

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dapat digunakan untuk menganalisis natrium benzoat yang terdapat dalam produk minuman rasa buah. Kondisi analisis yang digunakan adalah kolom C18 RP panjang 30 cm, detektor UV-VIS ($\lambda = 220 \text{ nm}$), fase gerak asetonitril:air (20:80) dan kecepatan alir 0,7 ml/menit.
2. Sampel minuman rasa buah yang dianalisis, mengandung natrium benzoat. Kadar natrium benzoat dalam sampel A,B,C,D dan E berturut-turut adalah $353,4191 \pm 5,6865 \text{ mg/kg}$, $129,3495 \pm 2,5692 \text{ mg/kg}$, $274,3293 \pm 3,3622 \text{ mg/kg}$, $34,1525 \pm 2,5567$ dan $188,1148 \pm 4,9280 \text{ mg/kg}$. Kadar natrium benzoat sampel A, B, C, D dan E tidak melebihi batas maksimum penggunaan yang diperbolehkan dalam minuman ringan sehingga memenuhi syarat sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan R.I. No. 722/MENKES/PER/IX/88 yaitu 600 mg/kg.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang bahan pemanis dan pengawet lainnya, dalam minuman rasa buah atau produk lainnya dengan metode KCKT dengan kondisi analisis lain.
2. Setiap produsen minuman rasa buah wajib selalu menjaga dan bertanggungjawab atas mutu dan kualitas produk yang dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan Mochamad. 1997. *Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan Makanan*. Yogyakarta: ANDI.
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*. Ed ke 3. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2000. *Concise International Chemicals Assessment Document No. 26 on Nutriion*, Vol 113: 1956-1962 www.inchem.org. [29 Februari 2012].
- Anonim. 2006. *Surat Keputusan KA. Badan POM RI No. HK.00.05.52.4040*. Tanggal 9 Oktober 2006 tentang Kategori Pangan.
- Anonim. 2009. Soft drink. <http://www.beacukai.go.id/> [28 Mei 2012].
- Cahyadi Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Gandjar IG, Abdul Rohman. 2009. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hayun, Yahdianan Harahap, Citra Nur Aziza. 2004. *Penetapan Kadar Sakarin, Asam Benzoat, Asam Sorbat, Kofeina, dan Aspartam di dalam beberapa Minuman Ringan Bersoda secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol. I. No. 3. Desember.
- Ima Anggraini dan Sofhiani Dewi. 2011. *Minuman Sari Buah*. (<http://www.foodreview.biz/login/preview.php?view&id=55748>) [28 Februari 2012].
- Johnson, E.I, dan Stevenson, R. 1991. *Dasar kromatografi Cair*. Bandung: Penerbit ITB.
- Mulja, M., Suharman. 1995. *Analisis Instrumental*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Nielsen S. Suzanne. 2009. *Food Analysis Fourth Edition*. New York: Springer Science and Business Media.
- Rohman Abdul dan Ibnu Golib Gandjar. 2007. *Metode Kromatografi untuk Analisis Makanan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rowe et al. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients sixth edition*. USA: Royal Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association.

- Tjwee Sioe Cen. 2008. *Verifikasi Metode Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Natrium Benzoat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparmo, *et al.* 1990. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada.
- Widodo. (2008). *Mengenal Minutan Ringan Berkarbonasi (Soft drink)*. <http://pustakapanganku.blogspot.com/2012/02/mengenal-minuman-ringan-berkarbonasi.html>
- Yueming Jiang and Jun Song. 2010. *Handbook of Fruit and Vegetable Flavors*. A John Wiley & Sons, Inc. Publication.

Lampiran 1. Permenkes No. 722/MENKES/PER/IX/88.

Lampiran 2. Data penimbangan larutan stock, uji perolehan kembali natrium benzoat dan bobot jenis sampel

Tabel 4. Data penimbangan baku natrium benzoat untuk larutan stock

Berat kertas (gram)	Berat kertas + zat (gram)	Berat kertas + sisa (gram)	Berat zat (gram)
0,2826	0,2938	0,2834	0,0104

Tabel 5. Data penimbangan natrium benzoat untuk uji perolehan kembali

Berat kertas (gram)	Berat kertas + zat (gram)	Berat kertas + sisa (gram)	Berat zat (gram)
0,2778	0,3137	0,2783	0,0354
0,2843	0,3204	0,2847	0,0357
0,2854	0,3233	0,2861	0,0372

Tabel 6. Data penimbangan sampel minuman rasa buah

Sampel	Bobot sampel (gram)	ρ (g/ml) 25 ⁰ C	ρ air (g/ml) 25 ⁰ C	Berat jenis
A	51,7532	1,0236	0,99632	1,0274
B	51,1465	1,0116		1,0153
C	51,6066	1,0207		1,0245
D	49,8067	0,9851		0,9887
E	49,7308	0,9836		0,9872

Lampiran 3. Data serapan dan data kurva kalibrasi natrium benzoat

Tabel 7. Data serapan untuk menentukan panjang gelombang maksimum

Panjang gelombang (nm)	Absorbansi Natrium benzoat (A)	Absorbansi Natrium siklamat (A)
200	2,659	2,241
205	2,834	2,436
210	3,068	2,382
215	3,135	2,251
220	3,215	1,95
225	3,135	1,585
230	3,01	1,198

Tabel 8. Data larutan baku natrium benzoat untuk kurva kalibrasi

Waktu retensi	Konsentrasi (mg/l)	Luas puncak ($\mu\text{v}/\text{detik}$)
2,440	4,16	351116
2,690	8,32	726795
3,000	20,8	1783984
3,155	29,12	2399123
3,689	37,44	3129992

