

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Cara Analisa

A.1. Yield [24]

$$\text{Yield (\%)} = \frac{\text{massa endapan + kertas (gr)} - \text{massa kertas (gr)}}{\text{massa sampel awal (gram)}} * 100 \%$$

A.2. Analisis Kadar Metoksil [24]

a. Penentuan Berat Ekivalen

1. Ditimbang pektin sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml.
2. Dibasahi dengan 5 ml ethanol dan 1 gram NaCl
3. Dilarutkan dalam 100 ml aquades
4. Ditambah 6 tetes indicator fenol merah.
5. Larutan dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terjadi perubahan warna indicator. Perubahan tersebut dapat bertahan \pm 30 detik.
6. Berat ekivalen dihitung dengan cara :

$$\text{Berat Ekivalen} = \frac{\text{bobot contoh} * 1000}{\text{ml NaOH} * \text{Normalitas NaOH}}$$

b. Penentuan Kadar Metoksil

1. Larutan netral dari penentuan BE ditambah dengan 25 ml larutan NaOH 0,25 N, dikocok dan dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar dalam keadaan tetap.
2. Setelah didiamkan, ditambahkan 25 ml larutan HCl 0,25 N.
3. Ditambahkan indicator fenol merah.
4. Dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terjadi perubahan warna indicator.
5. Kadar metoksil dihitung dengan cara :

$$\text{Kadar Metoksil (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} * 31 * \text{Normalitas NaOH}}{\text{massa sampel (gram)}} * 100\%$$

A.3. Analisa Kadar Abu Pada Berbagai Jenis Kulit jeruk

1. Kulit jeruk sebanyak 2 gram diletakkan didalam krus porselen yang dikonstankan tyerlebih dahulu lalu dibakar di dalam muffle furnance dengan suhu 650°C sampai berwarna putih.
2. Kemudian di timbang massanya sampai konstan.
3. Kadar abu dihitung dengan rumus :

$$\frac{(\text{massa krus porselen} + \text{abu}) - \text{massa krus porselen kosong}}{\text{massa kulit jeruk mula-mula}} * 100 \%$$

A.4. Analisia Kekuatan Pembentukan Gel [24]

1. Disiapkan 160 ml aquades, 250 gram gula dan 4,1 gram tepung pectin
2. Campurkan pectin dengan gula (5 kali berat pectin yang digunakan) ke dalam aquades kemudian ditambahkan 0,2 ml larutan asam sitrat 50% dan 0,4 ml larutan natrium sitrat
3. Dilakukan pengadukan kemudian dipanaskan hingga mendidih sambil tetap diaduk selama 30 detik.
4. Angkat dari api sambil tetap diaduk kemudian ditambahkan gula yang tersisa.
5. Panaskan lagi hingga mendidih sambil terus diaduk hingga berat campuran menjadi 385 gram.
6. Angkat dari api dan ditimbang. Jika masih terdapat banyak air, uapkan lagi.
7. Ketika berat telah tercapai, campuran didinginkan dan buih yang terbentuk dihilangkan.
8. Kemudian jelly yang terbentuk dididihkan lagi sambil ditambahkan 1 ml larutan asam sitrat 50% dan 0,2 ml larutan Natrium sitrat 25%
9. Dinginkan jelly pada suhu 26°C, lalu daya alir jelly diukur dengan cara: jelly dipipet sebanyak 25 tetes pada plat kaca mendatar, kemudian kaca dimiringkan dengan sudut kemiringan 75° dan waktu alir jelly pada jarak tertentu dicatat.

LAMPIRAN II

I. Penentuan yield Pektin pada kulit jeruk lokam

Tabel Hubungan antara kecepatan pengadukan dengan perbandingan solute:solvent

Waktu	90 menit	90 menit	90 menit	90 menit	90 menit
Suhu (°C)	80	80	80	80	80
Kecepatan pengadukan (rpm)	150	250	350	450	550
pH	2	2	2	2	2
Feed : solvent	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10
Berat kulit (gr)	20,5488	20,2145	20,5487	20,2133	20,2343
Berat kertas saring (gr)	0,2144	0,2179	0,2165	0,2156	0,2215
Berat kertas+berat basah (gr)	24,2122	25,0974	28,7631	27,9981	30,2471
Massa kering setelah 4 jam	1,7484	1,8475	1,9912	2,0145	2,1141

$$\begin{aligned}
 \text{Massa basah} &= (\text{massa kertas} + \text{massa basah}) - \text{massa kertas saring} \\
 &= 24,2122 \text{ gr} - 0,2144 \text{ gr} \\
 &= 12,9978 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Massa kering} &= (\text{massa kering setelah 4 jam} + \text{massa kertas}) - \text{massa kertas} \\
 &= 1,7484 \text{ gr} - 0,2144 \text{ gr} \\
 &= 1,534 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{yield} &= \frac{\text{massa kering}}{\text{massamula} - \text{mula}} \times 100\% \\
 &= \frac{1,534}{20,5488} \times 100\% \\
 &= 7,47 \%
 \end{aligned}$$

Untuk yield pada Jeruk Manis dengan cara yang sama didapatkan

	150 rpm	250 rpm	350 rpm	450 rpm	550 rpm
1:10	7,04%	8,14%	10,43%	12,03%	19,56%
1:15	8,56%	9,45%	12,44%	14,21%	16,44%
1:20	9,25%	10,95%	13,12%	16,66%	18,04%
1:25	10,58%	11,58%	15,06%	18,65%	20,25%
1:30	11,83 %	12,27%	16,2%	19,56%	21,2%
1:35	11,9%	12,78%	16,76%	20,03%	21,67%
1:40	12,03%	12,78%	16,95%	20,32%	21,99%

Untuk yield pada Jeruk Lokam dengan cara yang sama didapatkan

	150 rpm	250 rpm	350 rpm	450 rpm	550 rpm
1:10	7,47 %	8,06 %	8,64 %	9,40 %	10,23 %
1:15	8,83 %	9,41 %	10,42 %	12,51 %	13,64 %
1:20	9,71 %	11,28 %	13,52 %	14,58 %	15,42 %
1:25	11,11 %	13,53 %	15,38 %	16,94 %	17,30 %
1:30	13,07 %	14,94 %	16,62 %	18,68 %	18,73 %
1:35	13,7%	15,03%	16,95%	18,93%	18,99%
1:40	13,95%	15,22%	17,02%	19,12%	19,15%

Untuk yield pada Jeruk Shantang dengan cara yang sama didapatkan

	150 rpm	250 rpm	350 rpm	450 rpm	550 rpm
1:10	6,99%	7,55%	8,38%	9,35%	9,72%
1:15	8,52%	9,21%	9,75%	11,84%	12,98%
1:20	9,21%	10,33%	11,51%	13,43%	14,63%
1:25	10,55%	12,57%	13,78%	15,84%	16,12%
1:30	12,91%	13,8%	15,80%	17,17%	18,03%
1:35	13,25%	14,07%	15,99%	17,55%	18,57%
1:40	13,67%	14,25%	16,09%	17,92%	18,95%

Untuk yield pada Jeruk Nipis dengan cara yang sama didapatkan

	150 rpm	250 rpm	350 rpm	450 rpm	550 rpm
1:10	6,31%	7,23%	8,21%	8,97%	9,15%
1:15	7,67%	8,33%	9,64%	10,63%	12,34%
1:20	8,92%	9,02%	10,74%	11,33%	13,23%
1:25	10,43%	11,23%	12,31%	13,48%	15,32%
1:30	12,48%	13,25%	14,83%	15,37%	17,23%
1:35	12,66%	13,66%	14,99%	15,64%	17,64%
1:40	12,92%	13,9%	15,14%	15,99%	17,95%

