LAMPIRAN

Lampiran 1
Lembar Konsultasi

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Adila A'anas
NIM : 2113353038
Judul Skripsi : Analisis Risiko Siklamat Pada Minuman Serbuk Instan Terhadap Kesehatan Anak Sekolah Di SMP Kartika II-2 Bandar Lampung

Pembimbing Utama : Sri Nur'aini, S.Pd.,M.Kes.

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	Senin 6 Januari 2025	Bab I, II, III	Revisi	
2	Jum'at 10 Januari 2025	Bab I, II, III	Revisi	
3	Senin 13 Januari 2025	bab III	Revisi	
4	Jum'at 17 Januari 2025	Bab I, II, III	Acc Sempro	
5	Selasa 11 Februari 2025	Bab II, III	Perbaikan Sempro	
6	Kamis 13 Februari 2025	Seminar Proposal	Acc penelitian	
7	Kamis 8 Mei 2025	Bab IV, V	Revisi	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
8	Kamis 15 Mei 2025	BAB IV . V	Revisi	
9	Senin 19 Mei 2025	BAB IV . V	Revisi	
10	Rabu 21 Mei 2025	BAB IV	Revisi	
11	Selasa 3 Juni 2025	Seminar Hasil	Acc Semhas	
12	Jum'at 13 Juni 2025	Perbaikan Semhas (Bab II, III, IV)	Revisi	
13	Senin 16 Juni 2025	Perbaikan Semhas (Bab IV)	Revisi	
14	Selasa 17 Juni 2025	Perbaikan Semhas	Acc Cetak	
15				

Catatan : Coret yang tidak perlu*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

Nurminha, M.Sc
NIP. 196911241989122001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Adila A'anas
NIM : 2113353038
Judul Skripsi : Analisis Risiko Siklamat Pada Minuman Serbuk Instan Terhadap Kesehatan Anak Sekolah Di SMP Kartika II-2 Bandar Lampung

Pembimbing Pendamping : Dr. Agus Purnomo, S.Si.,MKM.

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	Selasa 7 januari 2025	Bab I, II, III	Revisi	
2	Jum'at 10 januari 2025	Bab I, II, III	Revisi	
3	Rabu 26 Februari 2025	Bab II, III	Revisi	
4	Jum'at 28 februari 2025	Bab II, III	Revisi	
5	Jum'at 7 maret 2025	Bab II, III	Revisi	
6	Rabu 12 Maret 2025	Bab III	Revisi	
7	Jum'at 17 Maret 2025	Seminar proposal.	Acc sempro	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
8	~~Senin~~ 6 Mei 2025	Bab IV, V	Revisi	
9	Jum'at 16 Mei 2025	Bab IV, V	Revisi	
10	Rabu 21 Mei 2025	Bab IV, V	Revisi	
11	Jum'at 23 Mei 2025	Bab I, II, III, IV, V	Revisi	
12	Rabu 28 Mei 2025	Bab II, III, IV, V	Revisi	
13	Rabu 4 Juni 2025		Acc Semhas	
14	Jum'at 13 Juni 2025	Perbaikan Semhas (Bab II, III, IV, V)	Revisi	
15	Senin 16 Juni 2025	Perbaikan Semhas (Bab IV, V)	Revisi	

Catatan : Coret yang tidak perlu*

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
16	Selasa 17 juni 2025	perbaikan Ramhas (bab V)	Revisi	
17	Rabu 18 juni 2025	[illegible]	ACC cetak	
18				
19				
20				

Catatan : Coret yang tidak perlu*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

Nurminha, M.Sc
NIP. 196911241989122001

Lampiran 2
Surat Layak Etik

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Tanjungkarang
Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35145
(0721) 783852
https://poltekkes-tjk.ac.id

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.318/KEPK-TJK/V/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : ADILA A'ANAS
Principal In Investigator

Nama Institusi : poltekkes kemenkes tanjungkarang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"ANALISIS RISIKO SIKLAMAT PADA MINUMAN SERBUK INSTAN TERHADAP KESEHATAN ANAK SEKOLAH DI SMP KARTIKA II-2 BANDAR LAMPUNG"

"RISK ANALYSIS OF CYCLAMATE IN INSTANT POWDER DRINKS ON THE HEALTH OF SCHOOL CHILDREN AT SMP KARTIKA II-2 BANDAR LAMPUNG"

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 setiap standar.

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 Concent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 19 Mei 2025 sampai dengan tanggal 19 Mei 2026.

This declaration of ethics applies during the period May 19, 2025 until May 19, 2026.

May 19, 2025
Chairperson,

Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Lampiran 3
Surat Izin Penelitian

Kemenkes
Poltekkes Tanjungkarang

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35145
(0721) 781852
http://www.poltekkes-tjk.ac.id

Nomor : PP.01.04/F.XXXV/3218/2025
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Izin Penelitian

3 Juni 2025

Yth, Ka.UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Lampung
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa di institusi yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

No.	MAHASISWA	JUDUL	TEMPAT PENELITIAN
1.	Septia Maharani NIM: 2413353152	Korelasi Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Trigliserida Pada Penderita HIV Yang Mengonsumsi Obat Anti Retroviral (ARV) Di Puskesmas Sukaraja Dan Puskesmas Sukabumi Kota Bandar Lampung	Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Lampung
2.	Adila A'anas NIM: 2113353038	Analisis Risiko Siklamat pada Minuman Serbuk Instan Terhadap Kesehatan Anak Sekolah di SMP Kartika II-2 Bandar Lampung	

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Plh. Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang,

Ns. MARTINI FAIRUS, S.Kep, M.Sc

Tembusan:
1.Ka.Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2.Ka.Bid.Diklat

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan https://wbs.kemkes.go.id. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF.

