

## **IDENTIFIKASI NATRIUM SIKLAMAT PADA SUSU BUBUK TANPA MERK YANG BEREDAR DI PASAR SUMBER KECAMATAN SUMBER KABUPATEN CIREBON**

**Eva Luviriani dan Indri Puspita Sari**

STIKES An-Nasher Kaliwadas Cirebon

Email: evaluviriani@stikesannasher.ac.id dan indri\_puspitasaki20@rocketmail.com

### **Abstrak**

*Susu bubuk adalah susu berbentuk bubuk yang berasal dari susu segar yang dikeringkan. Susu bubuk mempunyai daya tahan yang lebih lama dari pada susu cair dan tidak perlu disimpan dilemari es karena kandungan uap airnya sangat rendah. Produk susu merupakan produk yang tidak terlepas dari penggunaan bahan pemanis, baik alami maupun buatan. Pemanis buatan merupakan zat yang dapat menimbulkan rasa manis atau dapat membantu mempertajam rasa manis tersebut, sedangkan kalori yang dihasilkan jauh lebih rendah dari pada gula. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar Natrium Siklambat yang terkandung pada susu bubuk tanpa merk yang beredar di pasar Sumber dan mengetahui perbedaan yang signifikan antara kadar Natrium Siklambat pada susu bubuk tanpa merk dengan standar maksimum penggunaan siklambat yang telah ditetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) Nomor 4 Tahun 2014. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk menggambarkan karakteristik suatu objek sebagaimana adanya. Hasil penelitian kadar natrium siklambat tertinggi didapatkan pada susu bubuk dengan kode sampel 6d yaitu sebesar 2,849 % dan kadar natrium siklambat terendah didapatkan pada susu bubuk dengan kode sampel 1a yaitu sebesar 0,109%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar natrium siklambat pada kode sampel 6d dan 1a melebihi standar penggunaan Natrium Siklambat yang telah ditentukan oleh Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 yaitu sebesar 0,025%. Berdasarkan pengolahan data statistik diperoleh hasil sig. (2-tailed)  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar natrium siklambat pada susu bubuk tanpa merk dengan standar maksimum penggunaan siklambat yang telah ditetapkan oleh BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pemanis.*

**Kata kunci:** *Susu bubuk; Natrium Siklambat*

### **Pendahuluan**

Kebutuhan ialah syarat hidup yang mendasar bagi manusia, setiap orang memiliki kebutuhan yang berbeda dan dapat dipenuhi oleh barang dan jasa. Jenis kebutuhan manusia sendiri ialah kebutuhan primer, kebutuhan sekunder, dan kebutuhan tersier (Maulany, 2017). Makanan adalah hal yang tidak terpisahkan dalam hidup kita.

Begitu banyak makanan dan minuman yang beraneka ragam cita rasanya di Indonesia. Kekayaan dan kelezatan kuliner tentunya harus disertai dengan keamanan pangannya, terutama yang berkaitan dengan kesehatan. Zaman sekarang industri pangan dan minuman lebih menyukai pemanis sintesis dibanding dengan pemanis alami, karena tingkat kemanisan pemanis sintetis jauh lebih tinggi dari pemanis alami. Pemanis sintetis siklamat hanya menghasilkan rasa manis tanpa menghasilkan rasa pahit. Siklamat adalah pemanis sintesis non kalori yang diperbolehkan dikonsumsi di Indonesia. Pemanis ini mempunyai rasa manis 30 kali sukrosa. Pada berbagai jenis industri makanan, siklamat sering kali digunakan untuk menggantikan sukrosa atau sering kita kenal dengan gula pasir atau gula tebu (Yuliarti, 2007).