Lampiran 4. Data sampel minuman rasa buah

Tabel 9. Hasil kadar sampel minuman rasa buah

Sampel	Luas area	Kadar natrium benzoat (mg/kg)
A1	647437	360,8642
A2	639204	356,0787
A3	636869	354,7177
A4	625278	347,9796
A5	624379	347,4554
Kadar sampel A		353,4191 ± 5,6865
B1	244645	128,1134
B2	247346	129,6999
B3	240460	125,6507
B4	249738	131,1112
B5	251540	132,1722
Kadar sampel B		129,3495 ± 2,5692
C1	488967	269,4609
C2	497814	274,6216
C3	494894	272,9191
C4	500949	276,4496
C5	503942	278,1955
Kadar sampel C		274,3293 ± 3,3622
D1	80385	32,2853
D2	84834	34,9741
D3	80938	32,6202
D4	80883	32,5852
D5	90331	38,2976
Kadar sampel D		34,1525 ± 2,5567
E1	348610	194,6868
E2	340873	190,0018
E3	337440	187,9246
E4	335617	186,8235
E5	326221	181,1374
Kadar sampel E		188,1148 ± 4,9280

Lampiran 5. Pembuatan fase gerak asetonitril:air 20:80 dan cara perhitungan kondisi analisis pada variasi kecepatan alir 0,7 ml/menit dan 1 ml/menit.

1. Cara perhitungan pembuatan 1 liter fase gerak asetonitril:air (20:80)

$$\text{Aquabidestillata} = 80/100 \times 1000\text{ml} = 800 \text{ ml}$$

$$\text{Asetonitril} = 20/100 \times 1000\text{ml} = 200 \text{ ml}$$

Mencampurkan larutan aquabidestillata sebanyak 800 ml dengan larutan asetonitril sebanyak 200 ml, setelah larut dimasukkan kedalam botol dilakukan deggasing (penghilangan gas) yang ada pada fase gerak, sebab adanya gas akan berkumpul dengan komponen lain terutama di pompa dan detector sehingga akan mengacaukan analisis.

Lampiran 6. Perhitungan LOD dan LOQ natrium benzoat

Tabel 10. Data perhitungan LOD dan LOQ natrium benzoat

Konsentrasi (ppm)	Luas Puncak (Y)	YL	(Y-YL) ²
4,16	351116	346700,8705	19494368,5
8,32	726795	714979,0625	139616379
20,8	1783984	1747003,638	1367547174
29,12	2399123	2435020,022	1288596,188
37,44	3129992	3123036,406	48380287,89
			Σ= 2863634397

Persamaan regresi linier $y = 26962,6786 + 82694,2769 x$

$$\Sigma(Y-YL)^2 = 2863634397$$

$$a = 26962,67857$$

$$b = 82694,27691$$

$$r = 0,999694732$$

$$\begin{aligned} S(Y/X) &= \sqrt{\frac{\Sigma(Y-YL)^2}{n-2}} \\ &= \sqrt{\frac{2863634397}{5-2}} \\ &= 30895,70842 \end{aligned}$$

$$LOD = \frac{3xs(Y/X)}{b}$$

$$= \frac{3 \times 30895,70842}{82694,27691}$$

$$= 3,736136233$$

$$LOQ = \frac{10x S(Y/X)}{b}$$

$$= \frac{10 \times 30895,70842}{82694,27691}$$

$$= 1,12084087$$

Lampiran 7. Contoh cara perhitungan uji perolehan kembali natrium benzoat

Penimbangan natrium benzoat untuk 100 ml minuman rasa buah

$$\text{Berat kertas + zat} = 0,3137 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kertas + sisa} = 0,2783 \text{ gram}$$

$$\begin{array}{r} \text{Berat zat} \\ \hline = 0,0354 \text{ gram} = 35,4 \text{ mg} \end{array}$$

Persamaan kurva kalibrasi natrium benzoat :

$$y = 26962,6786 + 82694,2769 x$$

Diketahui :

$$y = 605842 \mu\text{v/detik}$$

$$y = a + b x$$

$$605842 = 26962,6786 + 82694,2769 x$$

$$7,0002 \text{ mg/l} = x$$

Faktor pengenceran 50 kali

$$\text{Kadar natrium benzoat yang didapat} = 7,0002 \text{ mg/l} \times 50 = 350,01 \text{ mg/1000ml}$$

$$\text{Kadar natrium benzoat dalam 100 ml} = 100/1000 \times 350,01 = 35,001 \text{ mg/100ml}$$

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{35,001 \text{ mg}}{35,4 \text{ mg}} \times 100 \% = 98,87\%$$

Lampiran 8. Contoh cara perhitungan kadar natrium benzoat dalam sampel

Persamaan kurva kalibrasi natrium benzoat $y = 26962,6786 + 82694,2769 x$

Keterangan : $y =$ Luas puncak

$x =$ Konsentrasi dalam mg/l

1. Sampel A1

Diketahui :

$$y = 647437 \mu\text{v/detik}$$

$$y = a + b x$$

$$647437 = 26962,6786 + 82694,27691 X$$

$$7,5032 \text{ mg/l} = x$$

Konsentrasi natrium benzoat dalam sampel 7,5032 mg/l

Kadar natrium benzoat dalam sampel :

$$\text{Faktor penegenceran} \times \text{konsentrasi sampel} = 50 \times 7,5032 \text{ mg/l}$$

$$= 375,16 \text{ mg/l}$$

$$= 375,16 \text{ mg/1000ml}$$

Kesetaraan = 1 ml sampel ~ 1,0274 gram

$$\text{maka } 1000 \text{ ml} \sim \frac{1000}{1} \times 1,0274 \text{ gram} = 1027,4 \text{ gram} = 1,0274 \text{ kg}$$

$$\text{Jadi kadar natrium benzoat A1} = \frac{1 \text{ kg}}{1,0274 \text{ kg}} \times 375,16 \text{ mg/kg}$$

$$= 365,1548 \text{ mg/kg}$$

$$\text{Kadar sampel A1 untuk UPK } 98,825\% = \frac{98,825}{100} \times 365,1548 \text{ mg/kg}$$

$$= 360,8642 \text{ mg/kg}$$

2. Sampel B1

Diketahui :

