

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., Ansyah, A., Hardiana, & Rinaldi. (2021). Analisis Kandungan Natrium Benzoat Pada Minuman Teh Kemasan Yang Tidak Bermerek Yang Dijual Di Peuniti. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 1(2), 15–19. <https://doi.org/10.56690/jskd.v1i2.15>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan [BPOM]. (2016). *Modul Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga : Nata de Coco dalam Kemasan*.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan 2019. *Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia 2019*, 1–1156.
- BPOM. (2013). BPOM RI No. 37 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. *Bpom RI*, 11(2013), 1–16.
- BSN. (1995). *SNI 01-0222-1995 Bahan Tambahan Makanan*.
- Fatimah et al, (2015) Wulandari Ari, (2022). (2016). Analisis Kadar Pengawet Natrium Benzoat Pada Saos Tomat Yang Dijual Di Pasar Kecamatan Kemalang Dengan Metode Alkalimetri. *Repository UMKLA*, 01, 1–23.
- G.C. GEORGIE, S.N. MEHTA, V.P. DIXIT, B. P. S. and A. S. K. (1985). Permenkes ttg BTM. *Animal Reproduction Science*, 9, 95–98.
- Ginting BR, L. A. (2018). *Penetapan Kadar Natrium Bezoat pada Saus Cabai yang Digunakan Penjual Mie Ayam di Pasar VII Jalan Jamin Ginting Medan secara Alkalimetri*.
- Hayati, E. K. (2018). PENGAWET MAKANAN: Sebuah Bahasan Untuk Penetapan Halalan Toyyiban. *ULUL ALBAB Jurnal Studi Islam*, 10(2), 129–142. <https://doi.org/10.18860/ua.v10i2.6055>
- li, B. A. B., & Pustaka, T. (2014). 2 . 2.1.2. 5–11.
- Isnaini, R. F. (2012). jurnal permnkes. *Permenkes*, 66(0906121470), 37–39.
- James W, Elston D, T. J. et al. (20 C.E.). NATA DE COCO OK. *Andrew's Disease of the Skin Clinical Dermatology*., 4–7.
- Kacaribu, A. A. (2020). Laporan Praktikum Kimia Analitik II. *Laporan Praktikum*, 01, 1–23.
- Mentor, K. P. (n.d.). *NATA DE COCO*.
- Minyak, A., & Balongan, A. (2019). *Syntax Literate_2021*. 4(2), 162–176.
- Nation. (2001). Tanaman Kelapa. *Journal of the American Chemical Society*, 123(10), 2176–2181. <https://curra.ihmc.us/rid=1R440PDZR-13G3T80-2W50/4>. Pautas-para-evaluar-Estilos-de-Aprendizajes.pdf
- Padmaningrum, R. (2009). Bahan Aditif dalam Makanan. *Makalah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10.
- Prayuda, E. M., Hasanah, F. F., Valensia, R., Rahmawati, N. D., & Utami, M. R. (2023). Metode Analisis Natrium Benzoat pada Makanan dan Minuman: Literatur Review. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 508–514. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.38>

- Ria Puspita Sari, (2011). (2011). Profil Natrium Benzoat. <https://riapuspitasari002.blogspot.com/2011/12/Profil-Natrium-Benzoat.html>, 1, 1–3.
- Rochintaniawati, D., Palacio, R. D., Negret, P. J., Velásquez-Tibatá, J., & Jacobson, A. P. (2009). Pembuatan nata de coco. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2–5.
- Tatiane Machado. (2017). PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA SAUS TOMAT YANG DIGUNAKAN PENJUAL MIE AYAM DI PASAR TRADISIONAL SIMPANG KWALA MEDAN SECARA ALKALIMETRI. In *penetapan* (Vol. 549).
- Wahyu Utami, D., & Darmawan, P. (2020). JURNAL KIMIA DAN REKAYASA Analisis Pengawet pada Jelly Agar di Pasar Tradisional Analysis Of Preservatives in Jelly at Traditional Markets. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 1, 6–13.