BLU

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 4
Perhitungan Pembuatan Larutan

1. Pembuatan larutan seri baku
   Ditimbang 25 mg natrium siklamat 1000 mg/L, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas.
   Konsentrasi baku (C_1) = 25 mg : 0,025 L = 1000 mg/L

2. Pembuatan larutan seri standar
   A. Konsentrasi blanko
      1. Dipipet sebanyak 50 mL aquadest, dimasukkan ke dalam corong pisah pertama.
      2. Ditambahkan 2,5 mL H_2SO_4 pekat, lalu didiamkan hingga dingin.
      3. Setelah dingin, ditambahkan 50 mL etil asetat, kemudian dikocok selama 2 menit.
      4. Diambil kira-kira 40 mL lapisan jernih bagian atas (etil asetat), dipindahkan ke dalam corong pisah kedua.
      5. Dibilas dengan 15 mL aquadest, dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.
      6. Dikumpulkan lapisan air hasil bilasan ke dalam corong pisah ketiga.
      7. Ditambahkan 1 mL NaOH 10 N dan 5 mL sikloheksana, kemudian dikocok selama 1 menit.
      8. Lapisan atas (sikloheksana) dibuang, lalu lapisan air dipindahkan ke corong pisah keempat.
      9. Ditambahkan 2,5 mL H_2SO_4 30%, 5 mL sikloheksana, dan 5 mL larutan hipoklorit, lalu dikocok selama 2 menit.
      10. Lapisan atas (sikloheksana) akan berubah warna menjadi kuning kehijauan. Lapisan air (bawah) dibuang.
      11. Lapisan sikloheksana (atas) dicuci dengan 25 mL NaOH 0,5 N, lalu dikocok selama 1 menit. Lapisan bawah (NaOH) dibuang.
      12. Lapisan atas (sikloheksana) dicuci kembali dengan 25 mL aquadest, lalu dikocok dan dipisahkan.
      13. Lapisan atas sikloheksana hasil akhir diambil dan digunakan sebagai larutan blanko saat pengukuran absorbansi.

B. Konsentrası 20 ppm
   C1 x V1 = C2 x V2
   1000 mg/L x V1 = 20 mg/L x 0,05L
   $V1 = \frac{20\ mg/L \times 0,05L}{1000\ mg/L}$
   V1 = 0,001 L = 1 mL

C. Konsentrası 40 ppm
   C1 x V1 = C2 x V2
   1000 mg/L X V1 = 40 mg/L x 0,05L
   $V1 = \frac{40\ mg/L \times 0,05L}{1000\ mg/L}$
   V1 = 0,002 L = 2 mL

D. Konsentrası 80 ppm

C1 x V1 =C2 x V2

1000 mg/L x V1 = 80 mg/L x 0,05L

$$V1 = \frac{80\ mg/L \times 0,05L}{1000\ mg/L}$$

V1 = 0,004 L = 4 mL

E. Konsentrası 120 ppm

C1 x V1 =C2 x V2

1000 mg/L x V1 = 120 mg/L x 0,05L

$$V1 = \frac{120\ mg/L \times 0,05L}{1000\ mg/L}$$

V1 = 0,006 L = 6 mL

D. Konsentrası 160 ppm

C1 x V1 =C2 x V2

1000 mg/L x V1 = 160 mg/L x 0,05L

$$V1 = \frac{160\ mg/L \times 0,05L}{1000\ mg/L}$$

V1 = 0,008 L = 8 mL

Lampiran 5
Logbook Penelitian

LOGBOOK PENELITIAN

Nama Mahasiswa	:	Adila A'anas
NIM	:	2113353038
Judul Skripsi	:	Analisis Risiko Siklamat Pada Minuman Serbuk Instan Terhadap Kesehatan Anak Sekolah Di SMP Kartika II-2 Bandar Lampung
Pembimbing Utama	:	Sri Nur'aini, S.Pd., M.Kes.
Pembimbing Pendamping	:	Dr. Agus Purnomo, S.Si., MKM.

No.	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf
1	Kamis 10 Juni 2025	- Menyiapkan alat dan bahan - Menyiapkan sampel uji akan diuji	
2	Jum'at 13 Juni 2025	- Melakukan pembuatan reagen yang akan digunakan	
3	Sabtu 14 Juni 2025	- Melakukan pemeriksaan - preparasi sampel, absorbansi - Penghitungan kadar pada sampel	

Pranata Labkes Pertama
UPTD Balai Laboratorium Kesehatan
Provinsi Lampung

Dinda Akhirani, S.Tr.Kes
NIP. 199008102022032003

Lampiran 6
Dokumentasi

Jl. Kapten Tendean No.4, Palapa, Kec. Tj. Karang Pusat, Kota Bandar Lampung, Lampung 35116

Jl. Sam Ratulangi No.103, Penengahan, Kec. Tj. Karang Pusat, Kota Bandar Lampung, Lampung 35112

Lampiran 7

Cara Perhitungan

1. Konsentrasi Siklamat

$y = 0{,}0037x + 0{,}3852$

$0{,}6743 = 0{,}0037 + 0{,}3852$

$x = \frac{0{,}6743 - 0{,}3852}{0{,}0037}$

$= 78{,}13$ mg/L

$C = \frac{Csp \times F}{W}$

$= \frac{78{,}13 \text{ mg/ L} \times 0{,}5L}{0{,}008 \text{ kg}}$

$= 488{,}31$mg/kg

Keterangan:

Y= Absorbansi

X= Konsentrasi standar (mg/L)

C= Konsentrasi siklamat (mg/kg)

Csp = konsentrasi yang diperoleh dari kurva kalibrasi

F = faktor pengenceran (L)

W = berat sampel (kg)

2. Frekuensi Pajanan

Pajanan pada lingkungan kerja :

