

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta, dapat disimpulkan :

1. Minuman nata de coco yang beredar di daerah Surakarta terbukti mengandung pengawet Natrium Benzoat.
2. Kadar pengawet natrium benzoat sampel A 786,774 ppm, sampel B 410,574 ppm, dan sampel C 306,923 ppm.
3. Kadar pengawet Natrium Benzoat memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/IX/88 tentang bahan tambahan dengan batas yang ditetapkan yaitu kurang dari 1g/kg atau 1000 ppm.

B. Saran

1. Perlu diberitahukan kepada masyarakat bahwa minuman nata de coco yang beredar di Surakarta mengandung pengawet Natrium Benzoat dimana bila dikonsumsi terlalu banyak tidak baik untuk kesehatan.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang kandungan pengawet Natrium Benzoat dalam minuman nata de coco dengan perlakuan yang berbeda dan dengan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979. Farmakope Indonesia Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 395-396.
- Anonim. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan No.722 / MENKES / Per / IX / 1988. Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 80-82.
- Day, RA, dan Underwood. Al, 2002, *Analisa kimia kuantitatif*, edisi keenam, Erlangga, Jakarta. Hlm 397-402.
- Khopkar, S.M. 1990. Konsep Dasar Kimia Analitik. Universitas Indonesia. Jakarta
- Misgiyarta. 2007. Teknologi Pengolahan Nata De Coco. Balai Besar Penelitian dan Pembangunan Pascapanen Pertanian. Bogor. Jurnal.
- Mulja, M dan Suharman. 1995. *Analisis Instrumental*. Surabaya: Airlangga University Press. Hlm 26.
- Sanjaya, Valentina Resta. 2009. Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat Dalam Saus Cabe Yang Beredar Di Surakarta Secara Spektrofotometri UV (KTI). Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Sastrohamidjojo H, 1982. *Spektroskopi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Suryani dkk. 2005. *Membuat Aneka Nata*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 5-6.
- Tranggono *et al*. 1991. *Bahan Tambahan Pangan (food additives)*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. Hlm 36-113.
- Winarno, F.G. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarata: Penerbit Gramedia. Hlm 224-225.
- Yustisia, Kurnia Dara. 2012. Perbandingan Kadar Vitamin C Dalam Tomat Merah Dan Tomat Hijau Secara Spektrofotometri UV-VIS (KTI). Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

Tabel 1. Panjang Gelombang Maksimum Baku Natrium Benzoat

λ	A
210	0,085
212	0,091
214	0,110
216	0,218
218	0,295
220	0,354
222	0,397
224	0,420
226	0,425
228	0,412
230	0,381
232	0,336
234	0,285
236	0,230
238	0,174
240	0,123
242	0,087
244	0,063
246	0,049
248	0,039
250	0,031
252	0,025
254	0,022
256	0,019
258	0,017
260	0,016

Keterangan: memipet 1,0 ml larutan baku Natrium Benzoat (dari konsentrasi 502 ppm) dimasukkan labu takar 50 ml ditambahkan aquadestillata sampai tanda batas.

Tabel 2. Penentuan *Operating Time* Baku Natrium Benzoat

Menit ke-	Absorbansi
0	0,408
1	0,408
2	0,407
3	0,409
4	0,409
5	0,410
6	0,410
7	0,409
8	0,409
9	0,411
10	0,411
11	0,411
12	0,411
13	0,411
14	0,411
15	0,411
16	0,411
17	0,411
18	0,411
19	0,411
20	0,411
21	0,412
22	0,412
23	0,413
24	0,412
25	0,412
26	0,410
27	0,412
28	0,413
29	0,412
30	0,412

Keterangan: memipet 1,0 ml larutan baku Natrium Benzoat (dari konsentrasi 502 ppm) dimasukkan labu takar 50 ml ditambahkan aquadestillata sampai tanda batas.

Tabel 3. Data Kurva Kalibrasi Natrium Benzoat pada Panjang Gelombang Maksimum 226 nm.

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
5,02	0,145
6,024	0,275
7,028	0,289
8,032	0,318
9,036	0,412
10,04	0,428
11,044	0,524
12,044	0,577

Keterangan: memipet masing-masing 1,0 ml; 1,2ml; 1,4ml; 1,6ml; 1,8ml; 2,0ml; 2,2ml; 2,4ml larutan baku natrium benzoat (dari konsentrasi 502 ppm) dimasukkan labu takar 100 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

Tabel 4. Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel Minuman Nata De Coco yang Diukur dengan Panjang Gelombang Maksimum 226 nm.