Lampiran

Lampiran 1

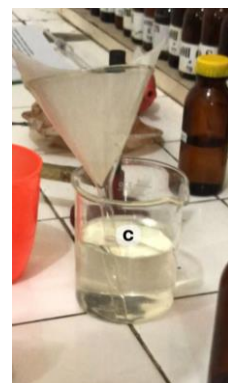
a. Persiapan sampel



b. Cek kertas lakmus setelah ditambahkan NaCl jenuh



c. Sampel difiltrat

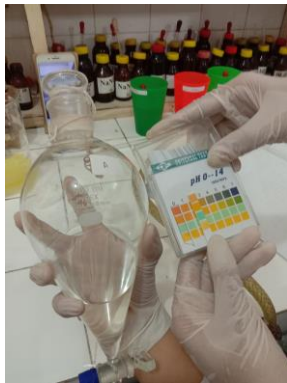


- d. Uji kualitatif dengan menambahkan larutan FeCl_3 adanya endapan coklat membuktikan adanya Natrium Benzoat



Lampiran 2

- a. Sampel setelah ditambahkan HCl berlebih sampai pH asam



- b. Sampel saat di ekstraksi dengan chloroform



c. Hasil ekstraksi



d. Hasil ekstraksi diuapkan semalaman sehingga menghasilkan residu



Lampiran 3

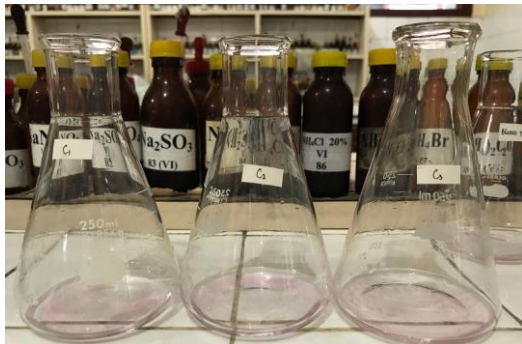
Sampel 1



Sampel 2



Sampel 3



Blanko kosong



Baku pembanding Asam Benzoat



Larutan Baku



Lampiran 4

- Sampel di masukkan ke labu ukur dibuat alkalis, dikocok dan didiamkan selama 2 jam



- b. Ekstraksi dengan menambahkan chloroform pada corong pisah



- c. Perlakuan saat mentitrasi



Lampiran 5

Surat Izin Penelitian di Laboratorium

**Kemenkes**

**Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan**
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : PP.08.01/F.XXII.15/20436/2024
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Penelitian di Laboratorium
Kimia Dasar/Kimia Organik**

Kepada Yth :
Kepala Laboratorium Kimia Dasar/Kimia Organik
di
Tempat.

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium Kimia Dasar/Kimia Organik yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
MARICA SEBRINI SIHOMBING P07539021060	Maya Handayani Sinaga, SS., M.Pd	PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA NATA DE COCO YANG DIJUAL DI SWALAYAN KECAMATAN MEDAN PETISAH DENGAN METODE ALKALIMETRI

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 30/04/2024
Ketua Jurusan


Nadroh Br. Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002

Lampiran 6

Kartu Bimbingan



Kemenkes
Poltekkes Medan
JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN



KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI
MAHASISWA T. A. 2023/2024

Nama : MARICA SEBRINI SIHOMBING

NIM : 707539021060

Pembimbing : Maya Handayani, S.S., M.Pd

NO	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF PEMBIMBING
1	19/02/24	1	Diskusi dengan pembimbing	
2	23/02/24	2	Diskusi judul dgn pembimbing	
3	26/02/24	3	Acc judul	
4	15/03/24	4	Bimbingan BAB I sampai BAB III	
5	19/03/24	5	Revisi BAB I sampai BAB III	
6	19/03/24	6	Acc Proposal	
7	03/06/24	7	Bimbingan BAB IV, V, dan lampiran	
8	06/06/24	8	Revisi BAB IV, V, dan Lampiran	
9	06/06/24	9	Revisi BAB IV, V, dan Lampiran	
10	07/06/24	10	Acc BAB IV, V, dan lampiran	
11	27/06/24	11	Revisi KTI	
12	08/07/24	12	Acc KTI	

Ketua,



Nadroh Br Sitepu, M. Si
NIP. 198007112015032002

Lampiran 7

Surat EC

 Kemenkes	Kementerian Kesehatan Poltekkes Medan Komisi Etik Penelitian Kesehatan Jalan Jamin Ginting KM. 13,5 Medan, Sumatera Utara 20137 (061) 8368633 https://poltekkes-medan.ac.id
---	--

KETERANGAN LAYAK ETIK / DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No: 01.25 981 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : MARICA SEBRINI SIHOMBING
Principil In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

**"PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA NATA DE COCO YANG DIJUAL DI SWALAYAN
DI KECAMATAN MEDAN PETISAH DENGAN METODE ALKALIMETRI"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, Yaitu 1)Nilai Sosial, 2)Nilai ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4)Risiko, 5)Bujukan/Eksploitasi, 6)Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values , 2)Scientific Values , 3)Equitable Assessment and Benefits, 4)Risks, 5)Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7)Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 7 Juni 2024 sampai 7 Juni 2025
This declaration of ethics applies during the period 7 June 2024 until 7 June 2025

Medan, 7 June 2024
Ketua/chairperson


dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003



Lampiran 8

Penetapan kadar natrium benzoate menurut SNI

SNI 01 - 2894 - 1992

Cara uji
bahan pengawet makanan dan bahan tambahan
yang dilarang untuk makanan

1 Persiapan contoh
Persiapan contoh sesuai SNI 01 - 2891 - 92, cara Uji Makanan dan minuman butir 4.

2 Bahan pengawet makanan

2.1 Asam benzoat

2.1.1 Metoda Titrimetri

Metoda titrasi dengan ekstraksi tanpa pemanasan.

2.1.1.1 Peralatan

- Neraca analitik
- Labu ukur
- Kertas lakmus
- Kertas saring
- Corong pemisah
- Batang pengaduk
- Pinggan penguap
- Eksikator
- Erlenmeyer

2.1.1.2 Pereaksi

- Kloroform CHCl_3 atau dietil eter CH_3COCH_3
- Asam Klorida (HCl) 1 : 3
- Alkohol 96%
- Fenolftalin (PP)
- Pereaksi khusus untuk persiapan contoh.

2.1.1.3 Persiapan contoh

1) Cara yang umum
Homogenkan contoh, haluskan bila contoh berupa padatan atau semi padat. Pindahkan 150 ml atau 150 g ke dalam labu 500 ml, tambahkan NaCl halus jenuh terhadap air secukupnya, buat alkalis terhadap kertas lakmus dengan larutan NaOH 10% atau dengan suspensi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (satu bagian $\text{Ca}(\text{OH})_2$ disuspensikan dalam tiga bagian air). Encerkan sampai tanda batas dengan larutan NaCl jenuh, kocok berulang kali. Biarkan selama lebih kurang 2 jam, kocok berulang kali dan saring. Jika contoh mengandung banyak lemak, bagian yang saringannya terkontaminasi oleh lemak ditambahkan beberapa ml larutan NaOH 10% ke dalam saringan. Ekstrak dengan eter sebelum dilanjutkan ke cara

1 dari 28

SNI 01 - 2894 - 1992

kerja. Jika mengandung alkohol, lakukan seperti d. Jika contoh mengandung sejumlah bahan yang diendapkan oleh larutan NaCl jenuh, lakukan dengan cara e.

2) Kecap

Tambahkan 15 g NaCl halus ke dalam 150 g contoh, dan pindahkan ke dalam labu ukur 500 ml, bilas dengan larutan jenuh NaCl 150 ml. Buatlah larutan sedikit alkalis terhadap kertas lakmus dengan menggunakan NaOH 10%, encerkan dengan larutan NaCl jenuh sampai tanda batas.

Biarkan selama lebih kurang 2 jam, kocok berulang kali. Tekan menggunakan kain kasa dan saring.

3) Jeli, jam dan marmalades

Hancurkan 150 g contoh di dalam 300 ml larutan NaCl jenuh. Tambahkan 15 g NaCl yang telah dihaluskan. Buat alkalis terhadap kertas lakmus dengan suspensi $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Pindahkan ke labu ukur 500 ml dan encerkan dengan larutan NaCl jenuh.

Biarkan selama lebih kurang 2 jam, kocok berulang kali, pusingkan jika perlu dan saring.

4) Sari apel yang mengandung alkohol dan produk yang sama

Buat 150 ml contoh-contoh menjadi alkalis terhadap kertas lakmus dengan NaOH 10% dan uapkan pada penangas air sampai 100 ml.

Pindahkan ke dalam labu ukur 250 ml, tambahkan 30 gram NaCl yang telah dihaluskan dan dikocok sampai larut.

Encerkan sampai volume semula (250 ml) dengan larutan NaCl jenuh.

Biarkan selama lebih kurang 2 jam, kocok berulang kali dan saring.

5) Ikan asin atau ikan yang dikeringkan

Cuci 50 g contoh yang telah dihaluskan ke dalam labu ukur 500 ml. Buat sedikit alkalis terhadap kertas lakmus dengan larutan NaOH 10%, dan encerkan sampai batas volume dengan H_2O .

Biarkan selama lebih kurang 2 jam, kocok berulang kali dan saring.

Pipet sebanyak mungkin bagian saringan yang diukur (300 ml) ke labu ukur 500 ml kedua dan tambahkan 30 gram NaCl yang telah dihaluskan untuk setiap 100 ml larutan.

