

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

- a. Pada penelitian ini lipstik pada sampel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 ditemukan cemaran kadmium dengan kadar berturut-turut antara lain 0,0949 ppm; 0,1747 ppm; 0,2723 ppm; 0,3134 ppm; 0,4107 ppm; 0,472 ppm; 0,4503 ppm; 0,2795 ppm; 0,3569 ppm; dan 0,3349 ppm.
- b. Cemaran logam kadmium pada sampel lipstik masih sesuai dengan standar Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 tentang persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetika.

1.2 Saran

- a. Diharapkan untuk melakukan penelitian pada lipstik yang berkaitan dengan keracunan dalam bidang lain selain kimia seperti bakteri dan jamur yang menghasilkan racun yang dapat mengkontaminasi lipstik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, D. 2015. *Spektrofotometri Serapan Atom Spektrofotometri Serapan Atom_AAS* <http://www.academia.edu/13867003/> diakses 17 desember 2018
- Adepoju, B., Oguntibeju, Adebisi, R.A., Okpala, N., & Coker, H.A.B. 2012. *Evaluation of the concentration of toxic metals in cosmetic in Nigeria, African Journal of Biotechnology*, Vol 11, No 97, 16360-16364.
- Adinda, Ayuni, Ade Trisnawati, Novia Ayu Fahmi W dan Mayang Setiawati. 2018. *Pengaruh Kecerahan Warna Lipstik terhadap Banyaknya Kandungan Logam Berat Timbal, Kromium, dan Kadmium yang Dianalisis Menggunakan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)*. Madiun
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Cemarkan Mikroba dan Logam Berat Dalam Kosmetika*. Jakarta
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta
- Balsam, M.S. 1972. *Cosmetics Science and Technology Second Edition*. John Willy and Son, Inc. London
- Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanganan Penyakit. 2007. *USEPA 3051 ; SW 846-7000B*. Yogyakarta
- Barel, Andre O., Marc Paye, Howard I. Maibach. 2001. *Handbook Of Cosmetic Science and Technology (First Edition)*. New York : Marcel Dekker,. Inc.
- Barel, Andre O., Marc Paye, Howard I. Maibach. 2009. *Cosmetic Science and Technology (Third Edition)*. USA: Informa Healthcare.
- Bukhari IH, Khalid., M, Riaz., G, Rehman., Qu, Ain., TH, Bokhari., N, Rasol., M, Zubair & S, Munir. 2013. *Determination Of Lead, Cadmium, Chromium, And Nikel In Different Brands Of Lipsticks, international Journal of Biology, Pharmacy, and Allied Sciences*, Vol 1, no 2, pp. 263-271

- Boybul dan Iis Haryat. 2014. *Analisis Unsur Pengotor Fe, Cr, dan Ni Dalam Larutan Uranil Nitrat menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom*. Yogyakarta : Pusat Teknologi Bahan Bakar Nuklir-BATAN. ISSN 1978-0176
- Cheny, Han. 2010. *Make-up Bibir Sesuai Aura dan Fengshui*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Departement Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetik Indonesia*. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta
- Effendi, Nurmaya, Pratama Mamat, dan Kamaruddin Husna. 2014. *Analisis Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) dan Timbal (Pb) Dalam Kosmetik Lipstik Beredar di Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom*. *Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia* Vol 6 (01): Hal 82-90 (online) diakses 24 November 2018
- Endrinaldi. 2010. *Logam – logam Berat Pencemar Lingkungan Dan Efek Terhadap Manusia*. *Jurnal Kasehatan Masyarakat Bagian Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas* Vol. 4, No. 1
- Erasiska, Subardi Bali, T. Abu Hanifah. 2015. *Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium Dan Merkuri Dalam Produk Krim Pemutih Wajah*. *JOM FMIPA* Volume 2 No. 1
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2017. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Godt, J., Scheidig, F., Siestrup, C.G., Esche, V., Brandenburg, P., Reich, A., & Groneberg, D.A. (2006). *The Toxicity Of Cadmium And Resulting Hazards For Human Health*. *Journal Of Occupational Medicine And Toxicology*, 1(22), 1-6.
- Hartoyo, Mahdiana. A. 2007. *Analisis kontaminasi Cadmium pada ikan terhadap masyarakat pesisir sungai Donan Kabupaten Cilacap*. *Sains Akuatik : Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan*, 10(2), 96-104.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Balai Pustaka. Jakarta
- Mukaromah, A.H dan E.T. Maharani. 2008. *Identifikasi Zat Warna Rhodamine B Pada Lipstik Berwarna Merah*. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi* 2 (02) : 61-66
- Poucer, J. 2000. *Poucher's Perfumes, Cosmetics, And Soaps*. Edisi Kesepuluh. Kluwer Academic Publisher. London
- Tranggono, R.I.S dan Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Jakarta: CV Sagung Seto.