Sampel		Penimbangan (g)	Serapan (A)	Konsentrasi Regresi Linier (ppm)	Kadar Natrium Benzoat (ppm)	Kadar rata-rata Natrium Benzoat
A	A ₁	4,9757	0,779	15,6989	788,773	786,774
	A ₂	4,9751	0,788	15,8574	796,838	
	A ₃	4,9865	0,765	15,4524	774,711	
	A ₄	5,0128	0,709	14,4665	721,478	
B	B ₁	4,9709	0,365	8,4102	422,961	410,574
	B ₂	5,0283	0,347	8,0933	402,387	
	B ₃	4,9937	0,339	7,9524	398,121	
	B ₄	4,9859	0,357	8,2693	418,829	
C	C ₁	4,9891	0,248	6,3503	318,193	306,923
	C ₂	4,9137	0,224	5,9278	301,585	
	C ₃	4,9757	0,236	6,1391	308,459	
	C ₄	4,9819	0,239	6,1919	310,724	

Keterangan: Masing-masing sampel diberlakukan penimbangan sebanyak 4 kali.
Setiap penimbangan dilakukan satu kali pembacaan.

Lampiran 1. Pembuatan Larutan Baku Konsentrasi 500 ppm

Pembuatan larutan baku atau standar dibuat 500 ppm dengan penimbangan serbuk Natrium Benzoat standar kemudian dilarutkan dalam labu takar 100 ml dengan penambahan larutan NaCl jenuh 90 ml dan ditambahkan dengan aquadest sampai tanda batas.

Kertas timbang + serbuk Natrium Benzoat = 188,5 mg

Kertas timbang + sisa = 138,3 mg

Bobot Natrium Benzoat = 50,2 mg

Serbuk Natrium Benzoat yang didapat adalah 0,0502 g

$$\frac{50,2 \text{ mg} \times 1000}{100 \text{ ml}} = 502 \text{ ppm}$$

Lampiran 2. Data Operating Time

Memipet 1 ml dari larutan baku 502 ppm dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml.

50,2 mg $\longrightarrow$ 100 ml
 $\downarrow$
 1 ml $\longrightarrow$ 50 ml (10,04 ppm)

Menit ke-	Absorbansi
0	0,408
1	0,408
2	0,407
3	0,409
4	0,409
5	0,410
6	0,410
7	0,409
8	0,409
9	0,411
10	0,411
11	0,411
12	0,411
13	0,411
14	0,411
15	0,411
16	0,411
17	0,411
18	0,411
19	0,411
20	0,411
21	0,412
22	0,412
23	0,413
24	0,412
25	0,412
26	0,410
27	0,412
28	0,413
29	0,412
30	0,412

Lampiran 3. Panjang Gelombang

Data dengan interval 2 nm

χ	A
210	0,085
212	0,091
214	0,110
216	0,218
218	0,295
220	0,354
222	0,397
224	0,420
226	0,425
228	0,412
230	0,381
232	0,336
234	0,285
236	0,230
238	0,174
240	0,123
242	0,087
244	0,063
246	0,049
248	0,039
250	0,031
252	0,025
254	0,022
256	0,019
258	0,017
260	0,016

Lampiran 4. Pembuatan Larutan Kurva Baku

1. Memipet 1 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 1$$

$$C_1 = 5,02 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 5,02 ppm

2. Memipet 1,2 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 1,2$$

$$C_1 = 6,024 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 6,024 ppm

3. Memipet 1,4 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 1,4$$

$$C_1 = 7,028 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 7,028 ppm

4. Memipet 1,6 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 1,6$$

$$C_1 = 8,032 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 8,032 ppm

5. Memipet 1,8 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 1,8$$

$$C_1 = 9,036 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 9,036 ppm

6. Memipet 2 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 2$$

$$C_1 = 10,04 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 10,04 ppm

7. Memipet 2,2 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 1$$

$$C_1 = 11,044 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 11,044 ppm

8. Memipet 2,4 ml dari larutan baku 502 ppm, masuk labu takar 100 ml, ditambah aquadest sampai tanda batas.

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$C_1 \cdot 100 = 502 \cdot 2,4$$

$$C_1 = 12,048 \text{ ppm}$$

Jadi diperoleh konsentrasi 12,048 ppm

Kurva baku

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
5,02	0,145
6,024	0,275
7,028	0,289
8,032	0,318
9,036	0,412
10,04	0,428
11,044	0,524
12,044	0,577

$$a = - 0,1127$$

$$b = 0,0568$$

$$r = 0,9835$$

Persamaan garis $y = a + bx$

Lampiran 5. Perhitungan Kadar Natrium Benzoat

Sampel A

1. Replikasi 1

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,3978 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4221 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9757 \text{ gr}$$

4,9757 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,779$$

$$y = a + bx$$

$$0,779 = - 0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 15,6989 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{15,6989 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{15,6989 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{3,9247 \text{ mg}}{4975,7 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0788773 \%$$

$$= 788,773 \text{ ppm}$$

2. Replikasi 2

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,4177 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4426 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9751 \text{ gr}$$

4,9751 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,788$$

$$y = a + bx$$

$$0,788 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 15,8574 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{15,8574 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{15,8574 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{3,96435 \text{ mg}}{4975,1 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0796838 \%$$

$$= 796,838 \text{ ppm}$$

3. Replikasi 3

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,3985 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4120 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9865 \text{ gr}$$

4,9865 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,765$$

$$y = a + bx$$

$$0,765 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 15,4524 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{15,4524 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{15,4524 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{3,8631 \text{ mg}}{4986,5 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0774711 \%$$

$$= 774,711 \text{ ppm}$$

4. Replikasi 4

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,4276 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4148 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 5,0128 \text{ gr}$$

5,0128 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,709$$

$$y = a + bx$$

$$0,709 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 14,4665 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{14,4665 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{14,4665 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{3,6166 \text{ mg}}{5012,8 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0721478 \%$$

$$= 721,478 \text{ ppm}$$

Kadar 1 = 788,773

Kadar 2 = 796,838

Kadar 3 = 774,711

Kadar 4 = 721,478 → dicurigai

Perhitungan SD

x	$\bar{x}$	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$
788,773	786,774	1,999	3,9960
796,838		10,064	101,2840
774,711		-12,063	145,5159
Σ			250,7959

$$SD = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{250,7959}{3-1}}$$

$$= 11,1981$$

$$2SD = 22,3962$$

Kriteria penerimaan : $|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| < 2SD$

$$|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| = |721,478 - 786,774|$$

$$= 65,296 < 22,44187 \rightarrow \text{ditolak}$$

Didapatkan nilai SD lebih dari 2 maka kadar yang dicurigai ditolak

Maka kadar natrium benzoat = $\frac{788,773 + 796,838 + 774,711}{3}$

3

$$= 786,774 \text{ ppm}$$

Sampel B

1. Replikasi 1

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,4900 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,5191 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9709 \text{ gr}$$

4,9709 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,365$$

$$y = a + bx$$

$$0,365 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 8,4102 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{8,4102 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{8,4102 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{2,1025 \text{ mg}}{4970,9 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0422961 \%$$

$$= 422,961 \text{ ppm}$$

2. Replikasi 2

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,5453 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,5170 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 5,0283 \text{ gr}$$

5,0283 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,347$$

$$y = a + bx$$

$$0,347 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 8,0933 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{8,0933 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{8,0933 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{2,0233 \text{ mg}}{5028,3 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0402387 \%$$

$$= 402,387 \text{ ppm}$$

3. Replikasi 3

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,5263 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,5326 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9937 \text{ gr}$$

4,9937 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,339$$

$$y = a + bx$$

$$0,339 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 7,9524 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{7,9524 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{7,9524 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{1,9881 \text{ mg}}{4993,7 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0398121 \%$$

$$= 398,121 \text{ ppm}$$

4. Replikasi 4

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,3820 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,3961 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9859 \text{ gr}$$

4,9359 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,357$$

$$y = a + bx$$

$$0,357 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 8,2693 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{8,2693 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{8,2693 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{2,0673 \text{ mg}}{4935,9 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0418829 \%$$

$$= 418,829 \text{ ppm}$$

Kadar 1	= 422,961	
Kadar 2	= 402,387	
Kadar 3	= 398,121	→ dicurigai
Kadar 4	= 418,829	

Perhitungan SD

X	$\bar{x}$	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$
422,961	414,725	8,236	67,8316
402,387		-12,338	152,2262
418,829		4,104	16,8428
Σ			236,9006

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{236,9006}{3-1}} \\
 &= 10,8834
 \end{aligned}$$

$$2SD = 21,7668$$

$$\text{Kriteria penerimaan : } |X_{\text{curiga}} - \bar{x}| < 2SD$$

$$\begin{aligned}
 |X_{\text{curiga}} - \bar{x}| &= |398,121 - 414,725| \\
 &= 16,604 < 21,7668 \quad \longrightarrow \text{diterima}
 \end{aligned}$$

Didapatkan nilai SD lebih dari 2 maka kadar yang dicurigai diterima

$$\begin{aligned}
 \text{Maka kadar natrium benzoat} &= \frac{422,961 + 402,387 + 398,121 + 418,829}{4} \\
 &= 410,574 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

Sampel C

1. Replikasi 1

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,3997 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4106 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9891 \text{ gr}$$

4,9891 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,248$$

$$y = a + bx$$

$$0,248 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 6,3503 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{6,3503 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{6,3503 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{1,5875 \text{ mg}}{4989,1 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0318193 \%$$

$$= 318,193 \text{ ppm}$$

2. Replikasi 2

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,4410 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,5273 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9137 \text{ gr}$$

4,9137 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,224$$

$$y = a + bx$$

$$0,224 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 5,9278 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{5,9278 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{5,9278 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{1,4819 \text{ mg}}{4913,7 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0301585 \%$$

$$= 301,585 \text{ ppm}$$

3. Replikasi 3

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,3992 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4235 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9757 \text{ gr}$$

4,9757 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,236$$

$$y = a + bx$$

$$0,236 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 6,1391 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{6,1391 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{6,1391 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{1,5348 \text{ mg}}{4975,7 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0308459 \%$$

$$= 308,459 \text{ ppm}$$

4. Replikasi 4

$$\text{Botol timbang + sampel} = 22,4104 \text{ gr}$$

$$\text{Botol timbang + sisa} = 17,4285 \text{ gr}$$

$$\text{Berat sampel} = 4,9819 \text{ gr}$$

4,9819 gr sampel + larutan NaCl jenuh + aquadest ad 100 ml

Faktor pembuatan = 100 ml

10 ml $\longrightarrow$ Labu Takar 25 ml

Faktor pengenceran = 2,5

$$A = 0,239$$

$$y = a + bx$$

$$0,239 = -0,1127 + 0,0568 x$$

$$x = 6,1919 \text{ ppm}$$

$$x = \frac{6,1919 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$\text{Kadar} = x \cdot F \text{ Pembuatan} \cdot F \text{ pengenceran}$$

$$= \frac{6,1919 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \times 2,5$$

$$= \frac{1,5480 \text{ mg}}{4981,9 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,0310724 \%$$

$$= 310,724 \text{ ppm}$$

Kadar 1 = 318,193 → dicurigai

Kadar 2 = 301,585

Kadar 3 = 308,459

Kadar 4 = 310,724

Perhitungan SD

x	$\bar{x}$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
301,585	306,923	-5,338	28,4942
308,459		1,536	2,3592
310,724		3,801	14,4476
Σ			45,301

$$SD = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{45,301}{3-1}}$$

$$= 4,7592$$

$$2SD = 9,5184$$

Kriteria penerimaan : $|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| < 2SD$

$$|X_{\text{curiga}} - \bar{x}| = |318,193 - 306,923|$$

$$= 11,27 < 9,5184 \longrightarrow \text{ditolak}$$

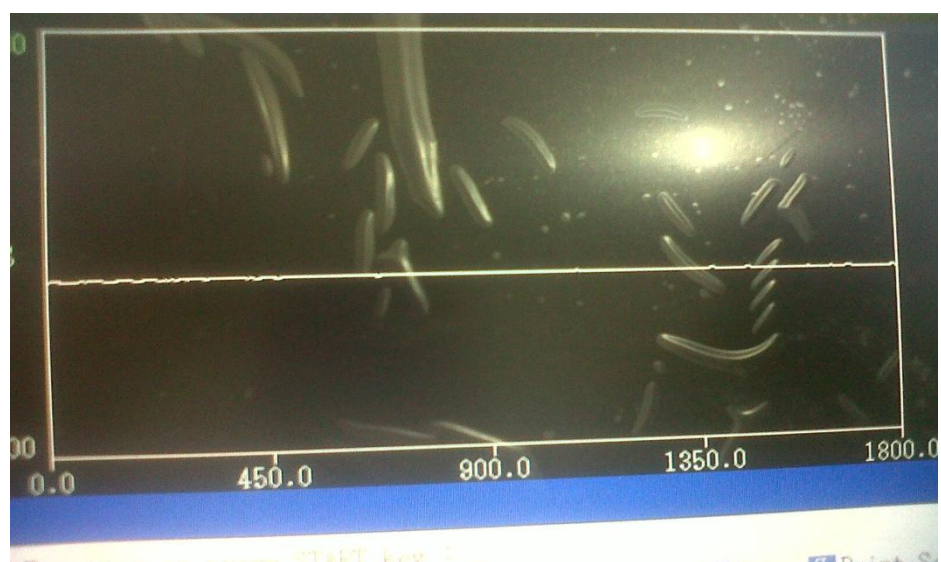
Didapatkan nilai SD lebih dari 2 maka kadar yang dicurigai ditolak

$$\text{Maka kadar natrium benzoat} = \frac{301,585 + 308,459 + 310,724}{3}$$

$$= 306,923 \text{ ppm}$$



Gambar 5. Grafik Panjang Gelombang Maksimum



Gambar 6. Grafik operating time



Gambar 7. Alat Spektrofotometri UV-Vis



Gambar 8. Timbangan Analitik



Gambar 9. Sampel minuman nata de coco



Gambar 10. Uji kualitatif Natrium Benzoat