

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Manisan buah yang beredar di daerah Surakarta mengandung bahan pengawet benzoat.
2. Kadar rata-rata natrium benzoat pada sampel A adalah 0,8621 g/kg
Kadar rata-rata natrium benzoat pada sampel B adalah 1,069 g/kg
Kadar rata-rata natrium benzoat pada sampel C adalah 0,8608 g/kg
3. Kadar rata-rata natrium benzoat pada sampel A, dan C telah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh BPOM RI No 36 Tahun 2013 mengenai batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet, sedangkan untuk sampel B melebihi ambang batas maksimum penggunaan natrium benzoat yaitu 1 g/kg bahan baku berbasis buah.

B. Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode lain misalnya dengan KCKT dan perlunya dilakukan penelitian lain pada sampel B dengan tahun yang berbeda untuk memastikan apakah natrium benzoat dalam sampel B benar-benar melebihi ambang batas yang telah ditetapkan.

2. Untuk masyarakat luas, perlu hati-hati dalam memilih dan mengkonsumsi makanan agar terhindar dari bahaya penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPOM]. 2013. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm 13.
- Cahyadi Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Ed ke-II. Jakarta: Penerbit PT. Bumi Aksara. Hlm 9, 13, 26.
- Cen, Tjwee Sioe. 2008. *Verifikasi Metode Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Natrium benzoat* [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/56958>
- [Depkes]. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan Indonesia. Jakarta. Hlm 584.
- Effendi S. 2012. *Pengolahan dan Pengawetan Bahan Pangan Secara Kimia*. Bandung: Alfabeta. Hlm 123, 126.
- Fatah, Memet Abdul. dan Yusuf Bachtiar. 2004. *Mengembangkan Kreativitas Membidik Peluang Membuat Aneka Manisan Buah*. Jakarta: Agromedia Pustaka
<http://www.google.co.id/books> [01 September 2014].
- Gandjar IB dan Abdul Rohman. 2009. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka pelajar. Hlm 33-36.
- Hasanah UN. 2010. *Proses produksi manisan carica* [Tugas Akhir]. Surakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Hlm 24.
http://digilib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detail&d_id=15560 [27 November 2014].
- Kaunang *et al.* 2012. Identifikasi dan penetapan kadar pengawet benzoat pada saus tomat produksi lokal yang beredar di pasaran kota manado. *Pharmacon : Jurnal ilmiah farmasi* 01:25.
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/index/search/results>[10 September 2014 pukul 13:27].
- Mursyidi A dan Abdul Rohman. 2008. *Volumetri dan Gravimetri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm 67.
- Noviarty Dian Angraini. 2013. Analisis neodimium menggunakan metoda Spektrofotometri UV-Vis. *Issn : Pusat teknologi bahan nuklir batam*: 10.

<http://jurnal.batan.go.id/index.php/pin/article/view/1136> [27 November 2014].

Rahayu *et al.* 2010 . Perbandingan kadar vitamin dan mineral dalam buah segar dan manisan basah karika dieng (*Carica pubescens* Lenne & K.Koch). *Biosaintifi ka Vol. 2 No.2*: 90

Sabrina A *et al.* 2012. Perbandingan Metode Spektrofotometri UV-Vis dan KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi) pada Analisis Kadar Asam Benzoat dan Kafein dalam Teh Kemasan. *Issn: Jurnal Universitas Malang 02*.

Sari Amalia Kurnia. 2010. *Analisa pengawet natrium benzoat pada manisan buah di pasar tradisional Kota Medan* [Skripsi]. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.

Sella. 2013. Analisis pengawet natrium benzoat dan pewarna Rhodamin B pada saus tomat J dari pasar tradisional L kota Blitar. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya 2(2)*: 02-03.
<https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/viewFile/463/438> [13 Oktober 2014].

Simanungkalit Betaria. 2012. *Pengembangan sensor spektrofotometri untuk penentuan natrium benzoat di dalam minuman soft drink* [Skripsi]. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan. Hlm 8, 17.
<http://digilib.unimed.ac.id/> [21 September 2014].