Kocok sampai NaCl larut, encerkan dengan larutan NaCl jenuh.

Kocok sampai homogen, saring protein/bahan lain yang mengendap.

2.1.1.4 Cara Kerja

- Pipet 100-200 ml saringan 2.1.1.3 ke dalam corong pemisah.
- Netralkan terhadap kertas lakmus dengan HCl (1: 3) dan tambahkan 5 ml berlebihan. Untuk ikan asin protein biasanya diendapkan dalam suasana asam, tetapi penyiapan contoh tidak mengganggu ekstraksi.
- Ekstrak hati-hati berturut-turut menggunakan 70, 50, 40 dan 30 ml CHCl_3 . Untuk menghindari emulsi, kocok berulang kali menggunakan gerak putar. Lapisan kloroform biasanya dapat dipindahkan dengan cepat setelah membiarkannya beberapa menit.

- Jika emulsi terbentuk, pecahkan dengan mengaduk lapisan CHCl_3 dengan batang pengaduk, dengan memindahkan ke dalam corong pemisah yang lain dan melakukan pengocokan 1 atau 2 kali kocokan yang berlawanan arah dari ujung corong pemisah yang satu ke ujung yang lain atau dengan memusingkan beberapa menit.
- Untuk meningkatkan hasil ekstraksi, hati-hati pisahkan larutan CHCl_3 yang jernih sebanyak mungkin setelah setiap perlakuan ekstraksi, tetapi jangan diambil emulsi yang terapat pada lapisan CHCl_3 . Bila tindakan ini telah dilakukan, CHCl_3 yang diekstrak tidak perlu dicuci.
- Pindahkan hasil ekstraksi CHCl_3 yang telah dikumpulkan ke cawan penguap porselen, bilas wadah beberapa kali dengan beberapa ml CHCl_3 dan uapkan sampai kering pada temperatur kamar dalam aliran udara kering.
- Hasil ekstraksi dapat juga dipindahkan dari corong pemisah ke dalam erlenmeyer 300 ml dan bilas corong pemisah 3 kali dengan 5 - 10 ml CHCl_3 .
- Suling pelan-pelan sekali pada temperatur rendah sampai kira-kira 1/4 volume semula.
- Pindahkan residunya ke pinggan penguap porselen, bilas labu tiga kali dengan 5—10 ml CHCl_3 dan uapkan sampai kering pada temperatur kamar dalam aliran udara kering.
- Keringkan residu semalam (atau sampai tidak tercium bau asam asetat bila contohnya kecap) dalam eksikator.
- Larutkan residu asam benzoat dalam 30- 50 ml alkohol, netralkan terhadap PP, tambahkan H_2O kira-kira 1/4 dari volume ini dan 1 atau 2 tetes PP.
- Titar dengan NaOH 0,05 N.

Perhitungan :

1 ml 0,05 N NaOH = 0,0072 g anhidrida Na benzoat.

Catatan :

Penggunaan kloroform dapat diganti dengan dietil eter.

2.1.2 Metode titrasi dengan melalui ekstraksi memakai alat Perforator (terutama dikhususkan untuk contoh-contoh yang berwarna)

2.1.2.1 Peralatan

- a Erlenmeyer asah 500 ml
- b Perforator
- c Corong bertangkai panjang
- d Corong pemisah
- e Buret

2.1.2.2 Pereaksi

- a Eter
- b Benzena

Lampiran 9

Perhitungan Pembuatan Larutan Pereaksi

1. Pembuatan 50ml Larutan Baku Kalium Biftalat 0,05N

$$\begin{aligned}W &= \frac{V \times N \times Mr \times e}{1000} \\&= \frac{50 \times 0,05 \times 204,2 \times 1}{1000} \\&= 0,5105 \text{ g}\end{aligned}$$

1. Pembuatan 250 ml Larutan titer NaOH 0,05 N

$$\begin{aligned}W &= \frac{V \times N \times Mr \times e}{1000} \\&= \frac{250 \times 0,05 \times 40 \times 1}{1000} \\&= 0,5 \text{ g}\end{aligned}$$

2. Pembuatan Larutan NaOH 10%

$$\frac{10}{100} \times 50 \text{ ml} = 5 \text{ gram}$$

Perhitungan Hasil Volume Larutan Titer

Hasil titrasi pembakuan:

$$V_1 = 9,9 \text{ ml}$$

$$V_2 = 10,0 \text{ ml}$$

$$V_3 = 10,1 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata-rata} = \frac{9,9 + 10 + 10,1}{3} = 10 \text{ ml}$$