- Sartono. 2002. *Racun Dan Keracunan*, Jakarta: Widya Medika
- Sembel, Dantje T. 2015. *Toksikologi Lingkungan Dampak Pencemaran Dari Berbagai Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Supriyadi. 2008. *Analisis logam Kadmium, Timbal, dan Krom pada lipstik secara Spektrofotometri Serapan Atom*, *Jurnal Kimia dan Teknologi*, 4(1), 299-305
- Wasiataatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Widowati, Wahyu. 2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan Dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Winarna. Sikana, Rismawaty dan Musafira. *Analisis Kandungan Timbal Pada Buah Apel (Pyrus Malus. L) yang Dipajang Di Pinggir Jalan Kota Palu Menggunakan Metode SSA*. *Jurnal Of Natural Science Vol 4(1)* : 32-45.2015
- Yatimah, Yeyet Durotul. *Analisis Cemaran Logam Berat Kadmium Dan Timbal Pada Beberapa Merk Lipstik Yang Beredar Di Daerah Ciputat Dengan Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Larutan Deret Standar Kadmium

1. Pembuatan Larutan 10 ppm sebanyak 100 mL dari larutan induk 1000 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 1000 = 100 \times 10$$

$$V_1 = \frac{100 \times 10}{1000}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

Ket :

V_1 = volume yang larutan induk yang akan dipipet

V_2 = volume larutan yang akan dibuat

N_1 = konsentrasi larutan induk yang dipipet

N_2 = konsentrasi larutan yang akan dibuat

Memipet 1 mL larutan induk 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 mL kemudian ditepatkan dengan akuadest sampai tanda batas.

2. Rumus Pembuatan Deret Standar Cd 0,0 ppm; 0,05 ppm; 0,1 ppm; 0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,6 ppm; 0,8 ppm; 1,0 ppm dari larutan baku 10 ppm.

- a. Pembuatan larutan standar Cd 0,0 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,0$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,0}{10}$$

$$V_1 = 0 \text{ mL}$$

b. Pembuatan larutan standar Cd 0,05 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,05$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,05}{10}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

c. Pembuatan larutan standar Cd 0,1 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,1$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,1}{10}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

d. Pembuatan larutan standar Cd 0,2 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,2$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,2}{10}$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

e. Pembuatan larutan standar Cd 0,4 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,4$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,4}{10}$$

$$V_1 = 4 \text{ mL}$$

f. Pembuatan larutan standar Cd 0,6 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,6$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,6}{10}$$

$$V_1 = 6 \text{ mL}$$

g. Pembuatan larutan standar Cd 0,8 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 0,8$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0,8}{10}$$