Situmorang Desi I. 2014. Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyeduhan Terhadap Kadar Kafein Dari Kopi Bubuk Dengan Metode Spektrofotometri Uv – Vis. *Unimed: Jurnal Universitas Negeri Sumatera 01*.
<http://library.unimed.ac.id/default.aspx?tabID=622&src=k&id=169521&rsr=/default.aspx?tabID=0&kt=Spektrofotometri> [08 juni 2015]

Sirait Rina Afriyana. 2009. *Penerapan metode spektrofotometri ultraviolet pada penetapan kadar nifedipin dalam sediaan tablet* [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara. Hlm 20.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14303/1/09E02476.pdf> [05 November 2014].

Subani. 2008. *Penentuan kadar natrium benzoat, kalium sorbat dan natrium sakarin dalam sirup dengan metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) di balai besar pengawasan obat dan makanan medan* [KTI]. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. Hlm 13.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/13901/1/09E00348.pdf> [27 September 2014].

Sudarmadji S *et al.* 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Ed Ke-II. Yogyakarta: Penerbit Liberty Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada. Hlm 167-168.

Sumarauw W *et al.* 2013. Identifikasi dan penetapan kadar asam benzoat pada kecap asin yang beredar di Kota Manado. *Pharmacon* 02: 15.

Wardani, Laras Andria. 2012. *Validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin c pada minuman buah kemasan dengan spektrofotometri uv-visible* [Skripsi]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Hlm 18, 22.
<http://lib.ui.ac.id/file?file=pdf/abstrak-20289783.pdf> [16 November 2014].

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data panjang gelombang maksimum asam benzoat

Tabel 3. Data panjang gelombang maksimum asam benzoat

Panjang Gelombang (nm)	Serapan (A)
300	-0,005
298	-0,004
296	-0,004
294	-0,003
292	0,002
290	0,015
288	0,047
286	0,110
284	0,196
282	0,251
280	0,249
278	0,251
276	0,285
*274	0,306
272	0,290
270	0,267
268	0,254
266	0,242
264	0,225
262	0,210
260	0,204

Lampiran 2. Data *operating time* asam benzoat**Tabel 4. Data *operating time* asam benzoat**

Waktu (menit)	Serapan (A)
0.	0,346
1.	0,347
2.	0,347
3.	0,348
4.	0,348
5.	0,348
6.	0,349
7.	0,349
8.	0,349
9.	0,350
10.	0,350
11.	0,350
12.	0,351
13.	0,351
14.	0,352
15.	0,352
16.	0,352
17.	0,353
18.	0,353
19.	0,354
20.	0,354
21.	0,354
22.	0,354
23.	0,355
24.	0,355
25.	0,356
26.	0,356
27.	0,356
28.	0,357
29.	0,357
30.	0,357

Lampiran 3. Data kurva kalibrasi asam benzoat

Tabel 5. Data kurva kalibrasi asam benzoat

Konsentrasi larutan standar (ppm)	Serapan (A)
24,40	0,298
26,84	0,322
29,28	0,355
31,72	0,396
34,16	0,422
36,60	0,455
39,04	0,488
41,48	0,517

Hasil kurva kalibrasi didapat persamaan:

Nilai a, b, r

a : -0,025535714

b : 0,013119633

r : 0,999073442

y : -0,0255 + 0,013119633x

Lampiran 4 . Pembuatan larutan baku asam benzoat

Data Penimbangan

Berat Kertas + asam Benzoat = 0,2796 gram

Berat kertas + sisa = 0,2735 gram

Berat asam benzoat = 0,0061 gram

Ditimbang serbuk asam benzoat 6,1 mg dimasukkan ke dalam labu takar 50 mL + kloroform sampai tanda batas.