11 bulan x 4 Minggu = 44 Minggu

Kelas 2 Rata-rata hari = 6

Frekuensi pajanan : 44 minggu x 6 hari = 264 hari

Kelas 3 Rata-rata hari = 7

Frekuensi Pajanan : 44 minggu x 7 hari = 308 hari

3. Berat Badan

Kelas 2 yang mengonsumsi minuman

Rata-rata = $\frac{42+40+40+40+40+41+36+38+40+37+38}{11}$ = 39kg

Kelas 3 yang mengonsumsi minuman

Rata-rata $\frac{41+38+40+39+50+37+40+38+40+39+40+40 +40+38+38}{15}$ = 40kg

Rata-rata berat badan kelas 2 (39kg), dan rata-rata berat badan kelas 3 (40kg)

4. TAVG (time average)

TAVG = 70 tahun x 365 hari/tahun = 25.550 hari/tahun

5. Rata-rata hari mengonsumsi minuman

Kelas 2

Rata-rata = $\frac{6+3+6+6+6+5+7+6+7+7+7}{11}$ = 6 hari

Kelas 3

Rata-rata = $\frac{7+5+7+6+7+6+7+6+7+7+6+7+7+7+7}{15}$= 7 hari

6. Laju Asupan (R)
Rata-rata mengonsumsi minumsn Kelas 2 dan kelas 3

$$\frac{5+4+5+5+5+4+6+5+4+5+6+5+5+4+5+5+5+5+6+5+5+4+5+5+6+5}{26} = 5$$

Rata-rata kelas 2 dan kelas 3 membeli minuman sejumlah 5 bungkus
(1 bungkus isi 8 gr) 5 bungkus 40 gr/hari = 0,04 kg/hari

7. Perhitungan Intake Realtime
a) Kelas 2

$$Ink = \frac{C \times R \times fE \times Dt}{Wb \times tavg}$$

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 264 hari \times 2 tahun}{39 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,010 mg/kg/hari

b) Kelas 3

$$Ink = \frac{C \times R \times fE \times Dt}{Wb \times tavg}$$

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 308 hari \times 3 tahun}{40 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,017 mg/kg/hari

8. Tingkat Risiko Realtime Non Karsinogenik (RQ)
a) Kelas 2

$$RQ = \frac{I}{RfD}$$

$$RQ = \frac{0{,}010 mg/kg/hari}{11 mg/kg/hari} = 0{,}000$$

b) Kelas 3

$$RQ = \frac{0{,}017 mg/kg/hari}{11 mg/kg/hari} = 0{,}001$$

1. Proyeksi Intake Non Karsinogenik 70 Tahun Mendatang
A. Kelas 2
a) Pada 10 tahun

$$Ink = \frac{C \times R \times fE \times Dt}{Wb \times tavg}$$

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 264 hari \times 10 tahun}{39 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,051 mg/kg/hari

b) Pada 30 tahun

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 264 hari \times 30 tahun}{39 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,155 mg/kg/hari

c) Pada 50 tahun

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 264 hari \times 50 tahun}{39 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,259 mg/kg/hari

d) Pada 70 tahun

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 264 hari \times 70 tahun}{39 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,362 mg/kg/hari

B. Kelas 3

a) Pada 10 tahun

$$Ink = \frac{C \times R \times fE \times Dt}{Wb \times tavg}$$

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 308 hari \times 10 tahun}{40 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,059 mg/kg/hari

b) Pada 30 tahun

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 308 hari \times 30 tahun}{40 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,176 mg/kg/hari

c) Pada 50 tahun

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 308 hari \times 50 tahun}{40 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0,294 mg/kg/hari

d) Pada 70 tahun

$$Ink = \frac{488{,}31 mg/kg \times 0{,}04 kg/hari \times 308 hari \times 70 tahun}{40 kg \times 25.550 hari}$$

Ink = 0, 412 mg/kg/hari

2. Proyeksi Tingkat Risiko Non Karsinogenik 20 Tahun Mendatang

A. Kelas 2

a) Pada 10 tahun

$$RQ = \frac{I}{RfD}$$

$$RQ = \frac{0{,}051 mg/kg/hari}{11 mg/kg/hari} = 0{,}004$$

b) Pada 30 tahun

$$RQ = \frac{0{,}155 mg/kg/hari}{11 mg/kg/hari} = 0{,}014$$

c) Pada 50 tahun

$$RQ = \frac{0{,}259 mg/kg/hari}{11 mg/kg/hari} = 0{,}024$$

d) Pada 70 tahun

RQ = $\frac{0{,}362 \text{mg/kg/hari}}{11 \text{ mg/kg}}$ = 0,032

B. Kelas 3

a) Pada 10 tahun

RQ = $\frac{I}{ADI}$

RQ = $\frac{0{,}059 \text{ mg/kg/hari}}{11 \text{ mg/kg/hari}}$ = 0,005

b) Pada 30 tahun

RQ = $\frac{0{,}176 \text{ mg/kg/hari}}{11 \text{ mg/kg/hari}}$ = 0,016

c) Pada 50 tahun

RQ = $\frac{0{,}294 \text{ mg/kg/hari}}{11 \text{ mg/kg/hari}}$ = 0,027

d) Pada 70 tahun

RQ = $\frac{0{,}412 \text{ mg/kg/hari}}{11 \text{ mg/kg/hari}}$ = 0,037

3. Penentuan Konsentrasi Aman (C) Non Karsinogenik

Cnk aman (ingesti) = $\frac{RfDx\ Wb \times Tavg}{R \times fE \times Dt}$

a) kelas 2

= $\frac{11 \text{ mg/kg} \times 39 \text{ kg} \times 25.550 \text{ hari}}{0{,}04 \text{ kg/hari} \times 264 \text{ hari} \times 2 \text{ tahun}}$

= 518,98 mg/kg/tahun

b). kelas 3

= $\frac{11 \text{ mg/kg} \times 40 \text{ kg} \times 25.550 \text{ hari}}{0{,}04 \text{ kg/hari} \times 308 \text{ hari} \times 3 \text{ tahun}}$