$$V_1 = 8 \text{ mL}$$

h. Pembuatan larutan standar Cd 1,0 ppm sebanyak 100 mL

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N$$

$$V_1 \times 10 = 100 \times 1,0$$

$$V_1 = \frac{100 \times 1,0}{10}$$

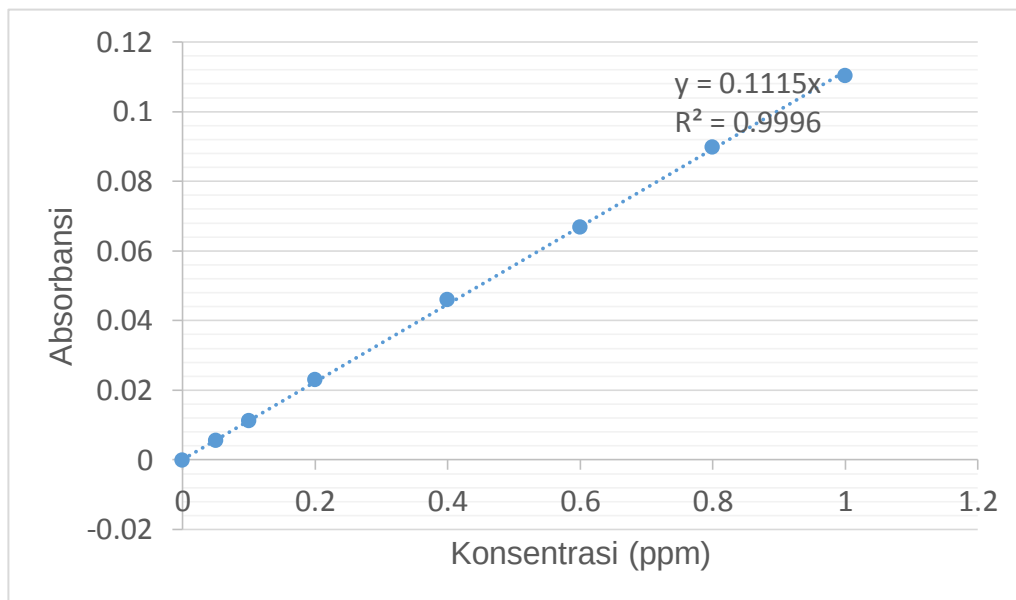
$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

Lampiran 2. Kurva Kalibrasi

Tabel Standar Kadmium

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0,0000	-0,0001
0,0500	0,0056
0,1000	0,0112
0,2000	0,0231
0,4000	0,0461
0,6000	0,0668
0,8000	0,0898
1,0000	0,1104

Grafik Hubungan Antara Absorbansi Dengan Konsentrasi Larutan Standar Cd



Lampiran 3. Data Sampel

Sampel (10.000- 100.000)	Pengulangan	Berat Sampel (g)	Absorbansi (A)	Konsentrasi (ppm)
1	I	0,4741	0.0001	0,0009
	II	0,4733	0,0000	0
2	I	0,5087	0.0001	0,0009
	II	0,5221	0.0001	0,0009
3	I	0,4902	0.0002	0,0018
	II	0,5077	0.0001	0,0009
4	I	0,4528	0.0001	0,0009
	II	0,4207	0.0002	0,0018
5	I	0,4151	0.0002	0,0018
	II	0,4642	0.0002	0,0018
6	I	0,4787	0.0002	0,0018
	II	0,4720	0.0003	0,0027
7	I	0,4995	0.0003	0,0027
	II	0,4998	0.0002	0,0018
8	I	0,4993	0.0002	0,0018
	II	0,4538	0.0001	0,0009
9	I	0,4948	0.0002	0,0018
	II	0,5143	0.0002	0,0018
10	I	0,5578	0.0002	0,0018
	II	0,5176	0.0002	0,0018