$$y = 244645 \mu\text{v/detik}$$

$$y = a + bx$$

$$244645 = 26962,6786 + 82694,2769 x$$

$$2,6324 \text{ mg/l} = x$$

Konsentrasi natrium benzoat dalam sampel 2,6324 mg/l

Kadar natrium benzoat dalam sampel :

$$\text{Faktor pengenceran} \times \text{konsentrasi sampel} = 50 \times 2,6324 \text{ mg/l}$$

$$= 131,62 \text{ mg/l}$$

$$= 131,62 \text{ mg/1000ml}$$

Kesetaraan = 1 ml sampel ~ 1,0153 gram

$$\text{maka } 1000 \text{ ml} \sim \frac{1000}{1} \times 1,0153 \text{ gram} = 10153 \text{ gram} = 1,0153 \text{ kg}$$

$$\text{Kadar natrium benzoat dalam sampel B1} = \frac{1 \text{ kg}}{1,0153 \text{ kg}} \times 131,62 \text{ mg}$$

$$= 129,6366 \text{ mg/kg}$$

$$\text{Kadar sampel B1 untuk UPK } 98,825\% = \frac{98,825}{100} \times 129,6366 \text{ mg/kg}$$

$$= 128,1134 \text{ mg/kg}$$

3. Sampel C1

Diketahui :

$$y = 488967 \mu\text{v/detik}$$

$$y = a + bx$$

$$488967 = 26962,6786 + 82694,2769 X$$

$$5,5869 \text{ mg/l} = x$$

Konsentrasi natrium benzoat dalam sampel 5,5869mg/l

Kadar natrium benzoat dalam sampel :

$$\begin{aligned} \text{Faktor peengenceran} \times \text{konsentrasi sampel} &= 50 \times 5,5869 \text{ mg/l} = 279,345 \text{ mg/l} \\ &= 279,345 \text{ mg/1000ml} \end{aligned}$$

Kesetaraan = 1 ml sampel ~ 1,0245 gram

$$\text{maka } 1000 \text{ ml} \sim \frac{1000}{1} \times 1,0245 \text{ gram} = 10245 \text{ gram} = 1,0245 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar natrium benzoat dalam sampel C1} &= \frac{1 \text{ kg}}{1,0245 \text{ kg}} \times 279,345 \text{ mg} \\ &= 272,6647 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar sampel C1 untuk UPK } 98,825\% &= \frac{98,825}{100} \times 272,6647 \text{ mg/kg} \\ &= 269,4609 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

4. Sampel D1

Diketahui :

$$y = 80385 \text{ } \mu\text{v/detik}$$

$$y = a + bx$$

$$80385 = 26962,6786 + 82694,2769 X$$

$$0,6460 \text{ mg/l} = x$$

Konsentrasi natrium benzoat dalam sampel 0,6460 mg/l

Kadar natrium benzoat dalam sampel :

$$\begin{aligned} \text{Faktor penengenceran} \times \text{konsentrasi sampel} &= 50 \times 0,6460 \text{ mg/l} = 32,3 \text{ mg/l} \\ &= 32,3 \text{ mg/1000ml} \end{aligned}$$

Kesetaraan = 1 ml sampel ~ 0,9887 gram

$$\text{maka } 1000 \text{ ml} \sim \frac{1000}{1} \times 0,9887 \text{ gram} = 988,7 \text{ gram} = 0,9887 \text{ kg}$$

$$\text{Kadar natrium benzoat dalam sampel D1} = \frac{1 \text{ kg}}{0,9887 \text{ kg}} \times 32,3 \text{ mg}$$

$$= 32,6692 \text{ mg/kg}$$

$$\text{Kadar sampel D1 untuk UPK } 98,825\% = \frac{98,825}{100} \times 32,6692 \text{ mg/kg}$$

$$= 32,2853 \text{ mg/kg}$$

5. Sampel E1

Diketahui:

$$y = 348610 \text{ } \mu\text{v/detik}$$

$$y = a + b x$$

$$348610 = 26962,6786 + 82694,2769 X$$

$$3,8896 \text{ mg/l} = x$$

Konsentrasi natrium benzoat dalam sampel 3,8896 mg/l

Kadar natrium benzoat dalam sampel :

$$\text{Faktor pengenceran} \times \text{konsentrasi sampel} = 50 \times 3,8896 \text{ mg/l}$$

$$= 194,48 \text{ mg/l}$$

$$= 194,48 \text{ mg/1000ml}$$

Kesetaraan = 1 ml sampel ~ 0,9872 gram

$$\text{maka } 1000 \text{ ml} \sim \frac{1000}{1} \times 0,9872 \text{ gram} = 987,2 \text{ gram} = 0,9872 \text{ kg}$$

$$\text{Kadar natrium benzoat dalam sampel E1} = \frac{1 \text{ kg}}{0,9872 \text{ kg}} \times 194,48 \text{ mg}$$

$$= 197,0016 \text{ mg/kg}$$

$$\text{Kadar sampel E1 untuk UPK } 98,825\% = \frac{98,825}{100} \times 197,0016 \text{ mg/kg}$$

$$= 194,6868 \text{ mg/kg}$$

Lampiran 9. Data outlier uji perolehan kembali

Uji Perolehan kembali	Kadar (%)	D hitung	D kritis
1	94,39	0,980	0,970
2	98,78		
3	98,87		

$$\text{Perhitungan} = \left| \frac{98,78 - 94,39}{98,87 - 94,39} \right| = 0,980$$

Kesimpulan data dicurangi (94,39%) ditolak jadi kadar uji perolehan kembali

$$\text{adalah} = \frac{98,87 \% + 98,78 \%}{2} = 98,825\%$$

Lampiran 10. Perhitungan standar deviasi perolehan kembali

Diketahui :