= 304,16 mg/kg/tahun

4. Penentuan Jumlah Konsumsi Aman (R)

Rnk (aman) = $\frac{I \times Wb \times Tavg}{C \times fE \times Dt}$

a) kelas 2

= $\frac{0{,}010 \text{ mg/kg} \times 39 \text{ kg} \times 25.550 \text{ hari}}{488, 31 \text{ mg/hari} \times 264 \text{ hari} \times 2 \text{ tahun}}$

= 0,03 kg /hari

b). kelas 3

= $\frac{0{,}017 \text{ mg/kg} \times 40 \text{ kg} \times 25.550 \text{ hari}}{488, 31 \text{ mg/hari} \times 308 \text{ hari} \times 3 \text{ tahun}}$

= 0,04 kg /hari

Lampiran 8

Tabel Responden

NO	NAMA SISWA	UMUR	BERAT BADAN	JENIS KELAMIN	KELAS	JENIS MINUMAN	HARI/MINGGU	JUMLAH
1	ADLAN HADI	14	42	Laki-laki	2	D	6 hari	5 bungkus
2	ARKAN RANGGADITYA	14	40	Laki-laki	2	B	5 hari	6 bungkus
3	ATHARIZ ANDRHA KALIEF	14	40	Laki-laki	2	D	7 hari	5 bungkus
4	DANISH PRAMUDYA PUTRA	14	40	Laki-laki	2	D	7 hari	5 bungkus
5	DIMAS WIBBY ALFATH	14	47	Laki-laki	2	A	5 hari	2 bungkus
6	JIBRIL GANENDRA	14	40	Laki-laki	2	D	6 hari	5 bungkus
7	KASYFA PUTRI NINGTYAS	14	38	Perempuan	2	TIDAK ADA	TIDAK ADA	TIDAK ADA
8	KHAIRA ANNISA	14	39	Perempuan	2	H	7 hari	6 bungkus
9	KHANNIA SAFIRA HANOON	13	37	Perempuan	2	TIDAK ADA	TIDAK ADA	TIDAK ADA
10	LAILA SAMARA	14	39	Perempuan	2	F	5 hari	2 bungkus
11	M FADLY AJI	14	40	Laki-laki	2	D	6 hari	5 bungkus
12	M RAFKA ALVARO	14	41	Laki-laki	2	D	3 hari	4 bungkus
13	MADINAH YUARDA	14	39	Perempuan	2	C	4 hari	2 bungkus
14	MALIKA AZ ZAHRA	14	38	Perempuan	2	F	4 hari	2 bungkus
15	MARISA FAIRUZ ZAFIRA	14	36	Perempuan	2	D	7 hari	6 bungkus
16	MICHAEL RAISHA	14	38	Perempuan	2	D	6 hari	5 bungkus
17	MUHAMAD FAHRI	14	40	Laki-laki	2	D	7 hari	5 bungkus
18	MUHAMAD RAFI	14	45	Laki-laki	2	A	2 hari	1 bungkus
19	NABILA KAMILA	13	39	Perempuan	2	H	2 hari	2 bungkus
20	NAYARA ASILA CAHYADI	14	37	Perempuan	2	D	5 hari	4 bungkus
21	NOVITA EVELLIN	14	40	Perempuan	2	C	4 hari	2 bungkus
22	RAINA TAHIRA SABELA	13	38	Perempuan	2	D	7 hari	5 bungkus
23	RAISHA VIONNA	14	40	Perempuan	2	B	7 hari	1 bungkus
24	RESYLIA DINI A	14	42	Perempuan	2	F	4 hari	2 bungkus
25	ALFARIZI ARYA BAJA	15	41	Laki-laki	3	D	7 hari	5 bungkus
26	ALVINO RAMADHAN	15	45	Laki-laki	3	E	2 hari	2 bungkus
27	ANITA YOLANDA	15	42	Perempuan	3	G	3 hari	2 bungkus
28	AQILASHA FARIZA	14	38	Perempuan	3	D	5 hari	4 bungkus
29	ARIMBI MEHERUNNISA	15	40	Perempuan	3	D	6 hari	4 bungkus
30	AUBREY FIRLIANO	14	50	Laki-laki	3	E	7 hari	2 bungkus
31	AUREL FEBRIA SARI	15	39	Perempuan	3	D	7 hari	6 bungkus
32	AZKA DZAKY	15	48	Laki-laki	3	E	5 hari	2 bungkus
33	BAHARUDIN	15	50	Laki-laki	3	D	7 hari	5 bungkus
34	BALQIS KHANSAA	14	37	Perempuan	3	D	6 hari	5 bungkus
35	DANI ARDIAN	15	42	Laki-laki	3	E	6 hari	2 bungkus
36	DAVINA ADZKIA	15	39	Perempuan	3	G	5 hari	3 bungkus
37	DWI ANGGORO	15	40	Laki-laki	3	D	7 hari	5 bungkus
38	DZAKI SYAKIR L	15	49	Laki-laki	3	E	6 hari	5 bungkus
39	DZAKIRA ESTA FAHIA	14	38	Perempuan	3	D	7 hari	6 bungkus
40	DZAKY BRATA	15	40	Laki-laki	3	H	5 hari	5 bungkus
41	FAIZAL ADRIAN	15	40	Laki-laki	3	D	7 hari	5 bungkus
42	KALYA ADARA	14	39	Perempuan	3	D	7 hari	5 bungkus
43	KEANU FADHIL	15	40	Laki-laki	3	D	6 hari	4 bungkus
44	KEISSA SYARIFAH	15	40	Perempuan	3	TIDAK ADA	TIDAK ADA	TIDAK ADA
45	KEONA AYANA	14	37	Perempuan	3	G	5 hari	5 bungkus
46	LANANG ATMAJA	15	40	Laki-laki	3	D	7 hari	5 bungkus
47	M ARFA ZAFRAN	15	40	Laki-laki	3	D	7 hari	6 bungkus
48	MUHAMAD RAIHAN	15	40	Laki-laki	3	H	5 hari	2 bungkus
49	MUHAMAD DZAKY AUFAR	15	48	Laki-laki	3	E	4 hari	2 bungkus
50	MUHAMAD RAUF ALFATHAN	15	48	Laki-laki	3	TIDAK ADA	TIDAK ADA	TIDAK ADA
51	NISYA DINI INDAH	14	38	Perempuan	3	D	7 hari	5 bungkus
52	SHERIN SHAFIRA	15	38	Perempuan	3	D	7 hari	5 bungkus