II. Penentuan Kadar Metoksil Pada Berbagai Macam Kulit Jeruk

A. Pembakuan larutan NaOH dengan larutan standard asam oksalat

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 &= \frac{m * n}{BM * V} \\
 &= \frac{0,6388 * 2}{126,07 * 0,01} \\
 &= 1,0134 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\bullet \quad V \text{ rata-rata NaOH} = 9,95 \text{ ml}$$

$$\bullet \quad \text{Mek NaOH} = \text{mek H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$V \text{ NaOH} * N \text{ NaOH} = V \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 * N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$\begin{aligned}
 N \text{ NaOH} &= \frac{V \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 * N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4}{V \text{ NaOH}} \\
 &= \frac{10 * 1,0134 \text{ N}}{9,95 \text{ ml}} \\
 &= 1,0185 \text{ N}
 \end{aligned}$$

B. Penentuan kadar metoksil pada berbagai macam kulit jeruk

Jenis kulit	Jeruk lokam	Jeruk manis	Jeruk nipis	Jeruk shantang
Massa contoh (gr)	0,5	0,5	0,5	0,5
MI NaOH BE 0,1N (ml)	1 ml	1,2 ml	0,9 ml	1,05 ml
MI NaOH kadar metoksil (ml)	1,35 ml	1,5 ml	1,2 ml	1,3 ml

$$\begin{aligned}
 \text{BE} &= \frac{\text{bobot contoh (gr)} * 1000}{\text{ml NaOH} * \text{N NaOH}} \\
 &= \frac{0,5 * 1000}{1 \text{ ml} * 1,0185 \text{ N}} \\
 &= 490,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar metoksil (\%)} &= \frac{\text{ml NaOH} * \text{N NaOH} * 31}{\text{massa sample (mg)}} * 100\% \\
 &= \frac{1,5 * 1,0185 * 31}{500} * 100\% \\
 &= 9,47 \%
 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama didapatkan

jenis kulit jeruk perbandingan solute:solvent	Jeruk Manis	Jeruk Shantang	Jeruk Nipis	Jeruk Lokam
1:10	7.67	7.35	7.02	7.42
1:30	9.47	8.21	7.57	8.52

III. Penentuan Kadar abu Pektin pada kulit jeruk lokam

Jenis kulit	Jeruk lokam	Jeruk manis	Jeruk nipis	Jeruk shantang
Massa contoh (gr)	2	2	2	2
massa krus porselen kosong	18,05	17,98	16,93	18,95
massa krus porselen + abu	18,21	18,13	17,07	19,12

Kadar abu pada Jeruk Lokam:

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu} &= \frac{(\text{massa krus porselen} + \text{abu}) - \text{massa krus porselen kosong}}{\text{massa kulit jeruk mula-mula}} * 100\% \\ &= \frac{18,21 \text{ gr} - 18,05 \text{ gr}}{2 \text{ gr}} * 100\% \\ &= 8\% \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama didapatkan:

jenis kulit jeruk perbandingan solute:solvent	Jeruk Manis	Jeruk Shantang	Jeruk Nipis	Jeruk Lokam
1:10	7,2%	7,8%	8,3%	6,5%
1:30	7.5%	8.5%	7%	8%

Kadar abu pada pectin komersial:

massa krus porselen kosong	18,53 gram
massa krus porselen + abu	18,71 gram

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu} &= \frac{(\text{massa krus porselen} + \text{abu}) - \text{massa krus porselen kosong}}{\text{massa kulit jeruk mula-mula}} * 100\% \\ &= \frac{18,71 \text{ gr} - 18,35 \text{ gr}}{2 \text{ gr}} * 100\% \\ &= 9\% \end{aligned}$$

LAMPIRAN III

Foto-foto



Larutan pektin



Ekstraksi Pektin



Filtrat pektin



Pengendapan Pektin



Pektin kering

PERPUSTAKAAN
Universitas Katolik Widya Mandala
SUKABAYA