Kadar 1 = 98,87 %

Kadar 2 = 98,78 %

Kadar 3 = 94,39 %

X	\bar{X}	$ X - \bar{X} $	$ X - \bar{X} ^2$
98,87	98,825	0,045	$2,025 \times 10^{-3}$
98,78		0,045	$2,025 \times 10^{-3}$
			$4,05 \times 10^{-3}$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum |X - \bar{X}|^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4,05 \times 10^{-3}}{1}}$$

$$= 0,0636$$

Lampiran 11. Data input outlier

Sampel	Kadar natrium benzoat (mg/kg)	D hitung	D kritis	Kadar rata-rata
A	347,4554	0,3569	0,710	353,4191
	347,9796			
	354,7177			
	356,0787			
	360,8642			
B	125,6507	0,3776	0,710	129,3495
	128,1134			
	129,6999			
	131,1112			
	132,1722			
C	269,4609	0,3959	0,710	274,3293
	272,9191			
	274,6216			
	276,4496			
	278,1955			
D	32,2853	0,5527	0,710	34,1525
	32,5852			
	32,6202			
	34,9741			
	38,2976			
E	181,1374	0,4196	0,710	188,1148
	186,8235			
	187,9246			
	190,0018			
	194,6868			

Lampiran 12. Perhitungan D hitung sampel

$$\text{Sampel A} = \left| \frac{360,8642 - 356,0787}{360,8642 - 347,4554} \right| = 0,3569$$

$$\text{Sampel B} = \left| \frac{128,1134 - 125,6507}{132,1722 - 125,6507} \right| = 0,3776$$

$$\text{Sampel C} = \left| \frac{272,9191 - 269,4609}{278,1955 - 269,4609} \right| = 0,3959$$

$$\text{Sampel D} = \left| \frac{38,2976 - 34,9741}{38,2976 - 32,2853} \right| = 0,5527$$

$$\text{Sampel E} = \left| \frac{186,8235 - 181,1374}{194,6868 - 181,1374} \right| = 0,4196$$

Kesimpulan kadar dicurigai sampel A, B, C, D dan E diterima, jadi kadar sampel dirata-rata.

Lampiran 13. Perhitungan standar deviasi sampel

1. Perhitungan simpangan baku natrium benzoat sampel A

X	X	X - X	X - X ²
347,4554	353,4191	5,9637	35,5657
347,9796		5,4395	29,5882
354,7177		1,2986	1,6864
356,0787		2,6596	7,0735
360,8642		7,4451	55,4295
			Σ= 129,3433

$$SD = \sqrt{\frac{129,3433}{4}} = 5,6865$$

2. Perhitungan simpangan baku natrium benzoat sampel B

X	X	X - X	X - X ²
125,6507	129,3495	3,6988	13,6811
128,1134		1,2361	1,5279
129,6999		0,3504	0,1228
131,1112		1,7617	3,1036
132,1722		2,8227	7,9676
			Σ= 26,403

$$SD = \sqrt{\frac{26,403}{4}} = 2,5692$$

3. Perhitungan simpangan baku natrium benzoat sampel C

X	X	X - X	X - X ²
269,4609	274,3293	4,8684	23,7013
272,9191		1,4102	1,9887
274,6216		0,2923	0,0854
276,4496		2,1203	4,4957
278,1955		3,8662	14,9475
			Σ= 45,2186

$$SD = \sqrt{\frac{45,2186}{4}} = 3,3622$$

4. Perhitungan simpangan baku natrium benzoat sampel D

X	\bar{X}	$ X - \bar{X} $	$ X - \bar{X} ^2$
32,2853	34,1525	1,8672	3,4864
32,5852		1,5673	2,4564
32,6202		1,5323	2,3479
34,9741		0,8216	0,6750
38,2976		4,1451	17,1819
			$\Sigma = 26,1476$

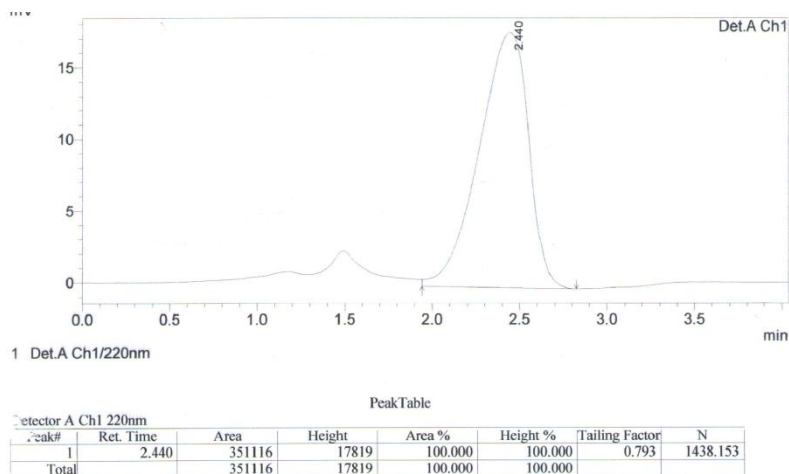
$$SD = \sqrt{\frac{26,1476}{4}} = 2,5567$$

5. Perhitungan simpangan baku natrium benzoat sampel E

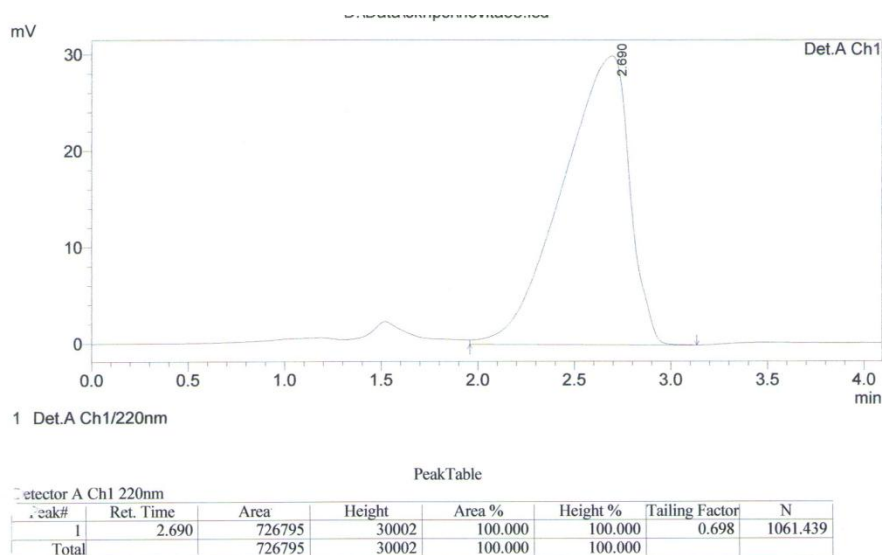
X	\bar{X}	$ X - \bar{X} $	$ X - \bar{X} ^2$
181,1374	188,1148	6,9774	48,6841
186,8235		1,2913	1,6675
187,9246		0,1902	0,0362
190,0018		1,887	3,5608
194,6868		6,572	43,1919
			$\Sigma = 97,1405$

$$SD = \sqrt{\frac{97,1405}{4}} = 4,9280$$

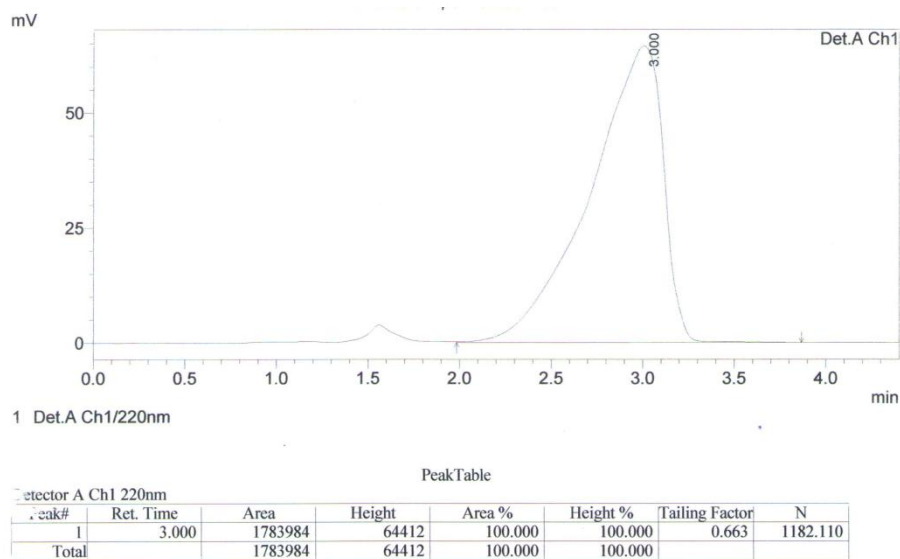
Lampiran 14. Hasil kromatogram kurva kalibrasi natrium benzoat



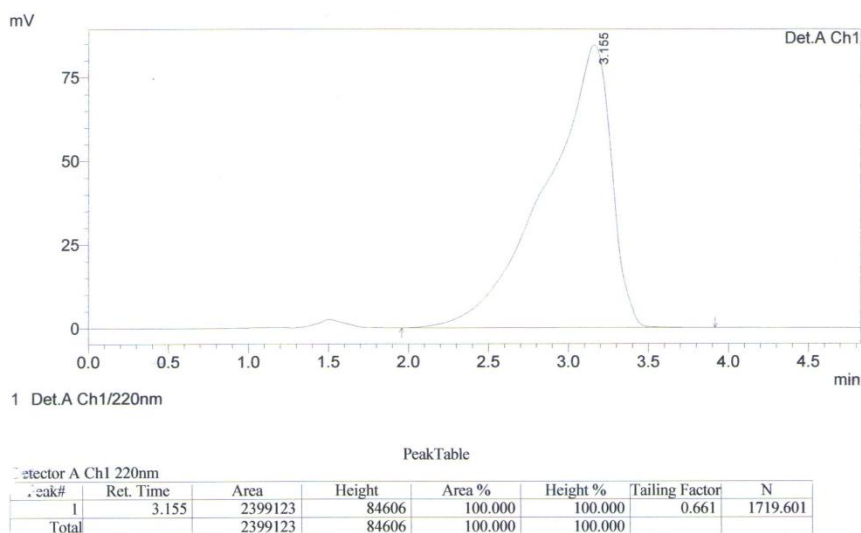
Gambar 4. Kromatogram natrium benzoat 4,16 mg/l. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.



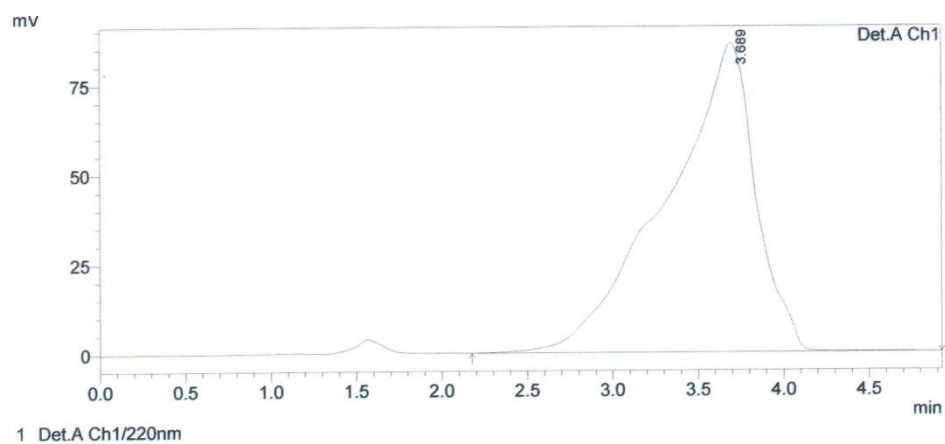
Gambar 5. Kromatogram natrium benzoat 8,32 mg/l. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.