Scanned with CamScanner

Lampiran 9
Kuisioner

KUISIONER
ANALISIS RISIKO KADAR SIKLAMAT PADA MINUMAN SERBUK INSTAN TERHADAP KESEHATAN ANAK SEKOLAH DI SMP KARTIKA II-2 BANDAR LAMPUNG

No. Responden	Kelas	Tanggl/Bulan/Tahun

A. Identitas Responden		
A1	Nama Responden	
A2	Jenis Kelamin	*beri tanda (✓) ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
A3	Umur	..... (tahun)
A4	Berat Badan (BB)	..... (kg)
B. Karakteristik Pajanan		
B1	Sudah berapa lama anda bersekolah di SMP Kartika II-2 Bandar Lampung?	..... (tahun)
B2	Jenis/Mer*k minuman serbuk instan* apa yang sering anda konsumsi yang dijual disekitar SMP Kartika II-2 Bandar Lampung?	.....
B3	Berapa banyak jumlah minuman tersebut yang di konsumsi? (jumlah konsumsi minuman es responden)	..... (bungkus)
B4	Berapa hari dalam seminggu mengonsumsi minuman tersebut? (frekuensi mengonsumsi minuman es)	..... (hari/minggu)
B5	Berapa lama meninggalkan/libur sekolah setiap semester	..... (hari)
C. Perhitungan Intake, RQ, dan ERC		
C1	Konsentrasi siklamat	..... mg/kg)
C2	Intake	..... (mg/kg/hari)
C3	RQ	.....

Top Sources

24% Internet sources
18% Publications
16% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	www.ojs.serambimekkah.ac.id <1%
2	Internet	repository.uinjkt.ac.id <1%
3	Internet	vdocuments.site <1%
4	Internet	www.scribd.com <1%
5	Internet	repository.radenintan.ac.id <1%
6	Internet	docplayer.info <1%
7	Internet	repository.poltekkes-kdi.ac.id <1%
8	Internet	puskesmasdemangan.madiunkota.go.id <1%
9	Student papers	Submitted To Universitas Sam Ratulangi <1%
10	Internet	repository.helvetia.ac.id <1%
11	Internet	journal.universitaspahlawan.ac.id <1%

12	Internet	
repository.poltekkes-tjk.ac.id		<1%
13	Publication	
Estimasi Risiko Kesehatan Pajanan Besi Dan Mangan Pada Air Tanah Sebagai Air Min...		<1%
14	Internet	
repository.poltekkes-medan.ac.id		<1%
15	Internet	
jurnal.harianregional.com		<1%
16	Internet	
journal.itera.ac.id		<1%
17	Student papers	
Submitted To Badan PPSDM Kesehatan Kementrian Kesehatan		<1%
18	Internet	
ecampus.poltekkes-medan.ac.id		<1%
19	Internet	
123dok.com		<1%
20	Internet	
text-id.123dok.com		<1%
21	Internet	
repository.utu.ac.id		<1%

DAFTAR PUSTAKA

Azhar J, Sabilu Y, Munandar S. 2017. Gambaran Pengetahuan, Sikap, Tindakan Dan Identifikasi Kandungan Pemanis Buatan Siklamat Pada Pedagang Jajanan Es Di Kecamatan Kadia Kota Kendari Tahun 2017. J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah ISSN 2502-731X;2(6):1–11.

BPOM. 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. BPOM Nomor 4.

Chatarina W, Dewi SHC. 2013. Penggunaan Pengawet dan Pemanis Buatan Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Wilayah Kabupaten Kulon Progo DIY. J Agritech;33(2):146–53.

Data Pokok Pendidikan. 2024. Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

Depkes R.I, dan Dirjen POM. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.

Devitria R, Sepriyani H. 2018. Identifikasi Natrium Siklamat Pada Minuman Sirup Yang Dijual Dilima SD Kecamatan Suka Jadi Di Pekan Baru. J Anal Kesehat Klin Sains;6(1):17.

DIRJEN PP dan PL KEMENKES. 2012. *Pedoman Analisis Resiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).*

Dwi W, Syamsudin. 2013. Unjuk Kerja Spektrofotometer Untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen. Konversi ISSN 2252-7311;2(2):57–65.

Handayani, T., & Agustina, A. 2015. Penetapan kadar pemanis buatan (Na-siklamat) pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, 1(1), hal : 1–6.

Jayadi, L., & Hernaningsih, M. 2021. Analisis Kandungan Pemanis Buatan siklamat pada sirup yang beredar di Pasar besar malang secara kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 3(3),199–210.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2011. *Pedoman Kemanan Pangan di Sekolah Dasar*. Jakarta : Direktorat Bina GiziKementerian Kesehatan

Kementrian Kesehatan RI, 2012. Pedoman analis risiko kesehatan lingkungan (ARKL). Jakarta: Kementerian Kesehatan.

Lund, 2011. The Occurrence and Prevention of Foodborne Disease in Vulnerable People. Foodborne Pathogens and Disease.

Mavidayanti H, Mardiana. 2016. Kebijakan Sekolah dalam Pemilihan Makanan Jajanan pada Anak Sekolah Dasar. Journal of Health Education. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Vol 1 (1), hal 717.