Lampiran 4. Perhitungan Absorbansi Larutan Baku Untuk Memperoleh C_{regresi}

Diketahui : $y = ax$

$$y = 0,1115x$$

1. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 1a

Diketahui absorbansi : 0,0001

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$$0,0001 = 0,1115x$$

$$x = 0,0009 \text{ ppm}$$

2. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 1b

Diketahui absorbansi : 0,0000

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$$0,0000 = 0,1115x$$

$$x = 0 \text{ ppm}$$

3. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 2a

Diketahui absorbansi : 0,0001

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$$0,0001 = 0,1115x$$

$$x = 0,0009 \text{ ppm}$$

4. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 2b

Diketahui absorbansi : 0,0001

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$0,0001 = 0,1115x$

$x = 0,0009 \text{ ppm}$

5. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 3a

Diketahui absorbansi : $0,0002$

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$0,0002 = 0,1115x$

$x = 0,0018 \text{ ppm}$

6. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 3b

Diketahui absorbansi : $0,0001$

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$0,0001 = 0,1115x$

$x = 0,0009 \text{ ppm}$

7. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 4a

Diketahui absorbansi : $0,0001$

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$0,0001 = 0,1115x$

$x = 0,0009 \text{ ppm}$

8. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 4b

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

0,0002 = $0,1115x$

$x = 0,0018 \text{ ppm}$

9. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 5a

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

0,0002 = $0,1115x$

$x = 0,0018 \text{ ppm}$

10. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 5b

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

0,0002 = $0,1115x$

$x = 0,0018 \text{ ppm}$

11. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 6a

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

0,0002 = $0,1115x$

$$x = 0,0018 \text{ ppm}$$

12. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 6b

$$\text{Diketahui absorbansi} : 0,0003$$

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi} : y = ax$$

$$\text{Absorbansi} = 0,1115x$$

$$0,0003 = 0,1115x$$

$$x = 0,0027 \text{ ppm}$$

13. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 7a

$$\text{Diketahui absorbansi} : 0,0003$$

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi} : y = ax$$

$$\text{Absorbansi} = 0,1115x$$

$$0,0003 = 0,1115x$$

$$x = 0,0027 \text{ ppm}$$

14. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 7b

$$\text{Diketahui absorbansi} : 0,0002$$

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi} : y = ax$$

$$\text{Absorbansi} = 0,1115x$$

$$0,0002 = 0,1115x$$

$$x = 0,0027 \text{ ppm}$$

15. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 8a

$$\text{Diketahui absorbansi} : 0,0002$$

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi} : y = ax$$

$$\text{Absorbansi} = 0,1115x$$

$$0,0002 = 0,1115x$$

$$x = 0,0018 \text{ ppm}$$

16. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 8b

Diketahui absorbansi : 0,0001

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$$0,0001 = 0,1115x$$

$$x = 0,0009 \text{ ppm}$$

17. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 9a

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$$0,0002 = 0,1115x$$

$$x = 0,0027 \text{ ppm}$$

18. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 9b

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

Absorbansi = $0,1115x$

$$0,0002 = 0,1115x$$

$$x = 0,0018 \text{ ppm}$$

19. Perhitungan konsentrasi sampel lipstik 10a

Diketahui absorbansi : 0,0002

Persamaan kurva kalibrasi : $y = ax$

$$\text{Absorbansi} = 0,1115x$$

$$0,0002 = 0,1115x$$

$$x = 0,0018 \text{ ppm}$$

20. Perhitungan konsentrasi sampel lipstick 10b

$$\text{Diketahui absorbansi} : 0,0002$$

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi} : y = ax$$

$$\text{Absorbansi} = 0,1115x$$

$$0,0002 = 0,1115x$$

$$x = 0,0018 \text{ ppm}$$

Lampiran 5. Perhitungan Kadar Kadmium Pada Sampel Dari Hasil C_{regresi}

Kadar kadmium dalam sampel dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Kadar Cd} = \frac{C \cdot V \cdot (fp)}{g}$$

Keterangan :

C : Kadar Kadmium (Cd) hasil pembacaan kurva kalibrasi

V : Volume akhir pelarutan

B : Berat contoh uji yang dilarutkan

fp : faktor pengenceran (bila tidak diencerkan, fp=1)

1. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 1a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0009 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4741 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0009 \times 100 \times 1}{0,4741} \\ &= 0,1898 \text{ ppm}\end{aligned}$$

2. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 1b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0000 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4733 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0 \times 100 \times 1}{0,4733} \\ &= 0 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 1a dan 1b, yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,1898+0}{2}$$

$$= 0,0949 \text{ ppm}$$

3. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 2a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0009 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,5087 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0009 \times 100 \times 1}{0,5087}$$

$$= 0,1769 \text{ ppm}$$

4. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 2b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0009 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,5221 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0009 \times 100 \times 1}{0,5221}$$

$$= 0,1724 \text{ ppm}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 2a dan 2b, yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,1769 + 0,1724}{2}$$

$$= 0,1747 \text{ ppm}$$

5. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 3a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4902 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4902}$$

$$= 0,3672 \text{ ppm}$$

6. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 3b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0009 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,5077 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0009 \times 100 \times 1}{0,5077}$$

$$= 0,1773 \text{ ppm}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 3a dan 3b, yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,3672 + 0,1773}{2}$$

$$= 0,2723 \text{ ppm}$$

7. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 4a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0009 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4528 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0009 \times 100 \times 1}{0,4528}$$

$$= 0,1988 \text{ ppm}$$

8. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 4b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4207 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4207}$$

$$= 0,4279 \text{ ppm}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 4a dan 4b, yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,1988 + 0,4279}{2}$$

$$= 0,3134 \text{ ppm}$$

9. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 5a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4151 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4151} \\ &= 0,4336 \text{ ppm}\end{aligned}$$

10. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 5b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4642 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4642} \\ &= 0,3878 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 5a dan 5b, yaitu :

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata} &= \frac{0,4336 + 0,3878}{2} \\ &= 0,4107 \text{ ppm}\end{aligned}$$

11. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 6a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4787 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4787} \\ &= 0,3760 \text{ ppm}\end{aligned}$$

12. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 6b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0027 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4720 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0027 \times 100 \times 1}{0,4720}$$

$$= 0,5720 \text{ ppm}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 6a dan 6b, yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,3760 + 0,5720}{2}$$

$$= 0,472 \text{ ppm}$$

13. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 7a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0027 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4995 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0027 \times 100 \times 1}{0,4995}$$

$$= 0,5405 \text{ ppm}$$

14. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 7b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 4998 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4998}$$

$$= 0,3601 \text{ ppm}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 7a dan 7b, yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{0,5405 + 0,3601}{2}$$

$$= 0,4503 \text{ ppm}$$

15. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 8a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4993 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4993} \\ &= 0,3606 \text{ ppm}\end{aligned}$$

16. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 8b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0009 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4538 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0009 \times 100 \times 1}{0,4538} \\ &= 0,1983 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 8a dan 8b, yaitu :

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata} &= \frac{0,3606 + 0,1983}{2} \\ &= 0,2795 \text{ ppm}\end{aligned}$$

17. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 9a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,4948 \text{ gram}$

$$\begin{aligned}\text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,4948} \\ &= 0,3638 \text{ ppm}\end{aligned}$$

18. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 9b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,5143 \text{ gram}$

$$\text{Kadar Cd} = \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,5143}$$

$$= 0,3499 \text{ ppm}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 9a dan 9b, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{0,3638+0,3499}{2} \\ &= 0,3569 \text{ ppm} \end{aligned}$$

19. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 10a

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,5578 \text{ gram}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,5578} \\ &= 0,3227 \text{ ppm} \end{aligned}$$

20. Perhitungan kadar kadmium lipstik sampel 10b

Diketahui : $C_{\text{regresi}} = 0,0018 \text{ ppm}$; $V = 100 \text{ mL}$; $fp = 1$; $B = 0,5176 \text{ gram}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Cd} &= \frac{0,0018 \times 100 \times 1}{0,5176} \\ &= 0,3478 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Rata-rata kadar kadmium pada sampel 10a dan 10b, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{0,3227+0,3478}{2} \\ &= 0,3349 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Sampel Lipstik



Timbangan Elektrik



Tabung Vessel



HNO₃ Pekat



Hasil Destruksi Sampel



Larutan induk Kadmium 1000 ppm



Pemeriksaan Sampel dan standar

Lampiran 7. Surat Perizinan Penelitian



Nomor : 611 / H6 – 04 / 30.04.2019
Lamp. : - belai
Hal : Ijin Penelitian

Kepada :
Yth. Kepala
Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan
Dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP)
Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa:

NAMA : FITDEA YANTI NANDA
NIM : 34162975 J
PROGDI : D-III Analis Kesehatan
JUDUL : Analisis Kadar Kadmium (Cd) pada Lipstik yang di Jual di Pasar Tradisional dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom

Untuk ijin penelitian tugas akhir tentang analisis kadar kadmium (Cd) pada lipstik yang di jual di pasar tradisional dengan metode spektrofotometri serapan atom di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 30 April 2019

Dekan,



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL**

**PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT
BALAI BESAR TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN
DAN PENGENDALIAN PENYAKIT YOGYAKARTA**

Jalan Wiyoro Lor No. 21 Baturetno, Banguntapan, Bantul, DIY. 55197
Telepon (0274) 371588, 443283 Faksimile (0274) 443284
Laman : www.btkjogja.or.id Surat Elektronik info@btkjogja.or.id



Nomor : PP.04.03/LVI.5.15/1518 /2019
Hal : Izin Penelitian

Mei 2019

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi Surakarta
Jl. Let. Jend. Sutoyo Mojosongo Solo

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta, Nomor: 611/H6-04/30.04/2019, tanggal 30 April 2019, Perihal Permohonan Izin Penelitian an. **Fitdea Yanti Nanda**, kami sampaikan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2349/Menkes/Per/XI/2011, tentang Unit Pelaksana Teknis di Bidang Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit, bahwa Tugas Pokok dan Fungsi Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta adalah melaksanakan Surveilans Epidemiologi, Kajian dan Penapisan Teknologi Laboratorium Rujukan, Kendali Mutu, Kalibrasi, Pendidikan dan Pelatihan, Pengembangan Model dan Teknologi Tepat Guna, Kewaspadaan Dini dan Penanggulangan KLB, di Bidang Pengendalian Penyakit dan Kesehatan Lingkungan serta Kesehatan Matra, maka pada prinsipnya kami **dapat menerima permohonan dimaksud**.

Adapun waktu dan tanggal pelaksanaannya harap menghubungi pihak BBTCL-PP Yogyakarta di nomor (0274) 371588. Sedangkan biaya penelitian di BBTCLPP Yogyakarta untuk mahasiswa D-IV/S1 sesuai dengan PP No. 21 Tahun 2013, tentang Jenis dan Tarif PNBP yang berlaku pada Kementerian Kesehatan sebesar Rp. 80.000,- (delapan puluh ribu rupiah) per mahasiswa, diluar biaya pemeriksaan sampel.

Berpedoman pada Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor. KP.04.04/Menkes/628/2018, tentang pemberian sertifikat WBK untuk BBTCLPP Yogyakarta, maka kami mengucapkan terimakasih atas semua penghargaan dan kepercayaan pada kami. Mohon bantu kami dengan tidak memberikan bingkisan/pemberian apapun.