Gambar 6. Kromatogram natrium benzoat 20,8 mg/l. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.



Gambar 7. Kromatogram natrium benzoat 29,12 mg/l. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

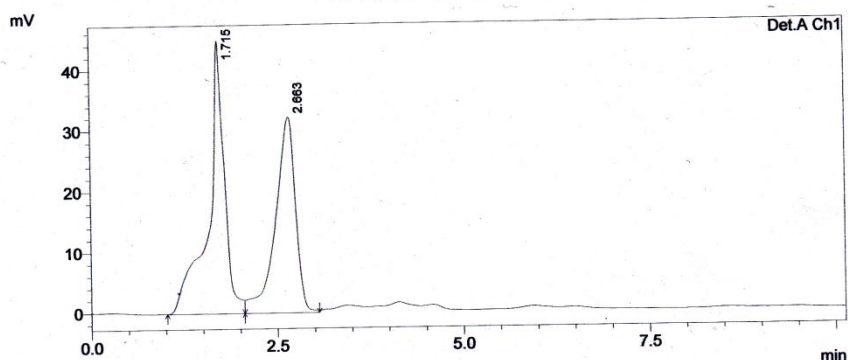


PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	3.689	3129992	86268	100.000	100.000	0.705	1560.138
Total		3129992	86268	100.000	100.000		

Gambar 8. Kromatogram natrium benzoat 37,44 mg/l. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

Lampitan 15. Hasil kromatogram uji perolehan kembali dan sampel minuman rasa buah.

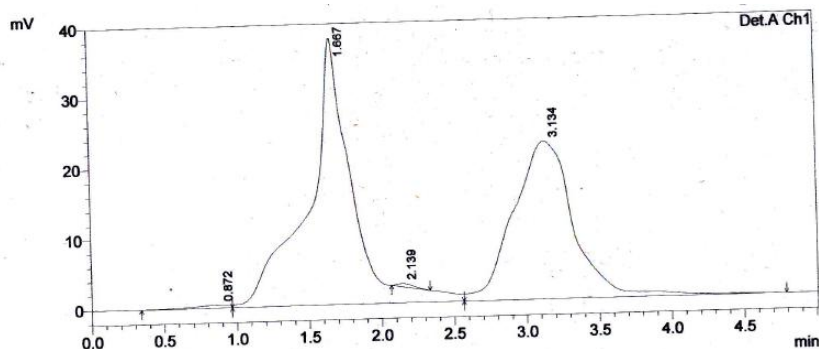


1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	1.715	676558	44971	52.757	58.248	0.781	2605.828
2	2.663	605842	32235	47.243	41.752	0.000	1990.084
Total		1282400	77207	100.000	100.000		

Gambar 9. Uji perolehan kembali pada fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

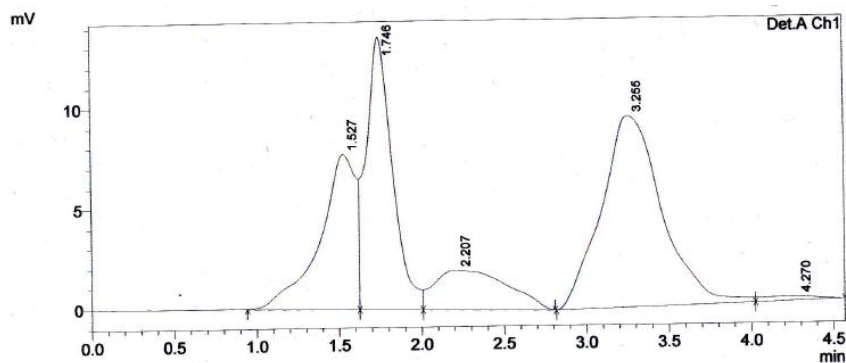


1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	0.872	7856	440	0.542	0.720	0.000	19.551
2	1.667	791184	37871	54.562	61.930	1.058	1842.094
3	2.139	3577	455	0.247	0.743	1.688	10441.754
4	3.134	647437	22386	44.649	36.607	0.989	2367.582
Total		1450054	61151	100.000	100.000		

Gambar 10. Kromatogram sampel A.1.1 waktu retensi natrium benzoat 3,001. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm

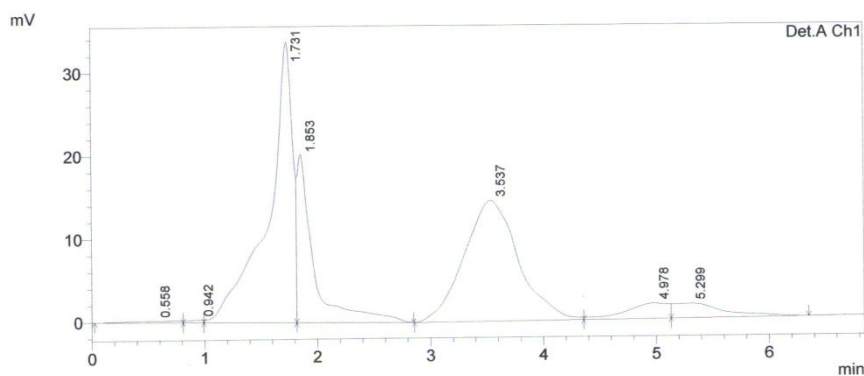


1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Detector A Ch1 220nm							
Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	1.527	120715	7745	20.795	23.416	0.000	564.972
2	1.746	149209	13617	25.704	41.170	0.000	3296.572
3	2.207	60996	1983	10.508	5.995	0.000	707.174
4	3.255	244645	9522	42.144	28.788	1.183	3087.482
5	4.270	4928	209	0.849	0.630	0.000	95.221
Total		580494	33076	100.000	100.000		

Gambar 11. Kromatogram sampel B.1.1 waktu retensi natrium benzoat 3,255. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

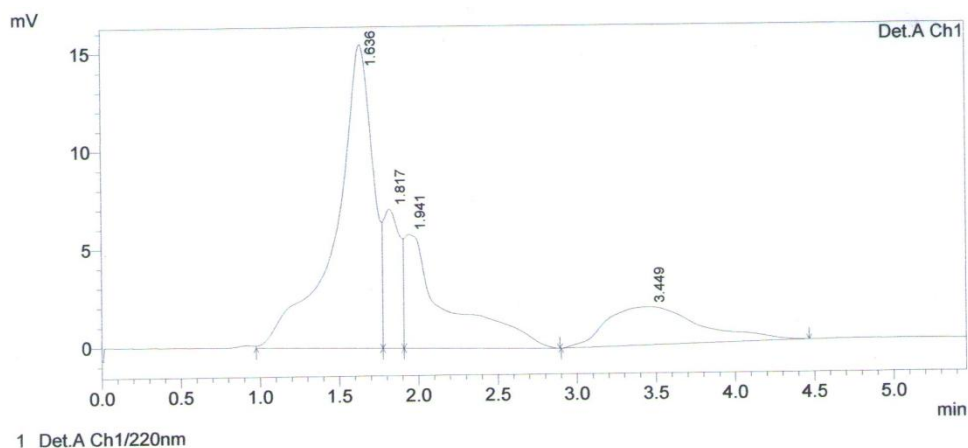


1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Detector A Ch1 220nm							
Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	0.558	6722	193	0.508	0.265	0.000	0.000
2	0.942	3267	324	0.247	0.445	0.000	0.000
3	1.731	513817	33833	38.862	46.433	0.000	3202.717
4	1.853	206408	20296	15.612	27.855	0.000	2960.738
5	3.537	488967	14613	36.983	20.055	1.079	1882.540
6	4.978	48597	1856	3.676	2.548	0.000	1028.221
7	5.299	54375	1747	4.113	2.398	0.000	156.614
Total		1322154	72863	100.000	100.000		

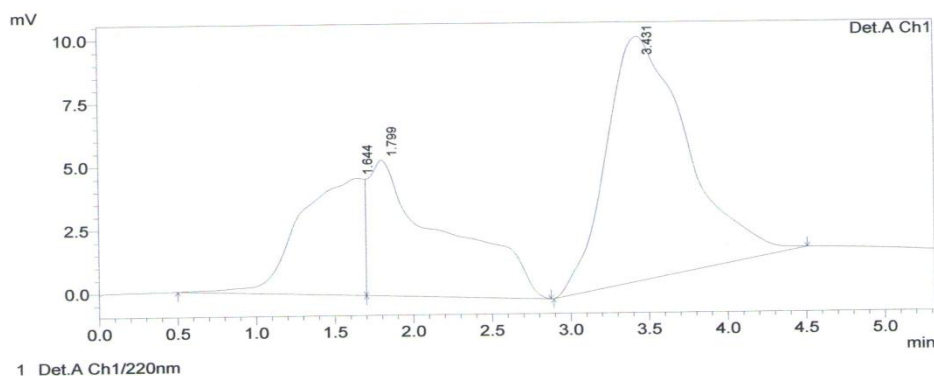
Gambar 12. Kromatogram sampel C.1.1 waktu retensi natrium benzoat 3,367. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.



PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	1.636	257644	15517	51.808	51.062	0.000	1981.435
2	1.817	51404	7103	10.336	23.373	0.000	703.055
3	1.941	107876	5824	21.692	19.165	0.000	431.216
4	3.449	80385	1945	16.164	6.401	1.377	1562.782
Total		497309	30388	100.000	100.000		

Gambar 13. Kromatogram sampel D.1.1 waktu retensi natrium benzoat 3,489. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

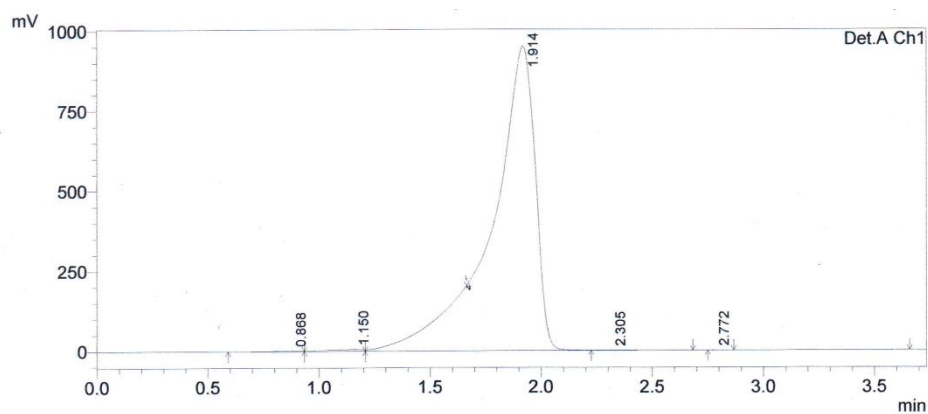


PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	1.644	130981	4630	19.890	23.520	0.000	5.391
2	1.799	178948	5361	27.174	27.235	0.000	497.988
3	3.431	348610	9694	52.937	49.244	1.416	1666.673
Total		658539	19685	100.000	100.000		

Gambar 14. Kromatogram sampel E.1.1 waktu retensi natrium benzoat 3,434. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

Lampiran 16. Kromatogram pemilihan kondisi analisis

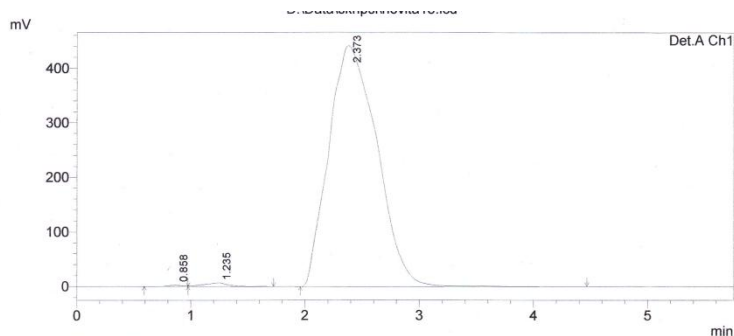


1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	0.868	17057	2226	0.130	0.232	0.000	489.291
2	1.150	60584	5309	0.460	0.553	0.000	634.213
3	1.914	13076078	951034	99.389	99.141	0.622	4426.601
4	2.305	1544	111	0.012	0.012	2.757	4766.483
5	2.772	1144	599	0.009	0.062	2.504	233678.416
Total		13156407	959279	100.000	100.000		

Gambar 15. Kromatogram natrium benzoat. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (30:70). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

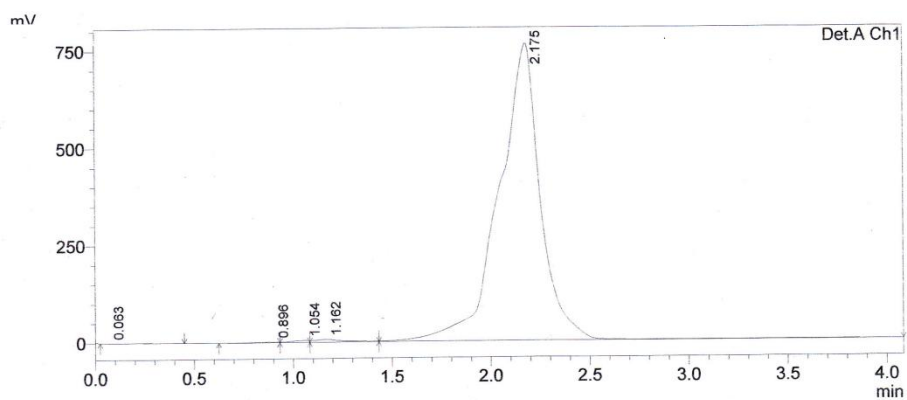


1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	0.858	17589	2368	0.135	0.526	0.000	1852.908
2	1.235	91297	6457	0.700	1.433	0.000	1246.587
3	2.373	12930034	441630	99.165	98.041	1.297	1040.751
Total		13038920	450455	100.000	100.000		

Gambar 16. Kromatogram natrium benzoat. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (5:95). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.



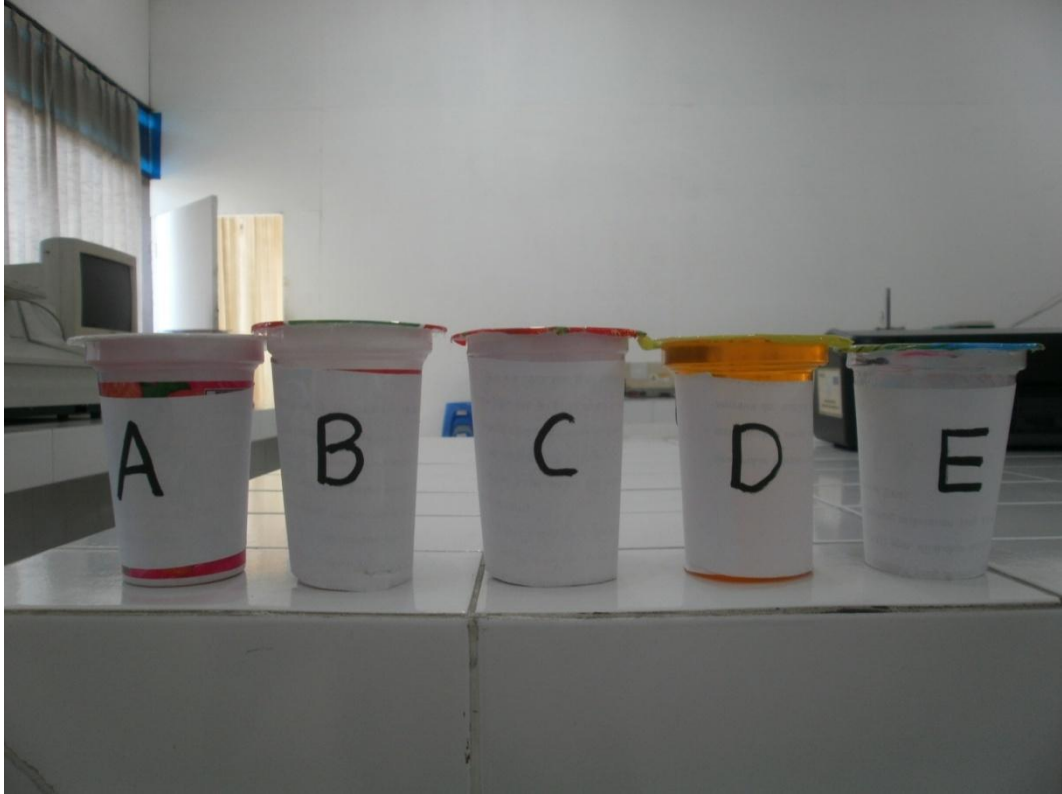
1 Det.A Ch1/220nm

PeakTable

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Area %	Height %	Tailing Factor	N
1	0.063	3445	111	0.031	0.014	5.481	2.939
2	0.896	14915	1599	0.133	0.205	0.000	312.804
3	1.054	32207	4998	0.288	0.642	0.000	83.972
4	1.162	72300	6914	0.647	0.888	0.000	1143.397
5	2.175	11053917	765285	98.901	98.251	0.833	4283.113
Total		11176784	778908	100.000	100.000		

Gambar 17. Kromatogram natrium benzoat. Kondisi analisis fase gerak asetonitri:air (20:80). Kecepatan alir 0,7 ml/menit, kolom C18 RP, panjang 30 cm dengan panjang gelombang 220 nm.

Lampiran 19. Foto sampel minuman rasa buah



Gambar 18. Foto sampel minuman rasa buah

Lampiran 20. Foto alat KCKT**Gambar 19. Foto alat KCKT**