Musiam S, Hamidah M, Kumulasari E. 2016. Penetapan Kadar Siklamat DalamSirup Merah Yang Dijual Di Banjarmasin Utara. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina;1(1):19–25.

New Jersey Department of Health (NJDH). 2010. *Cyclamate: HazardousSubstance* perties&cas_number=10043-35-3

Puspawiningtyas E, Pamungkas RB, Hamad A. 2017. Upaya Meningkatkan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Melalui Pelatihan Deteksi Kandungan Formalin Dan Boraks. J Pengabdi dan Pemberdaya Masy;1(1):46–51.

Qamariah N, Rahmadhani EA. 2017. Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Pemanis Buatan Siklamat Pada Sirup Merah Dalam Es Campur Yang DIjual Di Kelurahan Kalampangan Kota Palangkaraya. J surya Med. 2017;3(1):27–39.

Rasyid R, R MY, Mahyuddin. 2011. Analisis Pemanis Sintetis Natrium Sakarin Dan Natrium Siklamat Dalam Teh Kemasan. Jurnal Farm Higea;3(1):52–7.

Retno P, Astuti R, Salawati T. 2010. Penggunaan Natrium Siklamat Pada Es Lilin Berdasarkan Pengetahuan Dan Sikap Produsen Dikelurahan SrondolWetan Dan Pedalangan kota Semarang. Pangan Dan Gizi;01(02):19–26.

Saputri, G. A. R., & Syaifulloh. 2018. Penetapan Kadar Siklamat Pada Minuman Serbuk Rasa Jeruk Yang Dijual Di Mini Market Raja Basa Bandar Lampung Secara Gravimetri. Journal of Materials Processing Technology, 1(1), 115–121.

SNI 01-2893-1992. Cara Uji Pemanis Buatan. Standar Nasional Indonesia.

Srianta I, Trisnawati CY. 2015. Pengantar Teknologi Pengolahan Minuman. Yogyakarta: Pustaka Pelajar;34-44 hal.

Sukmawati, Rauf S, Nadimin, Khalifah N. 2015. Analisis Penggunaan Bahan Tambahan Makanan (BTM) Di Kantin Nutrisia Jurusan Gizi Poltekes Kemenkes Makassar. Media Gizi Pangan;XIX(1):73–7.

Zukhri, S., Deti, S. 2020. Analisis Kualitatif Senyawa Boraks Pada Kerupuk Di Pasar Tradisional Kklaten. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten.

Analisis Risiko Siklamat Pada Minuman Serbuk Instan Terhadap Kesehatan Anak Sekolah Di Smp Kartika II-2 Bandar Lampung

Adila A'anas[1], Sri Nuraini[2], Agus Purnomo[3]

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan
Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

ABSTRAK

Natrium siklamat merupakan pemanis buatan yang sering digunakan dalam minuman serbuk instan karena harganya murah dan daya manis tinggi. Konsumsi berlebihan dapat menimbulkan efek kesehatan, terutama pada anak usia sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko kesehatan akibat konsumsi minuman serbuk instan yang mengandung siklamat pada siswa SMP Kartika II-2 Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL). Pemeriksaan kadar siklamat dilakukan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 314 nm. Hasil menunjukkan dari delapan sampel, satu produk mengandung siklamat sebesar 488,31 mg/kg, melebihi batas BPOM sebesar 350 mg/kg. Nilai intake realtime siswa kelas 2 dan 3 masing-masing sebesar 0,362 mg/kg/hari dan 0,618 mg/kg/hari, masih di bawah nilai Acceptable Daily Intake (ADI) WHO yaitu 11 mg/kg/hari. Proyeksi risiko selama 20 tahun ke depan menunjukkan nilai Risk Quotient (RQ) <1, yang berarti belum berisiko menimbulkan efek non-karsinogenik.

Kata Kunci: Siklamat, Minuman Serbuk Instan, Spektrofotometri, Anak Sekolah Daftar

Risk Analysis of Cyclamate in Instant Powdered Drinks on the Health of School Children at Kartika II-2 Junior High School, Bandar Lampung

ABSTRACT

Sodium cyclamate is an artificial sweetener commonly used in instant powdered beverages due to its low cost and high sweetness intensity. Excessive consumption may cause health risks, especially among school-aged children. This study aimed to analyze the health risks of consuming instant powdered beverages containing cyclamate among students of SMP Kartika II-2 Bandar Lampung. The research used a descriptive method with an Environmental Health Risk Assessment (EHRA) approach. The cyclamate content was determined quantitatively using UV-Visible spectrophotometry at a wavelength of 314 nm. The results showed that out of eight samples, one product contained 488.31 mg/kg of cyclamate, exceeding the BPOM limit of 350 mg/kg. The realtime intake values for grade 2 and 3 students were 0.362 mg/kg/day and 0.618 mg/kg/day, respectively, still below the WHO Acceptable Daily Intake (ADI) of 11 mg/kg/day. A 20-year risk projection indicated a Risk Quotient (RQ) value of less than 1, suggesting no non-carcinogenic health effects.

Keywords: Cyclamate, Instant Powdered Beverages, Spectrophotometry, School Children

---

Adila A'anas

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
email:adiaaanass@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pengolahan makanan di Indonesia semakin pesat. Untuk menghasilkan produk makanan atau minuman yang lezat, menarik, dan tahan lama, berbagai bahan yang bukan bahan utama sengaja ditambahkan, yang dikenal dengan istilah bahan tambahan pangan (BTP) (Rasyid dan Mahyuddin, 2011). Penggunaan bahan tambahan pangan dalam proses produksi perlu diawasi dengan hati-hati oleh produsen dan konsumen, karena dampaknya bisa bersifat positif maupun negatif bagi masyarakat (Sukmawati dkk, 2015). Penambahan bahan tambahan pangan bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kandungan gizi, kualitas daya simpan, mempermudah penyajian, serta memudahkan dalam pengolahan bahan pangan (Puspawiningtyas dkk, 2017). Bahan tambahan yang dikenal sebagai zat adiktif dalam makanan dan minuman meliputi pemanis, pengawet, pewarna, pengemulsi, pemucat, pemantap, bahan pembentuk cita rasa dan aroma, serta antioksidan (Handayani dan Agustina, 2015).