Perhitungan normalitas NaOH

$$V_t \times N_t = V_b \times N_b$$

$$10 \times N_t = 10 \times 0,05$$

$$N_t = 0,05 \text{ N}$$

$$\text{Normalitas larutan titer NaOH} = 0,05 \text{ N}$$

3. Pembuatan 50 ml Larutan Baku Pembanding Asam Benzoat

$$\begin{aligned}W &= \frac{V \times N \times Mr \times e}{1000} \\&= \frac{50 \times 0,05 \times 122 \times 1}{1000}\end{aligned}$$

$$= 0,305 \text{ gram}$$

$$\text{Volume titer} \quad V1 = 10,1 \text{ ml}$$

$$V2 = 10 \text{ ml}$$

$$V3 = 10 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata rata} = 10 \text{ ml}$$

$$1 \text{ ml NaOH } 0,05 \text{ N} \sim 6,105 \text{ g anhidrat Asam Benzoat}$$

$$\% \text{ Kadar Natrium Benzoat} = \frac{\frac{Vt.N}{VKes.Nkes} \times Eqx \frac{P}{A}}{BS} \times 100\%$$

$$= \frac{\frac{10 \times 0,05}{1 \times 0,05} \times 0,0072 \times \frac{50}{10}}{1000000} \times 100\%$$

$$= 0,0305 \% \text{ b/b}$$

4. Blanko

$$V1 = 0,1 \text{ ml}$$

$$V2 = 0,1 \text{ ml}$$

$$V3 = 0,1 \text{ ml}$$

$$\text{Volume rata rata} = 0,1 \text{ ml}$$

5. Perhitungan Kadar Sampel

Sampel A

$$\text{Berat Sampel} = 150 \text{ gram}$$

$$\text{Volume Sampel} = 100 \text{ ml}$$

$$\text{Normalitas NaOH} = 0,05 \text{ N}$$

$$1 \text{ ml NaOH } 0,05 \text{ N} \sim 0,0072 \text{ g anhidrat Natrium Benzoate}$$

$$\text{Volume Titer} \quad V1 = 0,8 \text{ ml}$$

$$V2 = 0,7 \text{ ml}$$

$$V3 = 0,9 \text{ ml}$$

$$\text{Volume titrasi rata – rata} = \frac{0,8 \text{ ml} + 0,7 \text{ ml} + 0,9 \text{ ml}}{3}$$

$$= 0,8 \text{ ml}$$

$$\% \text{ Kadar Natrium Benzoat} = \frac{\frac{Vt.N}{VKes.Nkes} \times Eqx \frac{P}{A}}{BS} \times 100\%$$

$$= \frac{\frac{0,8 \times 0,05}{1 \times 0,05} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\%$$

$$= 0,0192 \% \text{ b/b atau } 192 \text{ mg}$$

Sampel B

Berat Sampel = 150 gram

Volume Sampel = 100ml

Normalitas NaOH = 0,05 N

1 ml NaOH 0,05 N ~ 0,0072 g anhidrat Natrium Benzoate

Volume Titer V1 = 0,6 ml

V2 = 0,7 ml

V3 = 0,7 ml

Volume titrasi rata – rata = 0,7 ml

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Natrium Benzoat} &= \frac{\frac{Vt.N}{VKes.Nkes} \times Eq \times \frac{P}{A}}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{\frac{0,7 \text{ ml} \times 0,05 \text{ N}}{1 \times 0,05 \text{ N}} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\% \\ &= 0,0168 \% \text{ b/b atau } 168 \text{ mg} \end{aligned}$$

Sampel C

Berat Sampel = 150 gram

Volume Sampel = 100 ml

Normalitas NaOH = 0,05 N

1 ml NaOH 0,05 N ~ 0,0072 g anhidrat Natrium Benzoate

Volume Titer V1 = 0,7 ml

V2 = 0,8 ml

V3 = 0,4 ml

$$\text{Volume rata – rata} = \frac{0,7 \text{ ml} + 0,8 \text{ ml} + 0,4 \text{ ml}}{3}$$

$$= 0,63 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Natrium Benzoat} &= \frac{\frac{Vt.N}{VKes.Nkes} \times Eq \times \frac{P}{A}}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{\frac{0,63 \text{ ml} \times 0,05 \text{ N}}{1 \times 0,05 \text{ N}} \times 0,0072 \times \frac{500}{100}}{150} \times 100\% \\ &= 0,0151 \% \text{ b/b atau } 151 \text{ mg} \end{aligned}$$

Lampiran 10



SAMPEL A



SAMPEL B



SAMPEL C