

# Variasi Waktu Pengadukan pada Pembuatan Pektin dari Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*)

Dani Junhansen, Silvia Reni Yenti

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru 28293  
silviareniyenti@yahoo.com

## Abstrak

Pektin dapat dihasilkan dari berbagai jenis tanaman yang mana dilakukan dengan cara proses pemisahan. Kulit jeruk adalah salah satu bahan penghasil Pektin. Dalam Penelitian ini dilakukan pemisahan Pektin dari kulit Jeruk dengan cara Ekstraksi Padat- Cair, yang bertujuan untuk melihat variasi waktu pengadukan terhadap kadar Pektin yang dihasilkan. Pada Penelitian ini dilakukan Ekstraksi Padat-Cair terhadap kulit jeruk dengan menggunakan HCl 1% yang berfungsi untuk menghancurkan sel-sel tanaman sehingga menghasilkan Pektin. Variasi waktu Pengadukan 60, 75 dan 90 menit. Pada proses ekstraksi, Pektin dengan variasi pengadukan 90 menit dihasilkan Pektin yang terbanyak yaitu 7,657%.

**Kata kunci :** Kulit Jeruk Manis, Pektin, Ekstraksi Padat-Cair

## 1 Pendahuluan

Tanaman jeruk terdiri dari berbagai jenis tanaman, namun yang terkenal di Indonesia adalah jeruk manis, jeruk koprak, jeruk besar dan jeruk lemon. Keempat jenis jeruk ini biasanya dikonsumsi sebagai buah segar. Rasa asam pada jeruk lemon dan lime dalam racikan yang pas merupakan penyegar alami untuk banyak jenis makanan dan minuman.

Jeruk manis atau jeruk peras (*Citrus sinensis*) memiliki kulit buah yang berbau khas aromatik dan rasa pahit yang mengandung minyak atsiri 90%. Jeruk manis banyak ditanam di daerah 20 – 40° LU dan 20- 40° LS, di daerah subtropis, ditanam di daratan rendah sampai ketinggian 650 m dari permukaan laut, temperatur optimal pertumbuhannya antara 25-30 °C.

Kandungan vitamin C yang terdapat dalam jeruk manis sebenarnya tidak terlalu tinggi hanya 50mg/100g, jika dibandingkan dengan kebanyakan sayuran atau buah-buahan lain yang dikenal sebagai sumber vitamin C seperti jambu biji atau buah – buahan lainnya mencapai lebih dari 100mg/100g, namun karena disukai oleh semua tingkatan umur maka jeruk dapat berperan menjadi sumber vitamin C.

Kulit jeruk merupakan salah satu sampah atau limbah yang dapat diolah untuk menghasilkan produk bernilai tinggi yaitu minyak atsiri. Kulit jeruk memiliki kandungan senyawa yang berbeda-beda tergantung varietas, sehingga aromanya pun berbeda, namun senyawa yang dominan adalah Limonen. Kandungan limonen bervariasi untuk setiap varietas jeruk berkisar antara 70-90%.

Pektin dapat dihasilkan dari berbagai jenis tanaman yang proses pengambilannya dilakukan dengan cara pemisahan. Kulit jeruk adalah salah satu penghasil

Pektin, dalam penelitian ini dilakukan pemisahan Pektin dari kulit jeruk dengan cara Ekstraksi Padat – Cair yang bertujuan untuk melihat variasi waktu pengadukan terhadap kadar pektin yang dihasilkan.

Pada penelitian ini dilakukan proses Ekstraksi Padat – Cair terhadap kulit jeruk dengan menggunakan HCl 1 % yang berfungsi untuk menghancurkan sel – sel tanaman sehingga menghasilkan Pektin. Kulit berbagai jenis jeruk mengandung Pektin dalam konsentrasi tinggi.

Kandungan Pektin pada kulit jeruk berkisar antara 15 – 20 % dari berat kering. Pektin tersebut dapat diekstraksi dengan cara sederhana, biaya yang tidak mahal, dapat diterapkan dalam skala kecil. Untuk menentukan Jelly grade biasanya menggunakan pipet Kapiler yang disebut dengan Telmeter, alat ini dibuat oleh Bakar dan Woodmanses.

## 2 Metodologi

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian pembuatan pektin dari kulit jeruk adalah: Kulit Jeruk, Larutan HCl 1% dan Etanol 95 %.

Alat –alat yang digunakan dalam penelitian Pembuatan Pektin dari Kulit Jeruk adalah, Pengereng (oven), Blender, reaktor, Kertas saring, Timbangan Analitik, batang pengaduk, pH meter, Aluminium Foil, dan cawan porselin.

Deskripsi percobaan dilaksanakan sebagai berikut, mula-mula kulit jeruk dicuci sampai bersih, kemudian ditiriskan, setelah itu kulit jeruk diblender. Kulit jeruk yang telah diblender selanjutnya dikering anginkan selama 3 – 4 hari sampai kulit jeruk menjadi kering. Tujuan dari pengeringan ini adalah untuk mengurangi kadar air pada bahan yang digunakan sampai batas tertentu. Kulit jeruk yang telah kering selanjutnya digiling sampai halus dengan blender. Tepung kulit

jeruk ditimbang sebanyak 10 gram kemudian ditambah dengan 10 ml air, kemudian dicampur lalu digiling dengan blender sampai menjadi bubur kulit jeruk. Tujuan dari Ekstraksi adalah untuk menarik semua komponen kimia dan untuk memisahkan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan pelarut.

Bubur kulit jeruk sebanyak 10 gram ditambah dengan air sebanyak 100 ml kemudian campuran di aduk sehingga menjadi encer. Tujuan dari pengenceran adalah untuk menurunkan pH atau kadar larutan untuk mencapai pH tertentu sesuai dengan yang diinginkan. Bubur encer ditambah dengan larutan HCl 1% sehingga pH nya menjadi 1,5. Hasilnya disebut bubur asam. Bubur asam dipanaskan sampai suhu 70-80°C sambil diaduk selama 60, 75, 90 menit. Dalam satu menit kurang lebih 20 kali putaran. Bubur asam yang telah dipanaskan, disaring dengan kertas saring sambil diperas untuk memisahkan filtratnya. Filtrat ini di sebut dengan filtrat pektin.

Filtrat pektin di panaskan dengan suhu 95-97°C sambil diaduk sesekali sampai volumenya menjadi setengah volume semula. Hasil yang diperoleh disebut dengan filtrat pekat lalu filtrat ini didinginkan.

Larutan Etanol 95 % sebanyak 1,5 liter diasamkan dengan menambahkan 2 ml HCl pekat dengan konsentrasi 12 N. Larutan ini di sebut dengan alkohol asam. Setiap 145 ml filtrat pekat ditambah dengan 280 ml alkohol asam setelah itu, filtrat didiamkan selama 20 jam. Endapan pektin dipisahkan dari filtrat dengan kertas saring. Hasil yang diperoleh disebut dengan pektin asam.

Pektin asam dicuci dengan menggunakan alkohol 95%. Hal ini dilakukan beberapa kali sampai pektin tidak bereaksi asam lagi. Hasil yang diperoleh disebut pektin basa. Pektin yang tidak bereaksi asam ialah pektin yang tidak berwarna merah bila ditambahkan dengan indikator pp.

Sampel diambil kurang lebih 1 gram, letakkan dalam cawan porselin, kemudian masukkan kedalam oven pada suhu 105°C sampai beratnya konstan lalu timbang.

Setelah ditentukan kadar air sampel yang 1 gram tadi dicampurkan kembali kedalam Pektin basah keseluruhan. Pektin basah dijemur sampai kering sampai kadar air 9 %. Hasil yang diperoleh disebut pektin kering. Pektin kering digiling sampai halus dengan blender. Hasil yang diperoleh disebut dengan Tepung Pektin.

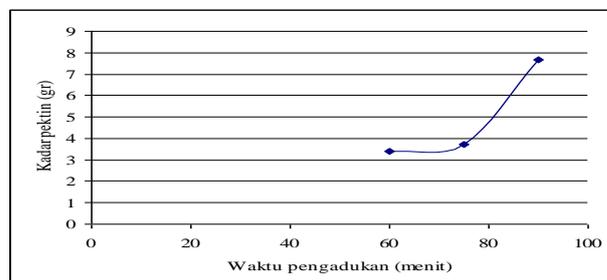
### 3 Hasil dan Pembahasan

Dari Penelitian yang dilakukan, didapat hasil Pektin yang berwarna kuning kecoklatan. Dari variasi yang dilakukan didapat kadar pektin terbanyak jumlahnya saat variasi waktu pengadukan 90 menit dengan pH 1,5 yaitu sebanyak 7,657 %.

Waktu pengadukan sangat menentukan laju ekstraksi Pektin, kadar pektin kering dengan variabel waktu pengadukan dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1 berikut:

**Tabel 1.** Berat Pektin dengan variabel waktu pengadukan dengan pH 1,5.

No Sampel	Waktu Pengadukan (menit)	Kadar Pektin (gram )
1	60	3,387
2	75	3,725
3	90	7,657



**Gambar 1.** Kurva hubungan waktu pengadukan terhadap Berat Pektin

menyebabkan larutan ekstrak dengan konsentrasi tinggi yang terbentuk dibagian dalam bahan ekstraksi akan berpindah keluar bahan. Pengadukan yang baik dapat dicapai apabila bahan mengalir secara turbulens (kontak antara partikel- partikel zat terlarut dengan pelarut akan semakin besar). Turbulen adalah pola aliran acak atau tidak beraturan , dimana nilai parameter kecepatan dan tekanan fluida selalu berubah –ubah menurut fungsi waktu dan jarak pada aliran. Pencampuran tidak sempurna disebabkan semakin banyak bahan berputar bersama pengaduk sehingga permukaan cairan membentuk kerucut disekeliling sumbu pengaduk. (Bernasconi,1995).

### 4 Kesimpulan

Dari Penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Limbah kulit jeruk manis bisa dimanfaatkan untuk diolah menjadi Pektin dengan proses Ekstraksi Padat – Cair. Pada waktu pengadukan 90 menit menghasilkan kadar pektin yang terbanyak yaitu 7,657 %.

### Daftar Pustaka

- Bernasconi, G,rt.al.**, (1995), “Teknologi Kimia“, diindonesiakan oleh Handojo, PT. Pradanya Paramita, Jakarta.
- Fessenden & Fessenden**, (1999), ”Kimia Organik” edisi ketiga, jilid 2, Erlangga, Jakarta.
- Ghozali,M.,dkk.**, (1996), ”Operasi Teknik Kimia”, Pusat pengembangan Pendidikan Politeknik direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Depdikbud, Bandung.

**James Slitonga**, 2007 "Ekstraksi Pektin dari Kulit Markisa" (Skripsi tidak dipublikasikan). Pekanbaru: Fakultas Teknik Universitas Riau.

**Muhidin,D.**, (1999), "Agroindustri Papain dan Pektin", PT Penebar Swadaya, Jakarta.

**Winarno, F.G.**, (2004), "Kimia Pangan", PT. Gramedia Pustaka utama, Jakarta.

**Http:// www/. Geocited. Com/ Heratland/oals/8964.**