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bentuknya. Salah satu contoh bahan tambahan pangan adalah pemanis buatan. Penggunaan pemanis buatan oleh produsen makanan olahan, baik industri besar maupun industri kecil, sangat umum karena dapat mengurangi biaya produksi. Hal ini disebabkan oleh harga pemanis buatan yang jauh lebih murah dibandingkan pemanis gula (Musiam dkk, 2016).

Minuman ringan adalah jenis minuman yang tidak mengandung alkohol dan berupa produk olahan, baik dalam bentuk bubuk maupun cair, yang mengandung bahan tambahan baik yang alami maupun sintetis, dan dapat ditemukan di toko-toko makanan dan minuman

(Srianta dan Trisnawati, 2015). Pemanis sintetis yang sering digunakan dalam industri makanan dan minuman adalah siklamat. Penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis pemanis buatan dapat berpotensi menyebabkan tumor dan bersifat karsinogenik. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan batas maksimum konsumsi natrium siklamat per hari atau *Acceptable Daily Intake* (ADI) yaitu 11 mg/kg (Devitria dan Sepriyani, 2018). Di Indonesia, batas maksimum penggunaan bahan tambahan pemanis buatan diatur dalam Peraturan Kepala BPOM No 4 Tahun 2014, dengan kadar natrium siklamat yang ditetapkan maksimum 350 mg/kg. Siklamat adalah pemanis buatan dengan rasa manis yang jauh lebih tinggi dibandingkan sukrosa, mudah larut dalam air, dan memiliki intensitas kemanisan sekitar 30 kali lebih kuat dari sukrosa atau gula tebu. Dalam industri pangan, natrium siklamat digunakan sebagai pengganti pemanis yang tidak memiliki nilai gizi untuk menggantikan sukrosa atau gula tebu. Selain itu, siklamat tahan terhadap panas, sehingga sering digunakan dalam produk makanan dan minuman yang diproses pada suhu tinggi (Qamariah dan Rahmadhani, 2017).

Pemanis buatan siklamat, yang di pasaran atau di warung-warung kecil dikenal dengan nama sarimanis, banyak digunakan karena dapat menghemat biaya produksi. Berdasarkan hasil pengujian sampel BPOM tahun 2011 di beberapa wilayah, termasuk Bandar Lampung, Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Mataram, dan Makassar, menunjukkan bahwa dari total 20.511 sampel pangan, terdapat 416 sampel yang mengandung siklamat dengan penggunaan yang melebihi batas yang ditentukan. Hasil penelitian Saputri dan Syaifulloh, (2018) pada sampel minuman serbuk rasa jeruk yang dijual di mini market Raja Basa Kota Bandar

Lampung, menunjukkan bahwa semua sampel mengandung siklamat dengan kadar tertinggi mencapai 12,35 g/kg, yang melampaui batas maksimum penggunaan.

Usia sekolah adalah periode penting dalam perkembangan fisik dan mental anak, di mana mereka sedang tumbuh menuju masa remaja. Pada tahap ini, anak-anak umumnya belum bisa membedakan mana makanan yang sehat dan mana yang tidak. Terutama pada anak-anak SMP, yang cenderung tertarik pada jajanan dengan rasa manis dan tampilan warna yang menarik (Chatarina dan Dewi, 2013). Oleh karena itu, sangat penting untuk memastikan bahwa mereka mendapatkan asupan gizi yang cukup dan mengonsumsi makanan yang aman untuk mendukung kesehatan dan pertumbuhannya. Kebiasaan mengonsumsi jajanan berpengaruh terhadap kecukupan energi dan zat gizi yang dapat memengaruhi status gizi anak. Perilaku mengonsumsi jajanan pada anak-anak sekolah perlu mendapat perhatian khusus, mengingat kelompok ini rentan terhadap berbagai penyakit.

SMP Kartika II-2 Bandar Lampung adalah sebuah sekolah menengah pertama yang terletak di Kecamatan Tanjung Karang Pusat, tepatnya di Jalan Kapten Tendean No.4. Sekolah ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk mendukung kegiatan pendidikan, seperti ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan. Selain itu, terdapat juga kantin serta pedagang kaki lima yang menjual berbagai jajanan di sekitar lingkungan sekolah. Pemilihan lokasi dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria sekolah yang berada di area dengan banyak pedagang makanan dan minuman. SMP Kartika II-2 Bandar Lampung termasuk dalam kriteria tersebut, karena di sekitar sekolah banyak pedagang es yang umumnya menggunakan minuman serbuk instan yang mengandung siklamat,

sehingga memenuhi kriteria lokasi yang telah ditetapkan oleh peneliti.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian bersifat deskriptif. Desain penelitian yang diterapkan yaitu *cross-sectional* dengan menggunakan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kartika II-2 Bandar Lampung dan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Lampung. Sampel diambil menggunakan metode *Purposive Sampling*, Minuman serbuk instan sari buah dan sari teh yang mengandung siklamat Responden dalam penelitian ini yaitu siswa/i SMP Kartika II-2 Bandar Lampung yang mengkonsumsi minuman serbuk instan yang mengandung siklamat di sekolah tersebut.