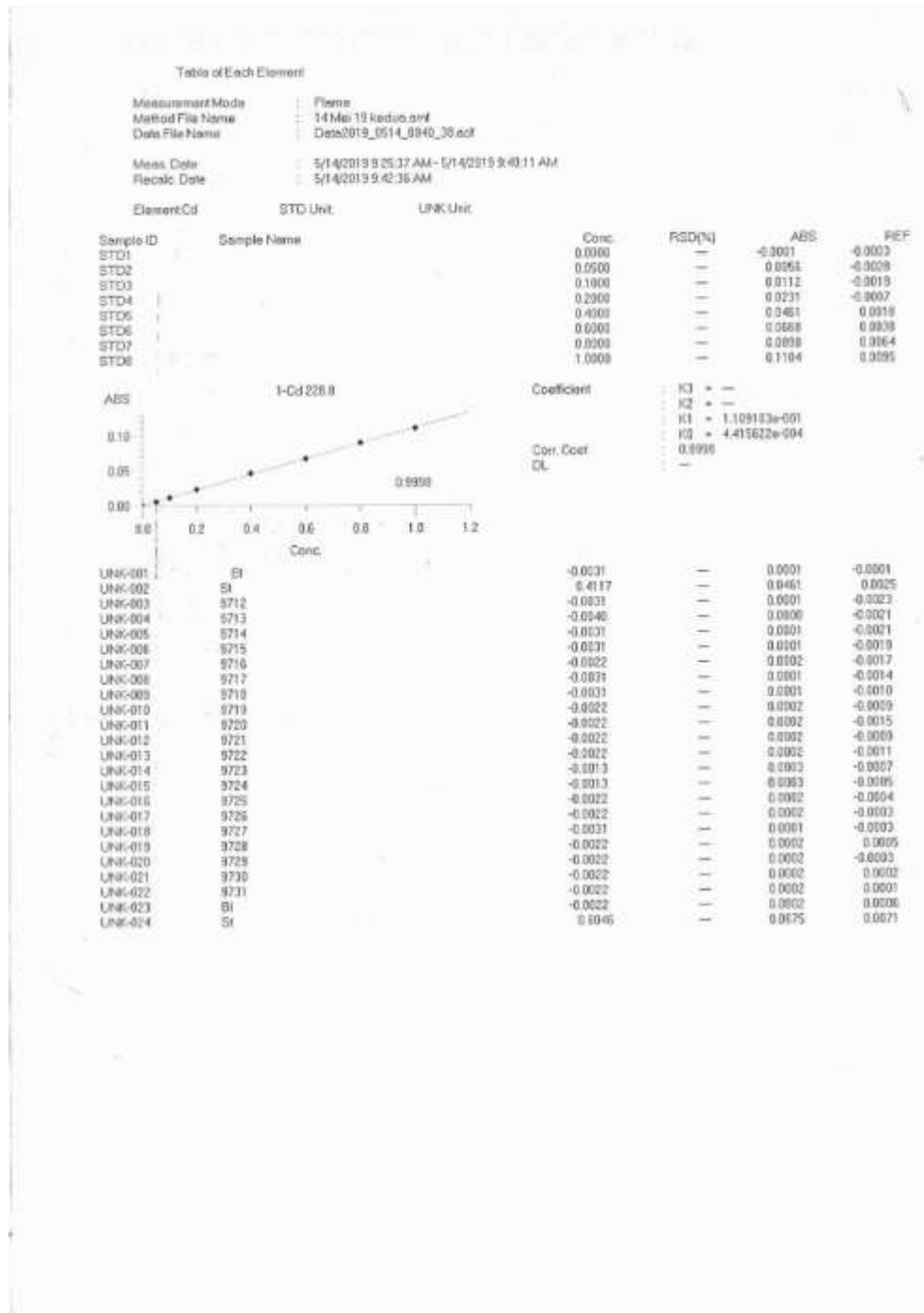
Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Kepala Bagian Tata Usaha



Dian Wikorati, S.T., S.K.M., M.P.H.
NIP.196207021984012001

Lampiran 8 . Hasil Penelitian



Lampiran 6. Program Microwave

Microwave Digestion of Wax (Candle)

Procedure

Weigh 0.5 g of the sample into the digestion vessel. Add 10 mL of HNO₃. Gently swirl the mixture and wait approximately 15 minutes before closing the vessel.

Notes

Recommended Equipment

MARS 6
MARS 6 Wave

Recommended Vessels

EasyPrep
EasyPrep Plus
MARSPress
MARSPress Plus

Reagents

HNO₃

Max Sample Weight

0.5 g

Sample Type

Organic

Control Type

Ramp to Temperature

Method Type

One Touch

Heating Program

Stage	Temp (°C)	*Ramp (min:ss)	Hold (min:ss)	Pressure (psi)	* Power (W)	Stirring
1	200	15:00	15:00	600	900-1050	Off

* Ramp times and power may vary depending on the type and number of vessels.

Results

Sample was clear, colorless, and particle free upon dilution to 50 mL.

General Precaution

- This procedure is a reference point for sample digestion using a CEM system and may need to be modified or changed to obtain the required results on your sample.
- If using a vessel other than the recommended choice, adjust sample size and pressure limit to values appropriate for the vessel chosen.
- The control / reference vessel must contain the largest and most reactive sample.
- Manual venting of CEM vessels should be performed when wearing hand/eye/body protection and when the vessel contents are at or below room temperature to avoid the potential for chemical burns. Always point the vent hole away from the operator.
- If programming as One Touch, the ramp time and power will be automatically determined based on the number and type of vessels detected.