Perkembangan industri makanan dan minuman yang menggunakan pemanis buatan makin berkembang pesat mengingat bahan tambahan makanan ini mempunyai harga yang lebih murah dibandingkan dengan gula alami atau gula pasir, sehingga dengan demikian akan memperbesar keuntungan pedagang. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) tahun 2014 mengelompokkan pemanis buatan menjadi pemanis alami (natural sweetener) dan pemanis buatan atau sintesis (artificial sweetener). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 208/Menkes/Per/IV/1985 menyatakan bahwa bahan pemanis sintesis yang diperbolehkan adalah siklamat, sakarin, dan aspartame (BPOM RI, 2014). Menurut (Handayani & Agustina, 2015), penyalahgunaan pemanis buatan sakarin dan siklamat yang melebihi dosis masih banyak ditemukan oleh Badan Perlindungan Konsumen Nasional (BPKN) (Nasional, 1992).

Susu merupakan bahan olahan yang bernutrisi dan produknya rentan rusak sehingga banyak cara yang dilakukan untuk membuat susu tersebut bisa bertahan lebih lama. Salah satu jenis susu tersebut adalah susu bubuk. Kandungan sumber vitamin dan mineral seperti magnesium, kalium, seng, fosfor tetap dimiliki susu bubuk dengan rasa manis yang khas. Produk susu bubuk tanpa merk dengan harga yang murah sudah marak dijual di pasaran, salah satunya di pasar Sumber Kabupaten Cirebon. Produsen pembuat kue, roti, martabak, dan makanan enak yang membutuhkan bahan susu dan telur umumnya membeli susu bubuk jenis ini karena dianggap paling murah dan menjadikan produk kue olahan mereka menjadi lebih terjangkau dalam segi harga. Oleh karena itu tidak menutup kemungkinan bahwa produk susu bubuk tanpa merek dengan harga yang murah mengandung bahan pemanis buatan natrium siklamat khususnya produk susu bubuk yang beredar di Pasar Sumber Kabupaten Cirebon.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu banyaknya produk susu bubuk tanpa merek dengan harga murah yang digunakan oleh banyak produsen pembuat kue yang beredar di Pasar Sumber Kabupaten Cirebon sehingga perlu dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif kadar Natrium Siklamat pada susu bubuk, serta perlu dibandingkan kadarnya dengan standar maksimum penggunaan siklamat yang telah ditetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat dari suatu populasi (Yusuf, 2016). Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh susu bubuk tanpa merk yang dijual di pasar Sumber. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan cara total sampling atau sampling jenuh, yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Total sampling digunakan apabila jumlah populasi kurang dari 30 (Sugiyono, 2016).

Sampel yang digunakan sebanyak 6 sampel susu bubuk dengan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Jadi didapatkan 24 unit percobaan dengan parameter yang diukur adalah persentase kadar natrium siklamat dalam sampel. Perhitungan jumlah replikasi sampel dihitung berdasarkan rumus perhitungan menurut (Wiratna, 2015), yaitu :  $(t-1)(r-1) > 15$ .

### 1. Prosedur pembuatan reagen

#### a. larutan $\text{NaNO}_2$ 10% sebanyak 250 ml

Ditimbang dengan teliti sebanyak 25 gram  $\text{NaNO}_2$  dan dimasukkan ke dalam gelas kimia secara kuantitatif. Ditambahkan aquadest hingga tanda batas dan homogenkan. Larutan dipindahkan secara kuantitatif ke dalam botol reagen berwarna putih.

#### b. Larutan $\text{BaCl}_2$ 10% sebanyak 250ml

Ditimbang dengan teliti sebanyak 25 gram  $\text{BaCl}_2$  dan dimasukkan ke dalam gelas kimia secara kuantitatif. Ditambahkan aquadest hingga tanda batas 250 ml dan dihomogenkan.

### 2. Prosedur perlakuan sampel

#### a. Analisa Kualitatif

Disiapkan cawan pijar yang dipanaskan pada oven selama 1-2 jam dengan suhu  $100-105^\circ\text{C}$  untuk mendapatkan bobot cawan kosong. Kemudian cawan di dinginkan menggunakan desikator. Setelah itu cawan pijar ditimbang menggunakan neraca analitik. Dilakukan pemanasan secara berulang hingga didapatkan berat cawan konstan.

Sebanyak 10 gram sampel susu bubuk ditimbang dengan teliti, kemudian tambahkan aquadest hingga 100 ml. Kemudian sebanyak 10 ml HCl pekat dan 10 ml larutan  $\text{BaCl}_2$  10% ditambahkan ke dalam sampel dan dibiarkan selama 30 menit. Setelah itu sampel dilihat apakah terjadi endapan atau tidak, jika terjadi endapan maka sampel disaring dengan kertas saring whatman no.42 dan kertas saring dicuci dengan aquadest.

Filtrat yang diperoleh ditambahkan dengan 10 ml larutan  $\text{NaNO}_2$  10% dan dihomogenkan. Kemudian filtrat dipanaskan diatas penangas air pada suhu  $100^\circ\text{C}$  selama 2 jam sambil diaduk sesekali dan dibiarkan pada tempat hangat selama seharian. Apabila terjadi endapan putih maka kandungan siklamat pada sampel yang diteliti positif (Nasional, 1992).

#### b. Analisa Kuantitatif metode Gravimetri

Sampel yang menunjukkan hasil positif adanya kandungan siklamat di disaring dengan kertas saring whatman no.42. Kemudian dipijarkan menggunakan furnace pada suhu  $600^\circ\text{C}$  selama 1-2 jam. Setelah itu didinginkan menggunakan

desikator dan dibiarkan selama 30 menit. Kemudian cawan pijar ditimbang secara teliti bersama endapan dengan neraca analitik. Ulangi proses pemijaran dan penimbangan cawan pijar hingga diperoleh berat yang konstan. Persentase kadar siklamat dihitung dengan rumus berikut (Baset, J., Denney, R., Jeffery, G., Mendham, 2013).

$$\text{Kadar siklamat} = \frac{\text{berat BaSO}_4 (\text{Berat cawan dan endapan} - \text{berat cawan kosong})}{\text{berat Sampel}} \times 0,8625 \times 100$$

**Hasil dan Pembahasan**

Sampel uji didapatkan dari toko yang berbeda di pasar Sumber Kabupaten Cirebon sebanyak 6 sampel. Kemudian masing-masing sampel di beri kode yang berbeda yaitu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dengan masing-masing sampel diulang sebanyak 4 kali. Kode pengulangan sampel diberi huruf a, b, c, dan d pada setiap sampel. Kemudian dilakukan proses penimbangan sampel menggunakan neraca analitik pada masing-masing sampel sebanyak 10 gram. Masing-masing sampel dilarutkan dengan aquadest ad 100 ml dan dihomogenkan menggunakan batang pengaduk. Setelah itu dilakukan uji kualitatif metode pengendapan. Hasil uji kualitatif dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Hasil Uji Kualitatif pada Sampel Susu Bubuk**

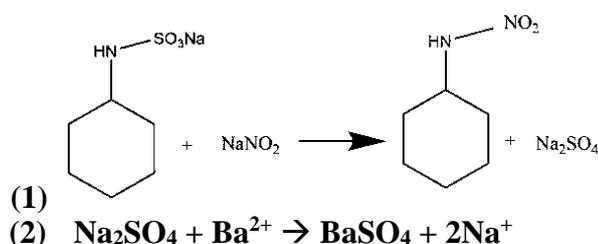
No Sampel	Kode sampel	Hasil Penelitian	Warna	Keterangan
1	1A	Endapan Putih	Keruh	Positif
	1B	Endapan Putih	Keruh	Positif
	1C	Endapan Putih	Keruh	Positif
	1D	Endapan Putih	Keruh	Positif
2	2A	Endapan Putih	Keruh	Positif
	2B	Endapan Putih	Keruh	Positif
	2C	Endapan Putih	Keruh	Positif
	2D	Endapan Putih	Keruh	Positif
3	3A	Endapan Putih	Keruh	Positif
	3B	Endapan Putih	Keruh	Positif
	3C	Endapan Putih	Keruh	Positif
	3D	Endapan Putih	Keruh	Positif
4	4A	Endapan Putih	Keruh	Positif
	4B	Endapan Putih	Keruh	Positif
	4C	Endapan Putih	Keruh	Positif
	4D	Endapan Putih	Keruh	Positif
5	5A	Endapan Putih	Keruh	Positif
	5B	Endapan Putih	Keruh	Positif
	5C	Endapan Putih	Keruh	Positif
	5D	Endapan Putih	Keruh	Positif
6	6A	Endapan Putih	Keruh	Positif
	6B	Endapan Putih	Keruh	Positif
	6C	Endapan Putih	Keruh	Positif
	6D	Endapan Putih	Keruh	Positif

Uji kualitatif dilakukan dimulai dengan proses filtrasi. Tujuan dari filtrasi yaitu untuk memisahkan suatu campuran bahan yang terkandung pada susu bubuk agar didapatkan analit murni. Proses filtrasi dilakukan hingga larutan menjadi jernih.

Larutan sampel yang jernih dilakukan proses pengendapan dengan menambahkan HCl pekat sebanyak 10 ml terlebih dahulu agar larutan bersifat asam dan mudah bereaksi dengan BaCl<sub>2</sub> pada saat proses pengendapan. Setelah itu sampel ditambahkan larutan BaCl<sub>2</sub> 10% sebanyak 10 ml dan didiamkan selama 30 menit maka akan menghasilkan endapan berwarna putih. Penambahan BaCl<sub>2</sub> bertujuan untuk mengendapkan ion pengotor yang ada dalam larutan. Senyawa yang bereaksi dengan BaCl<sub>2</sub> adalah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang akan membentuk endapan BaSO<sub>4</sub> berwarna putih (Baset, J., Denney, R., Jeffery, G., Mendham, 2013).

Larutan kemudian disaring menggunakan kertas Whatman no. 42 dan endapan dicuci dengan aquadest. Tujuan dari penyaringan adalah untuk mendapatkan endapan yang terbebas (terpisah) dari larutan (cairan induk). Sedangkan tujuan dari pencucian dengan aquadest adalah untuk membersihkan endapan dari cairan induknya agar tidak mengganggu proses analisis (Gandjar & Rohman, 2012). Kemudian filtrat ditambahkan dengan larutan NaNO<sub>2</sub> 10% sebanyak 10 ml dan dipanaskan diatas penangas air sambil di aduk selama 2 jam.

Penambahan larutan NaNO<sub>2</sub> 10% dan pemanasan bertujuan untuk memutuskan ikatan sulfat dalam siklamat. Ketika ikatan sulfat yang berasal dari siklamat terputus maka ion Ba<sup>2+</sup> akan bereaksi dengan ion sulfat dan menghasilkan endapan barium sulfat (BaSO<sub>4</sub>). Persamaan reaksi antara Natrium Siklamat dengan NaNO<sub>2</sub> adalah sebagai berikut :



Gas nitrogen yang dihasilkan dari penguraian natrium siklamat oleh NaNO<sub>2</sub> dibuktikan dengan adanya bau yang menyengat ketika proses pemanasan. Setelah dilakukan pemanasan, larutan tersebut didiamkan selama 24 jam yang bertujuan agar terjadi reaksi endapan. Kemudian larutan disaring dengan kertas Whatman no. 42. Hasil uji kualitatif dari seluruh sampel susu bubuk didapatkan adanya endapan putih. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh sampel uji mengandung natrium siklamat.

Uji kuantitatif dilakukan dengan metode gravimetri, yaitu dengan cara menimbang bobot cawan pijar kosong dingin yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 700°C selama 1 jam dan bobot cawan pijar yang berisi abu endapan setelah proses pengabuan pada suhu 700°C selama 1 jam. Hasil analisis kuantitatif dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Kuantitatif Kadar Siklamat pada**  
**Sampel Susu Bubuk Metode Gravimetri**

No Sampel	Kode sampel	Kadar Natrium Siklamat (mg/kg)	Rata-Rata Kadar Natrium Siklamat (mg/kg)
1	1A	1.090	4.500
	1B	1.766	
	1C	7.531	
	1D	7.961	
2	2A	8.965	8.800
	2B	9.627	
	2C	9.391	
	2D	7.347	
3	3A	10.350	14.300
	3B	17.252	
	3C	12.181	
	3D	17.505	
4	4A	12.970	14.600
	4B	13.082	
	4C	10.158	
	4D	22.400	
5	5A	16.419	17.200
	5B	17.154	
	5C	17.861	
	5D	17.622	
6	6A	24.142	25.600
	6B	24.378	
	6C	25.442	
	6D	28.490	

Hasil uji kuantitatif pada sampel susu bubuk yang beredar di Pasar Sumber Kabupaten Cirebon didapatkan rata-rata kadar natrium siklamat tertinggi sebesar 25.600 mg/kg yaitu terdapat pada sampel nomor 6, dan rata-rata kadar natrium siklamat terendah sebesar 4.500 mg/kg yaitu terdapat pada sampel nomor 1. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa seluruh sampel uji memiliki kadar natrium siklamat melebihi standar penggunaan Natrium Siklamat oleh Kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 yaitu sebesar 250 mg/kg. Semua sampel susu bubuk yang teridentifikasi mengandung siklamat merupakan susu bubuk yang dijual dalam kemasan plastik dan tidak terdapat informasi komposisi bahan yang digunakan.

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan  $T_{tabel} > T_{hitung}$  ( $9.370 > 2.069$ ) pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar natrium siklamat pada susu bubuk tanpa merk dengan standar maksimum penggunaan siklamat yang telah ditetapkan oleh Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014. Hasil uji kadar natrium siklamat pada sampel susu bubuk

tanpa merk dengan kadar melebihi standar BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 jika dikonsumsi secara terus menerus akan menimbulkan bahaya bagi kesehatan.

Siklamat merupakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang digunakan sebagai pemanis. Siklamat merupakan pemanis buatan yang mengandung sedikit karbohidrat sehingga aman bagi penderita diabetes dan dapat mengurangi asupan kalori harian (Chattopadhyay, Raychaudhuri, & Chakraborty, 2014). Rasa manis siklamat sangat kuat sehingga pada pengenceran hingga 1:10 (dalam liter) masih dapat dirasakan. Bakteri flora normal pada usus manusia mampu mendesulfonasi siklamat ke bentuk asalnya yaitu siklohexilamin yang dapat menyebabkan keracunan kronik dan resiko kanker empedu (Praja, 2015).

Dampak penggunaan BTP berlebih untuk jangka pendek adalah sakit perut, diare, demam, sakit kepala, mual, dan muntah. Sedangkan efek jangka panjang dapat memicu timbulnya kanker atau karsinogenik, gangguan saraf, gangguan fungsi hati, iritasi lambung, dan perubahan fungsi sel (Saparinto, C., Hidayati, 2010). Efek yang ditimbulkan oleh natrium siklamat akan terlihat setelah berpuluh-puluh tahun. Natrium siklamat juga tidak mengandung energi dan tidak bergizi (Takayama et al., 2000). Siklohexamin merupakan hasil metabolisme siklamat yang bersifat karsinogenik dan merangsang pertumbuhan tumor, kanker kandung kemih, serta dapat menimbulkan migrain (Cahyadi, 2019).

Natrium siklamat mampu membentuk radikal bebas sehingga dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif. Selain itu dapat juga menyebabkan terjadinya peningkatan leukosit sehingga menimbulkan leukositosis (Dewi, Suhariyadi, & Woelansari, 2018). Oleh karena itu penggunaan natrium siklamat terutama pada makanan atau minuman tanpa merk yang di jual bebas di pasaran perlu diawasi secara ketat oleh pemerintah guna mengurangi angka kesakitan yang terjadi di Indonesia. Selain itu perlu adanya penyuluhan tentang bahaya kesehatan yang ditimbulkan oleh penggunaan BTP berlebih pada makanan atau minuman kepada para produsen makanan yang masih menggunakan BTP tanpa memperhatikan standar penggunaannya.

### **Kesimpulan**

Hasil analisa kadar natrium siklamat pada sampel susu bubuk tanpa merk yang beredar di Pasar Sumber Kabupaten Cirebon didapatkan hasil positif Natrium Siklamat pada seluruh sampel susu bubuk dengan kadar natrium siklamat tertinggi sebesar 25.600 mg/kg dan terendah sebesar 4.500 mg/kg. Kadar tersebut melebihi batas penggunaan natrium siklamat yang ditentukan oleh BPOM RI No. 4 Tahun 2014 yaitu sebesar 250 mg/kg.

## BIBLIOGRAFI

- Anonim. (2014). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia [online] Tersedia : Perka No 4 Tahun 2014 Tentang BTP Pemanis\_Nett\_.Pdf.*
- Baset, J., Denney, R., Jeffery, G., Mendham, J. (2013). Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik. In *Buku Ajar Vogel diterjemahkan oleh L. Setionodan A. H Pujdjaatmaka* (Edisi keli). Jakarta: EGC.
- Cahyadi, Wisnu. (2019). *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan.*
- Chattopadhyay, S., Raychaudhuri, U., & Chakraborty, R. (2014). Nonnutritive sweeteners—a review. *J Food Sci Technol*, 51(4), 611–621.
- Dewi, Dina Kusuma, Suhariyadi, Suhariyadi, & Woelansari, Evy Diah. (2018). Efek Pemberian Natrium Siklambat Secara Oral Terhadap Jumlah Sel Makrofag Peritoneal Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*). *Analisis Kesehatan Sains*, 7(1).
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2012). Kimia Farmasi Analisis Cetakan X. *Yogyakarta, Pustaka Pelajar*, 378–400.
- Handayani, Tutut, & Agustina, Anita. (2015). Penetapan kadar pemanis buatan (Nasiklambat) pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 1(1), 1–6.
- Maulany, Soesanty. (2017). Analisis Green Product Terhadap Nilai Pelanggan Dan Dampaknya Pada Repurchase Intention Konsumen Sariayu Di Yogya Department Store Jalan Kepatihan Bandung. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(4), 117–132.
- Nasional, Dewan Standardisasi. (1992). *Salinan keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi/Ketua Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi selaku Ketua Dewan Standardisasi Nasional nomor 472/IV. 2.06/HK. 01.04/9/92 tentang perubahan nomor-nomor SNI lama disesuaikan dengan keputusan Presiden Re. Dewan Standardisasi Nasional.*
- Praja, Denny Indra. (2015). *Zat Aditif Makanan: Manfaat dan Bahayanya.* Garudhawaca.
- Saparinto, C., Hidayati, D. (2010). *Bahan Tambah Pangan.* Yogyakarta: Kanisius.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Takayama, S., Renwick, A. G., Johansson, S. L., Thorgeirsson, U. P., Tsutsumi, M., Dalgard, D. W., & Sieber, S. M. (2000). Long-term toxicity and carcinogenicity study of cyclamate in nonhuman primates. *Toxicological Sciences*, 53(1), 33–39.

Wiratna, Sujarweni. (2015). *Statistic Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Gaya Medika.

Yuliarti, Nurheti. (2007). Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan. *CV. Andi Offset. Yogyakarta. Halaman, 22, 27.*

Yusuf, A. Muri. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif & penelitian gabungan*. Prenada Media.