quality of Durian peel Pectin)

Lenty Artha Siregar^{1,2)}, Rona J Nainggolan¹, Mimi Nurminah¹

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan

²⁾e-mail :lenty_23siregar@yahoo.com

Diterima 3 Mei 2014/ Disetujui 24 Juni 2014

ABSTRACT

This research was aimed to know the effect of extraction time on the quality of durian peel pectin and to know how to extract pectin and to add economic value of durian peel waste. This research was conducted using a completely randomized design with one factor, namely the extraction time, 1 hour, 2 hours, 3 hours, 4 hours and 5 hours. The parameters analyzed were yield, moisture content, ash content, equivalent weight, methoxyl content, galacturonic level and colour. Extraction time had highly significant effect on yield, moisture content, ash content, equivalent weight, methoxyl content, galacturonic level, and had no effect equivalent weight and colour. 5-hour extraction produced the best quality durian peel pectin.

Keywords : durian peel, extraction time, pectin

PENDAHULUAN

Durian merupakan buah yang sangat digemari oleh sebagian besar dari masyarakat dengan rasa dan aromanya yang begitu khas. Durian memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan tubuh manusia, meskipun sebagian dari tubuh ada yang tidak mampu mengonsumsi durian dalam jumlah yang besar. Durian memiliki kandungan berbagai vitamin, karbohidrat, lemak, protein, dan sumber zat gizi lainnya (Untung, 2008).

Bagian buah durian yang dapat dimakan (persentase bobot daging buah) tergolong rendah yaitu hanya 20,92%. Hal ini berarti ada sekitar 79,08% yang merupakan bagian yang tidak dimanfaatkan seperti kulit dan biji durian. Kulit durian sekitar 60-75% merupakan limbah rumah tangga yang dibuang sebagai sampah dan tidak memiliki nilai ekonomi. Di kota Pontianak pada saat puncaknya limbah kulit durian bisa mencapai 100 ton per hari (Nugraha, 2011).

Kulit durian masih mempunyai aroma khas durian dan mengandung senyawa polisakarida berupa pektin yang dapat dijadikan sebagai sumber pektin. Pektin merupakan bahan dalam olahan pangan yang bernilai tinggi serta berguna secara luas dalam pembentukan gel dan

bahan penstabil pada sari buah, bahan pembuatan jeli dan selai. Nilai ekonomi yang dimiliki pektin cukup tinggi, akan tetapi pengolahan untuk produksi pektin di Indonesia sampai saat ini belum juga tercapai (Cempaka, 2010)

Kebutuhan pektin di Indonesia semakin berkembang dengan bertambahnya industri-industri makanan. Dari data Biro Pusat Statistik pada tahun 2001 menyatakan bahwa harga eceran tepung pektin berkisar antara Rp. 200.000- Rp. 300.000/kg. Menurut BPS (2013) pada tahun 2001, Indonesia mengimpor pektin sebanyak 379,050 kg dan pada tahun 2011 sebanyak 221,990 kg yang digunakan oleh industri-industri pangan di Indonesia yang merupakan hasil impor dan ini dengan harga yang sangat mahal dan dalam jumlah yang besar pula.

Proses pembuatan pektin meliputi sortasi dan pencucian bahan, ekstraksi, pengendapan, pencucian dan pengeringan. Lama ekstraksi adalah salah satu faktor dalam menentukan mutu dari pektin yang diekstrak dari tanaman karena waktu ekstraksi yang digunakan adalah lama waktu terjadinya hidrolisis selulosa yang akan memberikan kesempatan pektin dari tanaman untuk terlepas atau terlarut dari dinding sel tanaman tersebut (Yujaroen, dkk., 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh lama ekstraksi terhadap mutu pektin dari kulit durian yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODA

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit durian yang didapat dari pedagang durian di kota Medan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu lama ekstraksi dengan 5 taraf perlakuan yaitu $A_1 = 1$ jam, $A_2 = 2$ jam, $A_3 = 3$ jam, $A_4 = 4$ jam dan $A_5 = 5$ jam dengan 2 ulangan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

Ekstraksi Pektin (Haryati, 2006)

Kulit durian bagian dalam ditimbang 250 g dan ditambahkan air 1 : 3 untuk mempermudah dalam pemblenderan. Bahan diblender, ditambahkan larutan HCl hingga pH 2. Kemudian dipanaskan sesuai dengan perlakuan yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, dan 5 jam pada suhu 90°C. Selanjutnya disaring dengan kain saring. Filtratnya diambil dan didinginkan pada suhu ruang, kemudian filtrat diendapkan dengan alkohol 95% masing-masing 1 : 1 lalu didiamkan

selama 16 jam. Kemudian disaring dengan kain saring sehingga diperoleh bagian gelnya. Selanjutnya, gel yang diperoleh dicuci dengan penambahan alkohol 95% dan disaring kembali sehingga diperoleh pektin basah, kemudian pektin basah dikeringkan pada suhu 60°C selama 16 jam. Selanjutnya dihaluskan untuk mendapatkan bentuk dan ukuran yang seragam.

Pengamatan mutu pektin dilakukan dengan pengujian rendemen (Ranganna 1977), kadar air (basis basah) (Ranganna, 1977), kadar abu (basis basah) (Ranganna, 1977), berat ekuivalen (Ranganna, 1977), kandungan metoksil (Ranganna, 1977), kadar galakturonat (Ranganna, 1977), dan warna (Ranganna, 1977) terhadap pektin yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan lama ekstraksi memberikan pengaruh terhadap rendemen, kadar air, kadar abu, berat ekuivalen, kandungan metoksil, kadar galakturonat, dan warna seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh lama ekstraksi terhadap parameter mutu pektin

	Lama ekstraksi				
	A_1 (1 jam)	A_2 (2 jam)	A_3 (3 jam)	A_4 (4 jam)	A_5 (5 jam)
Rendemen (%)	1,554 ^{Cd}	2,532 ^{Bc}	2,844 ^{Bbc}	3,330 ^{Bb}	4,076 ^{Aa}
Kadar air (%)	9,178 ^{Aa}	8,894 ^{ABab}	8,518 ^{Bb}	7,630 ^{Cc}	6,582 ^{Dd}
Kadar abu (%)	3,482 ^{Bc}	3,616 ^{Bbc}	4,222 ^{Bab}	4,316 ^{ABa}	4,672 ^{Aa}
Berat ekuivalen (g/mol)	1001,861	903,899	851,560	797,923	767,395
Kandungan metoksil (%)	7,710 ^{Bc}	8,602 ^{Bb}	9,552 ^{ABa}	9,888 ^{Aa}	10,058 ^{Aa}
Kadar galakturonat (%)	60,460 ^{Cc}	67,188 ^{BCb}	75,636 ^{ABab}	81,148 ^{Aa}	84,002 ^{Aa}
Warna	1,746	2,234	2,626	3,226	3,792

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5% dengan uji LSR.

Rendemen

Lama ekstraksi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap rendemen pektin seperti terlihat pada Tabel 1. Rendemen tertinggi diperoleh pada lama ekstraksi 5 jam (A_5) yaitu sebesar 4,076%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama ekstraksi maka rendemen yang dihasilkan akan semakin meningkat dikarenakan peningkatan energi kinetik larutan sehingga difusi pelarut ke dalam sel jaringan semakin meningkat pula, yang menyebabkan hidrolisis pada selulosa yang menyebabkan terlepasnya pektin dari sel jaringan sehingga pektin yang dihasilkan semakin banyak

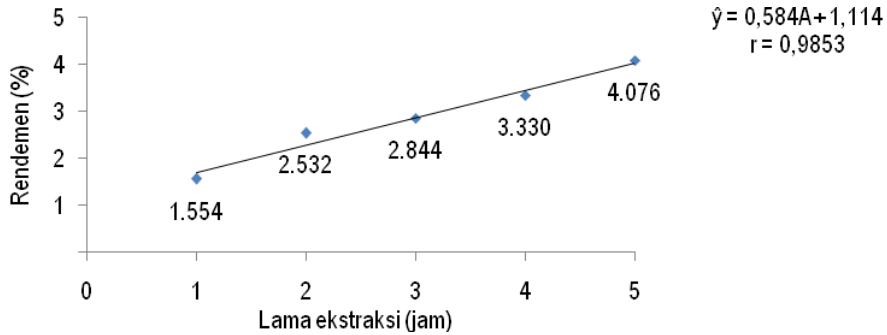
(Yujaroen, dkk., 2008). Hubungan lama ekstraksi terhadap rendemen ditunjukkan pada Gambar 1.

Kadar Air

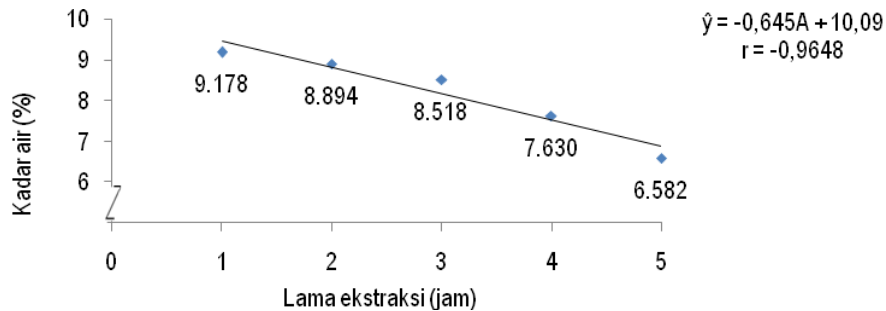
Tabel 1 menunjukkan bahwa lama ekstraksi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan ekstraksi 1 jam (A_1) yaitu sebesar 9,178%. Semakin lama waktu ekstraksi yang digunakan maka kadar air yang diperoleh dari ekstraksi pektin kulit durian semakin menurun (Gambar 2). Hal ini dikarenakan proses hidrolisis selulosa akan menyebabkan penguapan sehingga kadar air bahan akan keluar

menjadi air bebas yang menyebabkan kadar air dari bahan akan semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haryati (2006) bahwa lamanya waktu ekstraksi mampu menghidrolisis polimer pektin sehingga rantai molekulnya

menjadi lebih pendek. Semakin pendek rantai polimer pektin akan semakin memudahkan pengeringan karena kandungan air yang terperangkap di dalamnya akan semakin sedikit.



Gambar 1. Hubungan lama ekstraksi dengan rendemen pektin dari kulit durian



Gambar 2. Hubungan lama ekstraksi dengan kadar air pektin kulit durian

Kadar Abu

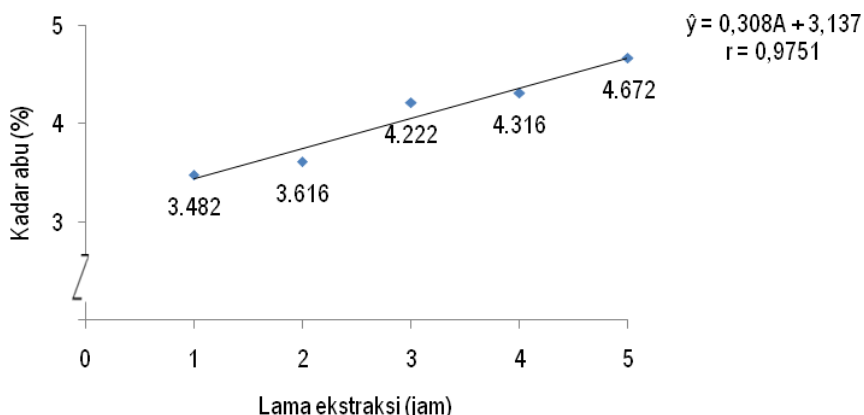
Tabel 1 menunjukkan bahwa lama ekstraksi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar abu pektin kulit durian yang dihasilkan. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan 5 jam (A₅) yaitu sebesar 4,672%. Semakin lama waktu ekstraksi yang digunakan maka kadar abu yang diperoleh semakin meningkat (Gambar 3). Hal ini dikarenakan kesempatan untuk melarutkan mineral juga akan besar sehingga nilai kadar abu akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan Haryati (2006) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu ekstraksi maka semakin lama terjadinya kontak antara bahan dan pelarut yang dapat memperbesar kesempatan terjadinya reaksi hidrolisis selulosa dimana akan terjadi penguapan air dari bahan sehingga komponen dari pektin akan semakin terikat dengan

senyawa-senyawa lain termasuk mineral dari bahan. Hal ini menyebabkan kadar abu dari bahan akan semakin tinggi.

Berat Ekuivalen

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa lama ekstraksi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap berat ekuivalen pektin dari kulit durian yang dihasilkan. Secara umum terlihat bahwa semakin lama ekstraksi menunjukkan nilai berat ekuivalen yang akan menurun karena semakin lama waktu ekstraksi akan memperbesar kemungkinan terjadinya depolimerisasi pektin sehingga memiliki nilai berat ekuivalen yang semakin rendah. Hal ini menunjukkan semakin lama waktu ekstraksi maka gugus karboksil bebas yang tidak teresterkan semakin kecil yang menunjukkan

berat ekuivalen akan semakin menurun (Doesburg, 1965 di dalam Rosyadi, 2007).

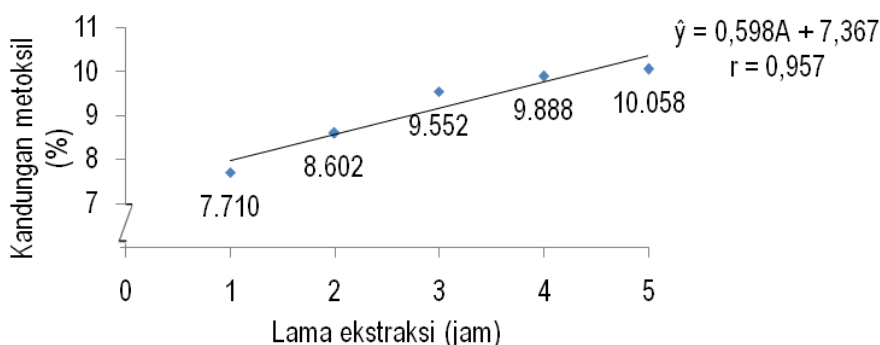


Gambar 3. Hubungan lama ekstraksi dengan kadar abu pektin kulit durian

Kadar Metoksil

Lama ekstraksi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar metoksil pektin seperti terlihat pada Tabel 1. Kandungan metoksil tertinggi terdapat pada perlakuan 5 jam (A_5) yaitu sebesar 10,058%. Semakin lama ekstraksi yang digunakan maka kandungan metoksil yang diperoleh pada ekstraksi pektin kulit durian