HASIL

Dari delapan sampel, satu sampel (kode D) terbukti positif mengandung siklamat dengan kadar 488,31 mg/kg, melampaui ambang batas BPOM. Nilai intake harian siswa kelas 2 dan 3 adalah 0,010 mg/kg/hari dan 0,017 mg/kg/hari. Proyeksi 70 tahun menunjukkan intake 0,362 dan 0,412 mg/kg/hari dengan RQ sebesar 0,032 dan 0,038. Semua nilai masih <1, yang berarti tidak menimbulkan risiko non-karsinogenik.

PEMBAHASAN

Meskipun satu sampel mengandung siklamat melebihi ambang batas, intake harian siswa masih jauh di bawah ADI. Nilai RQ yang rendah menunjukkan bahwa secara akumulatif, konsumsi saat ini tidak menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan. Namun demikian, konsumsi berlebih dan jangka panjang tetap perlu diwaspadai, terutama pada anak dengan berat badan rendah.

SIMPULAN

1. Satu dari delapan sampel minuman serbuk instan mengandung siklamat melebihi batas aman BPOM.
2. Nilai intake siswa kelas 2 dan 3 masih di bawah batas aman WHO.
3. Proyeksi risiko selama 70 tahun menunjukkan nilai RQ <1, tidak menimbulkan risiko non-karsinogenik.
4. Perlu peningkatan pengawasan dan edukasi terkait konsumsi pangan anak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Azhar J, Sabilu Y, Munandar S. 2017. Gambaran Pengetahuan, Sikap, Tindakan Dan Identifikasi Kandungan Pemanis Buatan Siklamat Pada Pedagang Jajanan Es Di Kecamatan Kadia Kota Kendari Tahun 2017. J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah ISSN 2502-731X;2(6):1–11.

BPOM. 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. BPOM Nomor 4.

Chatarina W, Dewi SHC. 2013. Penggunaan Pengawet dan Pemanis Buatan Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Wilayah Kabupaten Kulon Progo DIY. J Agritech;33(2):146–53.

Data Pokok Pendidikan. 2024. Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

Depkes R.I, dan Dirjen POM. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.

Devitria R, Sepriyani H. 2018. Identifikasi Natrium Siklamat Pada Minuman Sirup Yang Dijual Dilima SD Kecamatan Suka Jadi Di Pekan Baru. J Anal Kesehat Klin Sains;6(1):17.

DIRJEN PP dan PL KEMENKES. 2012. *Pedoman Analisis Resiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).*

Dwi W, Syamsudin. 2013. Unjuk Kerja Spektrofotometer Untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen. Konversi ISSN 2252-7311;2(2):57–65.

Handayani, T., & Agustina, A. 2015. Penetapan kadar pemanis buatan (Na-siklamat) pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, 1(1), hal : 1–6.

Jayadi, L., & Hernaningsih, M. 2021. Analisis Kandungan Pemanis Buatan siklamat pada sirup yang beredar di Pasar besar malang secara kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 3(3),199–210.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). 2011. *Pedoman Kemanan Pangan di Sekolah Dasar*. Jakarta : Direktorat Bina Gizi Kementerian Kesehatan

Kementrian Kesehatan RI, 2012. Pedoman analis risiko kesehatan lingkungan (ARKL). Jakarta: Kementerian Kesehatan.

Lund, 2011. The Occurrence and Prevention of Foodborne Disease in Vulnerable People. Foodborne Pathogens and Disease.

Mavidayanti H, Mardiana. 2016. Kebijakan Sekolah dalam Pemilihan Makanan Jajanan pada Anak Sekolah Dasar. Journal of Health Education. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Vol 1 (1), hal 717.

Musiam S, Hamidah M, Kumulasari E. 2016. Penetapan Kadar Siklamat DalamSirup Merah Yang Dijual Di Banjarmasin Utara. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina;1(1):19–25.

New Jersey Department of Health (NJDH). 2010. *Cyclamate: Hazardous Substance* perties&cas_number=10043-35-3

Puspawiningtyas E, Pamungkas RB, Hamad A. 2017. Upaya Meningkatkan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Melalui Pelatihan Deteksi Kandungan Formalin Dan Boraks. J Pengabdi dan Pemberdaya Masy;1(1):46–51.

Qamariah N, Rahmadhani EA. 2017. Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Pemanis Buatan Siklamat Pada Sirup Merah Dalam Es Campur Yang DIjual Di Kelurahan Kalampangan Kota Palangkaraya. J surya Med. 2017;3(1):27–39.

Rasyid R, R MY, Mahyuddin. 2011. Analisis Pemanis Sintetis Natrium Sakarin Dan Natrium Siklamat Dalam Teh Kemasan. Jurnal Farm Higea;3(1):52–7.

Retno P, Astuti R, Salawati T. 2010. Penggunaan Natrium Siklamat Pada Es Lilin Berdasarkan Pengetahuan Dan Sikap Produsen Dikelurahan SrondolWetan Dan Pedalangan kota Semarang. Pangan Dan Gizi;01(02):19–26.

Saputri, G. A. R., & Syaifulloh. 2018. Penetapan Kadar Siklamat Pada Minuman Serbuk Rasa Jeruk Yang Dijual Di Mini Market Raja Basa Bandar Lampung Secara Gravimetri. Journal of Materials Processing Technology, 1(1), 115–121.

SNI 01-2893-1992. Cara Uji Pemanis Buatan. Standar Nasional Indonesia.

Srianta I, Trisnawati CY. 2015. Pengantar Teknologi Pengolahan Minuman. Yogyakarta: Pustaka Pelajar;34-44 hal.

Sukmawati, Rauf S, Nadimin, Khalifah N. 2015. Analisis Penggunaan Bahan Tambahan Makanan (BTM) Di Kantin Nutrisia Jurusan Gizi Poltekes Kemenkes Makassar. Media Gizi Pangan;XIX(1):73–7.

Zukhri, S., Deti, S. 2020. Analisis Kualitatif Senyawa Boraks Pada Kerupuk Di Pasar Tradisional Kklaten. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten.