

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pengawet natrium benzoat yang telah diuji pada saus tomat yang diambil secara acak di daerah Kota Sragen terbukti mengandung pengawet natrium benzoat.
2. Kadar pengawet natrium benzoat pada sampel A 797, 0193 ppm; B 847,7926 ppm.; dan C 865,4996 ppm ppm.
3. Kadar pengawet natrium benzoat memenuhi batas persyaratan yang ditentukan dalam Peraturan SNI 01-0222-1995 tentang bahan tambahan makanan yaitu kurang dari 1000 ppm.

B. Saran

1. Perlu adanya analisis selain pengawet natrium benzoat, contohnya pemanis dan pewarna dalam saus tomat tersebut.
2. Perlu dilakukan penetapan kadar menggunakan metode yang lainnya, misalnya dengan HPLC.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Saus Tomat. (http://id.wikipedia.org/wiki/Saus_tomat) Diakses pada 8 April 2014.
- Day. RA, dan Underwood. Al, 2002, *Analisa kimia kuantitatif*, edisi keenam, Erlangga, Jakarta. Hlm 397-402.
- Departemen Kesehatan R.I. 1995. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Harumi, Agita Fian. 2013. *Analisis Natrium Benzoat Dalam Minuman Nata De Coco yang Beredar di Daerah Surakarta Secara Spektrofotometri UV-Vis (KTI)*. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Mardiyono. 2009. *Analisis Pengawet Benzoat Dihitung Sebagai Asam Benzoat Dalam Minuman Isotonik Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Jurnal. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Pertiwi, Dhian Indah. 2013. *Analisis Natrium Benzoat Dalam Es Berperisa Secara Spektrofotometri UV-Vis (KTI)*. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Pratiwi, Putu Priska S. 2010. *Perbandingan Kadar Protein antara Kepompong Ulat dan Daun Jati dengan Ikan Mas Secara Spektrofotometri UV-Vis [skripsi]*. Surakarta. Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- 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.
- Siaka, I M. 2009. *Anlisis Bahan Pengawet Benzoat Pada Saus Tomat yang beredar di Wilayah Kota Denpasar*. FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.
- SNI (Standar Nasional Indonsia), *Bahan tambahan makanan*, Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian, 01-0222-1995.
- Sudarmadji, S, Haryono B, Suhardi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty
- Tarwiyah, Kemal. 2001. *Saos Tomat*. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil. Sumatra Barat.

- Tondok, Abigael Rante. 2010. *Pembuatan Saus Tomat*. Balai. Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Selatan
- Wisnu, C. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Yoki, E.S., 2009, Spektrofotometri, *Artikel Kimia*, , (Online), (<http://www.chemistry.org/artikel%20kimia/spektrofotometri>. Diakses 3 Februari 2014).
- 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.

Lampiran 1 : Pembuatan larutan baku natrium benzoat

Data Penimbangan :

Berat kertas + natrium benzoat	= 0,3022 g
Berat kertas + sisa	= 0,2771 g
<hr/>	
Berat natrium benzoat	= 0,0251 g

Ditimbang serbuk natrium benzoat 25,1 mg dimasukkan dalam labu takar 100,0 ml + larutan NaCl jenuh 20 ml + 20 ml HCl 0,1 ml ditambah *aquadest* sampai tanda batas.

Lampiran 2. Panjang gelombang maksimum natrium benzoat

Panjang Gelombang (nm)	Serapan (A)
210	0,296
212	0,326
214	0,369
216	0,427
218	0,495
220	0,568
222	0,639
224	0,702
226	0,750
228	0,779
230	0,784
232	0,762
234	0,714
236	0,646
238	0,560
240	0,458
242	0,354
244	0,263
246	0,192
248	0,140
250	0,107
252	0,084
254	0,071
256	0,062
258	0,057
260	0,055

Lampiran 3. Data *operating time*

Waktu (menit)	Serapan (A)
1	0,783
2	0,784
3	0,783
4	0,783
5	0,783
6	0,783
7	0,783
8	0,783
9	0,783
10	0,783
11	0,784
12	0,784
13	0,784
14	0,784
15	0,784
16	0,785
17	0,785
18	0,786
19	0,786
20	0,785
21	0,784
22	0,784
23	0,784
24	0,785
25	0,785
26	0,785
27	0,785
28	0,785
29	0,786
30	0,785

Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan kurva kalibrasi natrium benzoat

Perhitungan:

Baku \longrightarrow 251 ppm

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

$$X. 251 = 50 . 2,51$$

$$X = 0,5 \text{ ml} \quad \longrightarrow \quad 2,51 \text{ ppm}$$

Dipipet 0,5 ml dari larutan baku 251 ppm, dimasukkan dalam labu takar 50,0 ml dan ditambahkan *aquadestilata* sampai tanda batas.

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

$$X. 251 = 50 . 5,02$$

$$X = 1 \text{ ml} \quad \longrightarrow \quad 5,02 \text{ ppm}$$

Dipipet 1,0 ml dari larutan baku 251 ppm, dimasukkan dalam labu takar 50,0 ml dan ditambahkan *aquadestilata* sampai tanda batas.

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

$$X. 251 = 50 . 7,53$$

$$X = 1,5 \text{ ml} \quad \longrightarrow \quad 7,53 \text{ ppm}$$

Dipipet 1,5 ml dari larutan baku 251 ppm, dimasukkan dalam labu takar 50,0 ml dan ditambahkan *aquadestilata* sampai tanda batas.

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

$$X. 251 = 50 \times 10,04$$

$$X = 2 \text{ ml} \longrightarrow 10,04 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,0 ml dari larutan baku 251 ppm, dimasukkan dalam labu takar 50,0 ml dan ditambahkan *aquadestilata* sampai tanda batas.

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

$$X. 251 = 50 \times 12,55$$

$$X = 2,5 \text{ ml} \longrightarrow 12,55 \text{ ppm}$$

Dipipet 2,5 ml dari larutan baku 251 ppm, dimasukkan dalam labu takar 50,0 ml dan ditambahkan *aquadestilata* sampai tanda batas.

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

$$X. 251 = 50 \times 20,08$$

$$X = 3 \text{ ml} \longrightarrow 15,06 \text{ ppm}$$

Dipipet 3,0 ml dari larutan baku 251 ppm, dimasukkan dalam labu takar 50,0 ml dan ditambahkan *aquadestilata* sampai tanda batas.

Lampiran 5. Data kurva kalibrasi natrium benzoat

Konsentrasi Regresi Linear (mg/ml)	Serapan (A)
2,51	0,250
5,02	0,411
7,53	0,589
10,04	0,785
12,55	0,976
15,06	1,149

Hasil kurva kalibrasi didapat persamaan:

$$a = 0.056$$

$$b = 0.072635$$

$$r = 0.99967$$

$$y = 0.056 + 0.072635 x$$

Lampiran 6 : Perhitungan kadar natrium benzoat dalam saus tomat kemasan.

Sampel	Penimbangan (g)	Serapan (A)	Kadar natrium benzoat (mg/l)	Kadar rata-rata natrium benzoat (mg/l)
A1	5,0184	0,534	819,58	797,0193
A2	5,0017	0,500	763,835	
A3	5,0074	0,526	807,643	
B1	5,0118	0,544	837,838	847,7926
B2	5,0048	0,512	783,992	
B3	5,0234	0,594	921,548	
C1	5,0290	0,596	923,944	865,4996
C2	5,0079	0,546	841,926	
C3	5,0035	0,539	830,629	

Contoh perhitungan:

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

Sampel A :

❖ Replikasi 1

$$\text{Beaker glass + sampel} = 38,2078 \text{ g}$$

$$\text{Beaker glass kosong} = 33,2694 \text{ g}$$

$$\text{Sampel} = 5,0184 \text{ g} = 5018,4 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pembuatan} = 50 \text{ ml}$$

$$2 \text{ ml} \longrightarrow \text{Labu takar } 25 \text{ ml}$$

$$\text{F. pengenceran} = 12,5$$

$$a = 0,534$$

Perhitungan :

$$y = a + bx$$

$$0,534 = 0,056 + 0,072635 x$$

$$\begin{aligned}
 0,478 &= 0,072635 x \\
 x &= 6,58084 \text{ mg/ml} \\
 \text{Kadar} &= \frac{6,58084 \text{ mg/ml} \times 50 \times 12,5}{5018,4 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 0,81958 \% \\
 &= 819,58 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

❖ Replikasi 2

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Beaker glass + sampel} & = & 42,5140 \text{ g} \\
 \text{Beaker glass kosong} & = & 37,5123 \text{ g} \\
 \hline
 \text{Sampel} & = & 5,0017 \text{ g} = 5001,7 \text{ mg}
 \end{array}$$

Volume pembuatan= 50 ml

2 ml \longrightarrow Labu takar 25 ml

Faktor pengenceran= 12,5

$$a = 0,500$$

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 y &= a + bx \\
 0,500 &= 0,056 + 0,072635 x \\
 0,444 &= 6,11275 x \\
 x &= 6,11275 \text{ mg/ml} \\
 \text{Kadar} &= \frac{6,11275 \text{ mg/ml} \times 50 \text{ ml} \times 12,5}{5001,6 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 0,763835 \% \\
 &= 763,835 \text{ mg/l}
 \end{aligned}$$

❖ Replikasi 3

Beaker glass + sampel	= 34,2585 g	
Beaker glass kosong	= 29,2511 g	
<hr/>		
Sampel	= 5,0074 g	= 5007,4 mg

Volume pembuatan= 50 ml

2 ml → Labu takar 25 ml

Faktor pengenceran= 12,5

a = 0,526.

Perhitungan :

$$y = a + bx$$

$$0,526 = 0,056 + 0,072635x$$

$$0,470 = 0,072635 x$$

$$x = 6,470709713 \text{ mg/l}$$

$$\text{Kadar} = \frac{6,470709713 \text{ mg/l} \times 50 \text{ ml} \times 12,5}{5007,4 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 0,807643 \%$$

$$= 807,643 \text{ mg/l}$$

Perhitungan Kadar

Sampel A :

Data : 819,58 mg/l

763,835 mg/ml

807,643 mg/l

$$\begin{aligned} \text{Jadi, kadar sampel A dirata-rata yaitu} &= \frac{819,58 + 763,835 + 807,643}{3} \\ &= 797,0193 \text{ mg/l.} \end{aligned}$$

Lampiran 7 : Gambar sampel



Gambar sampel saus tomat kemasan



Gambar sampel setelah ekstraksi