Perhitungan pembuatan larutan baku dalam ppm

1 Ppm = 1 mg/L = 1 mg/1000 mL = 1 mg/L

Rumus : $\frac{\text{berat sampel}}{\text{volume labu takar}}$

: $\frac{6,1 \text{ mg}}{50 \text{ mL}}$

50 mL

: 0,122 mg/mL

: 0,122 mg/mL $\times 1000$

: 122 mg/L

: 122 ppm

Lampiran 5. Perhitungan pembuatan larutan baku kurva kalibrasi asam benzoat

Perhitungan

Baku \longrightarrow 122 ppm

a. Pembuatan larutan standar asam benzoat 24,4 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 24,4$$

$$X = 2,0 \text{ mL} \longrightarrow 24,4 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,0 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

b. Larutan standar asam benzoat 26,84 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 251 = 10 \times 26,84$$

$$X = 2,2 \text{ mL} \longrightarrow 26,84 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,2 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

c. Larutan standar asam benzoat 29,28 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 29,28$$

$$X = 2,4 \text{ mL} \longrightarrow 29,28 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,4 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

d. Larutan standar asam benzoat 31,72 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 31,72$$

$$X = 2,6 \text{ mL} \longrightarrow 31,72 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,6 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

e. Larutan standar asam benzoat 34,16 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 34,16$$

$$X = 2,8 \text{ mL} \longrightarrow 34,16 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,8 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

f. Larutan standar asam benzoat dengan konsentrasi 36,6 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 36,6$$

$$X = 3,0 \text{ mL} \longrightarrow 36,6 \text{ ppm}$$

Dipipet 3,0 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

g. Larutan standar asam benzoat 39,04 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 39,04$$

$$X = 3,2 \text{ mL} \longrightarrow 39,04 \text{ ppm}$$

Dipipet 3,2 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

h. Larutan standar asam benzoat 41,48 ppm

$$V_1 \times \text{konsentrasi}_1 = \text{Volume}_2 \times \text{Konsentrasi}_2$$

$$X \cdot 122 = 10 \times 41,48$$

$$X = 3,4 \text{ mL} \longrightarrow 41,48 \text{ ppm}$$

Dipipet 3,4 mL dari larutan baku 122 ppm, dimasukkan dalam labu takar 10,0 mL dan ditambahkan kloroform sampai tanda batas.

Lampiran 6. Perhitungan kadar natrium benzoat pada manisan buah mangga

Tabel 6. Hasil penetapan kadar natrium benzoat dalam sampel manisan buah

Sampel	Penimbangan (g)	Serapan (A)	Kadar asam benzoat (g/kg)	Kadar natrium benzoat (g/kg)	Kadar rata- rata natrium benzoat (g/kg)
A1	49,9846	0,365	0,7444	0,8783	
A A2	50,0126	0,355	0,7249	0,8553	0,8621
A3	50,0412	0,354	0,7226	0,8526	
B1	50,0359	0,437	0,8807	1,0391	
B B2	49,9488	0,465	0,9356	1,1040	1,0693
B3	49,9870	0,448	0,9025	1,0649	
C1	49,9835	0,402	0,8149	0,9615	
C C2	49,9846	0,304	0,6281	0,7411	0,8608
C3	49,9023	0,365	0,7456	0,8797	

$$\text{Rumus : } \frac{\text{konsentrasi sampel} \frac{\text{mg}}{\text{ml}} \times f. \text{ pembuatan} \times f. \text{ pengenceran}}{\text{berat penimbangan}} \times 100\%$$

Konversi : 1 % = 10.000 ppm

$$1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/kg} = 0,001 \text{ g/kg}$$

Sampel A:

❖ Replikasi 1

Beaker glass kosong = 64,5418 gram

Beaker glass + sampel = 114,6349 gram

Beaker glass + sisa = 64,6503 gram

Berat sampel = ± 49,9846 gram = ± 49984,6 mg

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

A = 0,365

perhitungan

$$y = a + bx$$

$$0,365 = -0,025535714 + 0,013119633 X$$

$$0,365 + 0,025535714 = 0,013119633 X$$

$$0,390535714 = 0,013119633 X$$

$$X = 29,76727428 \text{ ppm}$$

$$\text{Kadar Asam benzoat} = \frac{29,76727428 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} \times 50 \text{ mL} \times 25$$

$$= \frac{37,20909285 \text{ mg}}{49984,6 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,074441113 \%$$

$$= 0,074441113 \% \times 10.000$$

$$= 744,4111356 \text{ ppm}$$

$$= 0,001 \times 744,4111356 \text{ mg/L}$$

$$= 0,7444111356 \text{ g/kg}$$

$$\text{Kadar Natrium benzoat} = \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times A1$$

$$= \frac{144}{122,12} \times A1$$

$$= 1,1799 \times 744,4111356 \text{ ppm}$$

$$= 1,1799 \times 744,4111356 \text{ ppm}$$

$$= 878,3306989 \text{ ppm}$$

$$= 0,001 \times 878,3306989 \text{ ppm}$$

$$= 0,8783306989 \text{ g/kg}$$

❖ Replikasi 2

$$\text{Beaker glass kosong} = 64,5526 \text{ gram}$$

$$\text{Beaker glass + sampel} = 114,5837 \text{ gram}$$

$$\text{Beaker glass + sisa} = 64,5711 \text{ gram}$$

$$\text{Berat sampel} = \pm 50,0126 \text{ gram} = \pm 50012,6 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL labu ukur \longrightarrow 25 mL

Faktor pengenceran 25

$$A = 0,355$$

perhitungan

$$y = a + bx$$

$$0,355 = -0,025535714 + 0,013119633 x$$

$$0,380535714 = 0,013119633 X$$

$$X = 29,00505784 \text{ ppm}$$

$$\text{Kadar Asam benzoat} = \frac{29,00505784 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} \times 50 \text{ mL} \times 25$$

$$= \frac{36,2563223 \text{ mg}}{50012,6 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,072494376 \%$$

$$= 0,072494376 \% \times 10.000$$

$$= 0,001 \times 724,9437602 \text{ ppm}$$

$$= 0,7249437602 \text{ g/kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Natrium benzoat} &= \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times A2 \\ &= \frac{144}{122,12} \times A2 \\ &= 1,1799 \times 0,7249437602 \text{ g/kg} \\ &= 0,8553611426 \text{ g/kg} \end{aligned}$$

❖ Replikasi 3

$$\text{Beaker glass} = 64,5621 \text{ gram}$$

$$\text{Beaker glass + sampel} = 114,6314 \text{ gram}$$

$$\text{Beaker glass kosong} = 64,5902 \text{ gram}$$

$$\text{Berat sampel} = \pm 50,0412 \text{ gram} = \pm 50041,2 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

$$A = 0,354$$

perhitungan

$$y = a + bx$$

$$0,354 = -0,025535714 + 0,013119633 x$$

$$0,379535714 = 0,013119633 x$$

$$X = 28,9288362 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Asam benzoat} &= \frac{28,9288362 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} \times 50 \text{ mL} \times 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{36,16104524 \text{ mg}}{50041,2 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 0,072262546 \% \times 10.000 \\
 &= 722,6254614 \text{ ppm} \\
 &= 0,001 \times 722,6254614 \text{ ppm} \\
 &= 0,7226254614 \text{ g/kg} \\
 \text{Kadar Natrium benzoat} &= \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times A3 \\
 &= \frac{144}{122,12} \times A3 \\
 &= 1,1799 \times 0,7226254614 \text{ g/kg} \\
 &= 0,8526257819 \text{ g/kg} \\
 \text{Rata-Rata Sampel A} &= 0,8621058745 \text{ g/kg}
 \end{aligned}$$

Sampel B

❖ Replikasi 1

$$\begin{aligned}
 \text{Beaker glass kosong} &= 64,5623 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass + sampel} &= 114,7257 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass kosong} &= 64,6898 \text{ gram} \\
 \hline
 \text{Berat sampel} &= \pm 50,0359 \text{ gram} = \pm 50035,9 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

A = 0,437

perhitungan

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,437 &= -0,025535714 + 0,013119633 \times x \\
 0,462535714 &= 0,013119633 \times x \\
 X &= 35,25523267 \text{ ppm} \\
 \text{Kadar Asam benzoat} &= \frac{35,25523267 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} \times 50 \text{ mL} \times 25 \\
 &= 44,06904084 \text{ mg} \times 100\% \\
 &= 50035,9 \text{ mg} \\
 &= 0,088074843 \% \\
 &= 880,7484394 \text{ ppm} \\
 &= 0,8807484394 \text{ g/kg} \\
 \text{Kadar Natrium benzoat} &= \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times B1 \\
 &= \frac{144}{122,12} \times B1 \\
 &= 1,1799 \times 0,8807484394 \text{ g/kg} \\
 &= 1,039195084 \text{ g/kg}
 \end{aligned}$$

❖ Replikasi 2

$$\begin{aligned}
 \text{Beaker glass kosong} &= 64,5662 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass + sampel} &= 114,5689 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass+ sisa} &= 64,6201 \text{ gram} \\
 \hline
 \text{Berat sampel} &= \pm 49,9488 \text{ gram} = \pm 49948,8 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

$$A = 0,465$$

perhitungan

$$y = a + bx$$

$$0,465 = -0,025535714 + 0,013119633 x$$

$$0,490535714 = 0,013119633 x$$

$$X = 37,38943871 \text{ ppm}$$

$$\text{Kadar asam benzoat} = \frac{37,38943871 \text{ mg} \times 50 \text{ mL} \times 25}{1000 \text{ mL}}$$

$$= \frac{46,73679839 \text{ mg}}{1000} \times 100 \%$$

$$= 49948,8 \text{ mg}$$

$$= 0,093569411 \%$$

$$= 935,6941186 \text{ ppm}$$

$$= 0,9356941186 \text{ g/kg}$$

$$\text{Kadar Natrium benzoat} = \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times B2$$

$$= \frac{144}{122,12} \times B2$$

$$= 1,1799 \times 0,9356941186 \text{ g/kg}$$

$$= 1,104025491 \text{ g/kg}$$

❖ Replikasi 3

$$\text{Beaker glass kosong} = 64,5527 \text{ gram}$$

$$\text{Beaker glass + sampel} = 114,5832 \text{ gram}$$

$$\underline{\text{Beaker glass + sisa}} = \underline{64,5962 \text{ gram}}$$

$$\text{Berat sampel} = \pm 49,987 \text{ gram} = \pm 49987 \text{ mg}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25 mL

$$a = 0,448$$

perhitungan

$$y = a + bx$$

$$0,448 = -0,025535714 + 0,013119633 x$$

$$0,473535714 = 0,013119633 x$$

$$X = 36,09367076 \text{ ppm}$$

$$\text{Kadar asam benzoat} = \frac{36,09367076 \text{ mg} \times 50 \text{ mL} \times 25}{1000 \text{ mL}}$$

$$= \frac{45,11708845}{1000} \times 100 \%$$

$$= 4,511708845 \%$$

$$= 0,090257643 \%$$

$$= 902,5764389 \text{ ppm}$$

$$= 0,902576489 \text{ g/kg}$$

$$\text{Kadar Natrium benzoat} = \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times B3$$

$$= \frac{144}{122,12} \times B3$$

$$= 1,1799 \times 0,9025764389 \text{ g/kg}$$

$$= 1,06494994 \text{ g/kg}$$

$$= 1,06494994 \text{ g/kg}$$

Rata-Rata Sampel B = 1,069390172 g/kg

Sampel C

❖ Replikasi 1

Beaker glass kosong = 64,5523 gram

Beaker glass + sampel = 114,5680 gram

Beaker glass kosong = 64,5845 gram

Berat sampel = ± 49,9835 gram = ± 49983,5mg

Volume pembuatan 50 mL

1 mL → labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

A = 0,402

perhitungan

$y = a + bx$

0,402 = -0,025535714 + 0,013119633 x

0,427535714 = 0,013119633 x

X = 32,58747512 ppm

Kadar asam benzoat = $\frac{32,58747512 \text{ mg} \times 50 \text{ mL} \times 25}{1000 \text{ mL}}$

$= \frac{40,73434339}{1000} \times 100 \%$

$= 4,073434339 \%$

$= 49983,5 \text{ mg}$

$= 0,081495581 \%$

$= 814,9558135 \text{ ppm}$

$= 0,8149558135 \text{ g/kg}$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Natrium benzoat} &= \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times C1 \\
 &= \frac{144}{122,12} \times C1 \\
 &= 1,1799 \times 0,8149558135 \text{ g/kg} \\
 &= 0,9615663643 \text{ g/kg}
 \end{aligned}$$

❖ Replikasi 2

$$\begin{aligned}
 \text{Beaker glass kosong} &= 64,6923 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass + sampel} &= 114,7042 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass+ sisa} &= 64,7196 \text{ gram} \\
 \text{Berat sampel} &= \pm 49,9846 \text{ gram} = \pm 49984,6 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

$$A = 0,304$$

perhitungan

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,304 &= -0,025535714 + 0,013119633 x
 \end{aligned}$$

$$0,329535714 = 0,013119633 x$$

$$X = 25,11775398 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar asam benzoat} &= \frac{25,11775398 \text{ mg} \times 50 \text{ mL} \times 25}{1000 \text{ mL}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{31,39719247}{49984,6} \times 100 \%$$

$$49984,6$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,062813731\% \\
 &= 628,1373158 \text{ ppm} \\
 &= 0,6281373158 \text{ g/kg} \\
 \text{Kadar Natrium benzoat} &= \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times C2 \\
 &= \frac{144}{122,12} \times C2 \\
 &= 1,1799 \times 0,6281373158 \text{ g/kg} \\
 &= 0,7411392189 \text{ g/kg}
 \end{aligned}$$

❖ Replikasi 3

$$\begin{aligned}
 \text{Beaker glass} &= 64,6972 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass + sampel} &= 114,7286 \text{ gram} \\
 \text{Beaker glass kosong} &= 64,8263 \text{ gram} \\
 \hline
 \text{Berat sampel} &= \pm 49,9023 \text{ gram} = \pm 49902,3 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

Volume pembuatan 50 mL

1 mL \longrightarrow labu ukur 25 mL

Faktor pengenceran 25

$$A = 0,365$$

perhitungan

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,365 &= -0,025535714 + 0,013119633 x \\
 0,390535714 &= 0,013119633 x \\
 X &= 29,76727428 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

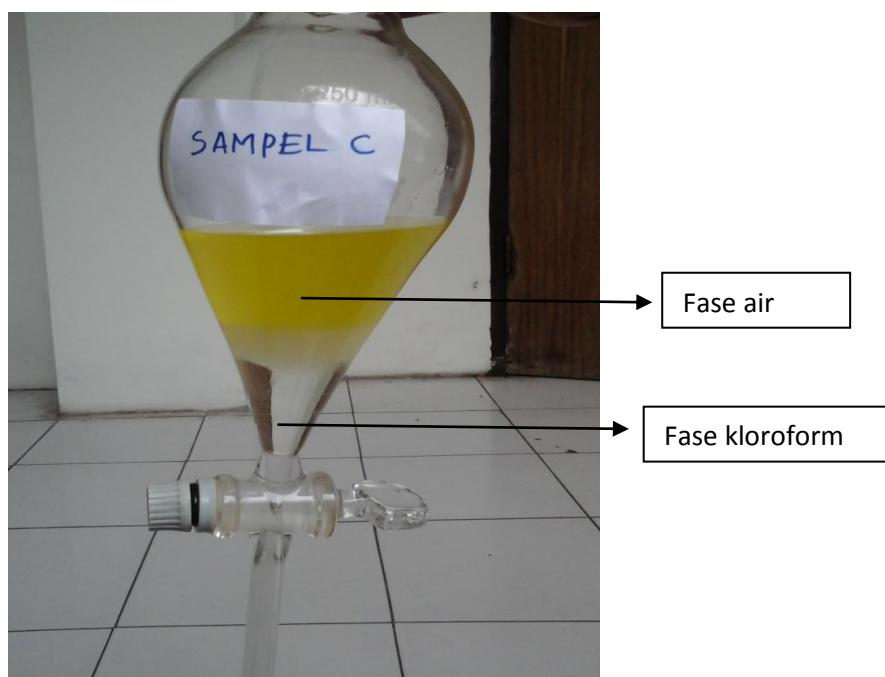
$$\begin{aligned}
 \text{Kadar asam benzoat} &= \frac{2,439940509 \text{ mg} \times 50 \text{ mL} \times 25}{1000 \text{ mL}} \\
 &= \frac{37,20909285}{1000} \times 100 \% \\
 &= 49902,3 \\
 &= 0,074563883 \% \\
 &= 745,6388353 \text{ ppm} \\
 &= 0,7456388353 \text{ g/kg} \\
 \text{Kadar Natrium benzoat} &= \frac{\text{BM. Natrium benzoat}}{\text{BM. Asam benzoat}} \times C3 \\
 &= \frac{144}{122,12} \times C3 \\
 &= 1,1799 \times 0,7456388353 \text{ g/kg} \\
 &= 0,8797792618 \text{ g/kg}
 \end{aligned}$$

Rata-Rata Kadar Sampel C : 0,8608282817 g/kg

Lampiran 7. Sampel manisan buah mangga dan pemisahan fase air dan fase kloroform.

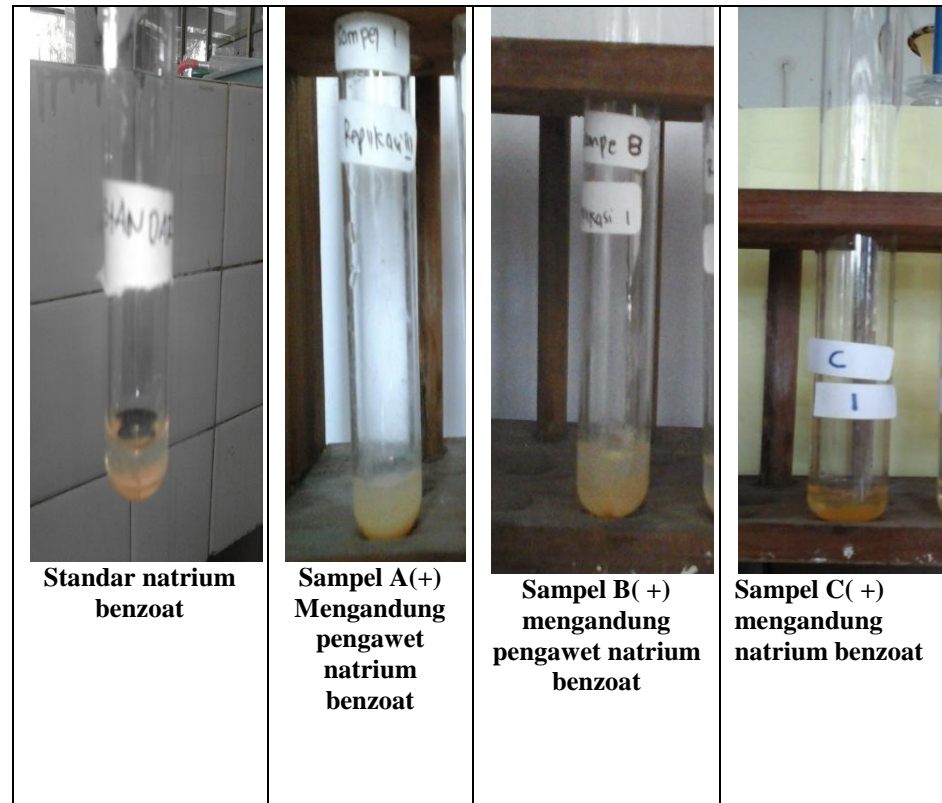


Gambar 5. Sampel manisan buah mangga.



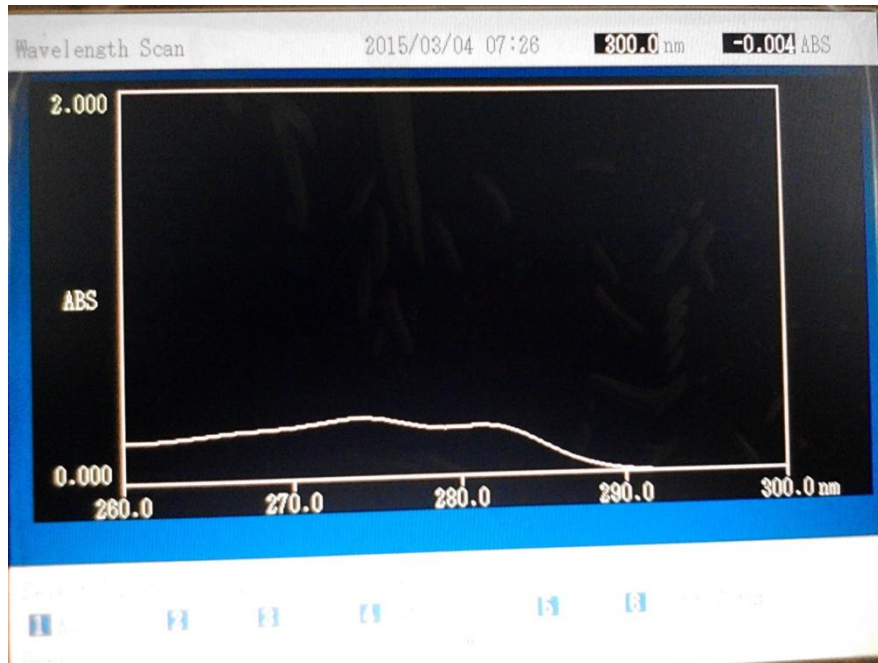
Gambar 6. Pemisahan fase kloroform dan fase air.

Lampiran 8. Gambar pembentukan ferri benzoat larutan setelah ditambah pereaksi FeCl_3 0,5%.

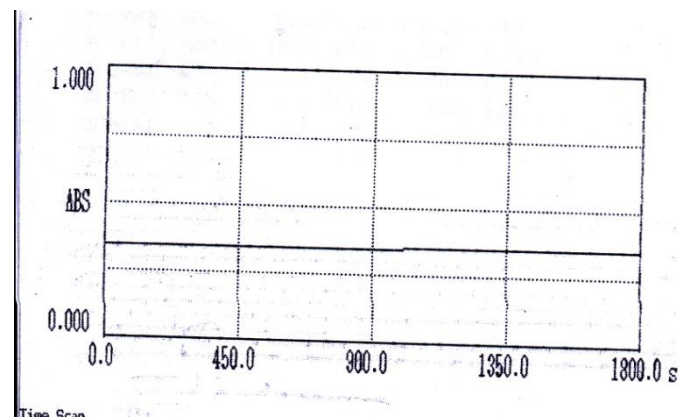


Gambar 7. Pembentukan ferri benzoat larutan setelah ditambah pereaksi FeCl_3 0,5%.

Lampiran 9. Panjang gelombang maksimum asam benzoat dan operating time asam benzoat.



Gambar 8. Panjang gelombang maksimum asam benzoat.



Gambar 9. Operating time asam benzoat

Lampiran 10. Distribusi nilai r_{tabel} signifikansi 5 % dan 1 %

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081