semakin meningkat (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan pernyataan Akhmalludin dan Arie (2005) bahwa kadar metoksil pektin semakin tinggi dengan semakin lamanya waktu ekstraksi. Tingginya kadar metoksil menunjukkan gugus metoksil yang teresterkan semakin meningkat. Hal ini berkaitan dengan penambahan dari etanol ketika berlangsungnya pengendapan.



Gambar 4. Hubungan lama ekstraksi dengan kadar metoksil pektin kulit durian

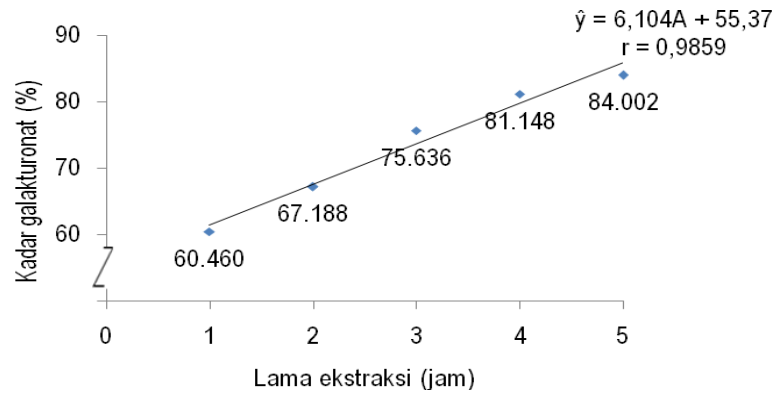
Kadar Galakturonat

Lama ekstraksi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar galakturonat pektin kulit durian seperti terlihat pada Tabel 1. Kadar galakturonat tertinggi terdapat pada perlakuan 5 jam (A_5) yaitu sebesar 84,002%. Semakin lama ekstraksi maka kadar galakturonat yang diperoleh pada ekstraksi pektin kulit durian semakin meningkat (Gambar 5). Hal ini sesuai dengan Haryati (2006) bahwa semakin lama ekstraksi menyebabkan terjadinya hidrolisis selulosa. Ikatan glikosidik gugus metil ester dari pektin cenderung terhidrolisis yang menghasilkan

asam galakturonat. Hal ini yang menyebabkan kadar galakturonat akan semakin meningkat.

Warna

Lama ekstraksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar galakturonat pektin kulit durian seperti terlihat pada Tabel 1. Secara umum terlihat bahwa semakin lama ekstraksi menunjukkan warna yang semakin gelap sehingga nilai dari panelis menunjukkan bahwa nilai tertinggi (warna coklat muda) terdapat pada waktu yang lebih singkat.



Gambar 5. Hubungan lama ekstraksi dengan kadar galakturonat pektin kulit durian

KESIMPULAN

Ekstraksi pektin dari kulit durian dengan menggunakan waktu ekstraksi selama 5 jam memberikan hasil yang terbaik untuk semua parameter yang diuji dan dapat diterima sesuai dengan SNI yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmalludin dan K. Arie. 2005. Pembuatan pektin dari kulit cokelat dengan cara ekstraksi. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- BPS. 2013. Statistik Perdagangan Ekspor Impor Indonesia, diolah Pusdatin Perdagangan, Kementerian Perdagangan, Jakarta.
- Cempaka, A. 2010. Pektin. Makalah. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fitriani, V. 2003. Ekstraksi dan karakterisasi pektin dari kulit jeruk lemon (*Citrus medica* var *Lemon*). Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hariyati, M. N. 2006. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* var *microcarpa*). Skripsi. IPB, Bogor.
- Untung, O. 2008. Durian untuk Kebun Komersial dan Hobi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nugraha, D. E. 2011. Kandungan Kimia Durian. <http://www.dheunicom.com> [20 April 2013].
- Ranganna, S. 1977. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Product. McGraw-Hill, New Delhi.
- Rosyadi, A. 2007. Studi Ekstraksi Pektin dari Jambu Biji. Departemen Teknologi Pertanian. FP-USU.
- Yujaroen, P.U. Supjaroenkul, dan S. Rungrodrimitchai. 2008. Extraction of Pectin from Sugar Palm Meat. *Thammasat International Journal Science Technology*. Vol.13 (44-47).