

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA NATRIUM SIKLAMAT PADA  
MINUMAN KEMASAN CUP**



**SITI OCTAVIANI BR.SOLIN  
P0 7534017111**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA NATRIUM SIKLAMAT PADA  
MINUMAN KEMASAN CUP**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Dipolma III



**SITI OCTAVIANI BR.SOLIN  
P0 7534017111**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : Analisa Natrium Siklamat Pada Minuman Kemasan Cup  
Yang Dijual Di Pasar Simalingkar B Medan

**Nama** : Siti Octaviani Br. Solin

**Nim** : P07534017111

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 2020

Menyetujui  
Pembimbing



**Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si**  
NIP. 19560813 1988031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si**  
NIP. 196010131986032001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : ANALISA NATRIUM SIKLAMAT PADA MINUMAN  
KEMASAN CUP**

**NAMA : SITI OCTAVIANI BR.SOLIN**

**NIM : P07534017111**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Di Uji Pada Siding Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2020

Penguji I



Sri Bulan Nasution, ST.M.Kes  
NIP.19710406 1994032002

Penguji II



Togar Manalu, SKM.Mkes  
NIP.19640517 1990031003

Ketua Penguji



Drs. Mangoloi Sinurat M.Si  
NIP.19560813 198101 2 001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Hj. Endang Sofia S.Si.M.Si  
NIP.19601013 198603 2 001

## **PERNYATAAN**

**Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuati perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.**

**Medan, Mei 2020**

**SITI OCTAVIANIBR.SOLIN**

**P07534017111**

**POLYTECHNIC OF HEALTH, MEDAN**

**DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

**KTI, MAY 2020**

**SITI OCTAVIANI BR.SOLIN**

**Analysis of Sodium Cyclamate in Cup Drinks**

**ix+ 27 pages + 7 tables, 1 pictures, 1 attachments**

*ABSTARCT*

*age in liquid form that contains food ingredients or or other additives both natural or synthetic. One type of synthetic additive is an artificial sweetener namely Sodium Cyclamate. The purpose of this study is to determine the levels of Sodium Cyclamate in the Beverage Cup. This research was conducted in May 2020. The type of research used is the Litearature Study. Research Subjects Literature Study uses research data Analysis of artificial sweetener Na-Cyclamate in Glass Soft Drinks Circulating in Mojongoso Surakarta by UV-VIS Spectrophotometer and research data Determination of Content Sodium Cyclamate in Soft Drinks Packaging Using the UV Spectrophotometry Method. The number of samples in the analysis of artificial sweetener Na-Cyclamate in Glass Bottled Soft Drinks Circulating in Mojongoso Surakarta by UV-VIS Spectrophotometer were 5 samples and in the study of Determination of Cyclamate Sodium Content in Packaging Soft Drinks Using UV Spectrophotometry Method of 3 Samples. Based on Study Results Literature Analysis of sweetener made by Na-Cyclamate in Glass Packaging Soft Drinks Circulating in Mojongoso Surakarta by UV-VIS Spectrophotometer obtained the results of 8 positive samples containing Sodium Cyclamate, but cyclamate levels were still within the usage limits according to PERMENKES.*

**Keywords: Sodium Cyclamate, Cup Drink**

**Readeing List: 2020 (2017-2019)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**KTI, MEI 2020**

**SITI OCTAVIANI BR.SOLIN**

**Analisa Natrium Siklamat Pada Minuman Cup**

**ix- 27 halaman +7 Table + 1 gambar +1 lampiran**

### **ABSTRAK**

Minuman Ringan Kemasan merupakan minuman olahan dalam bentuk cair yang mengandung bahan makanan atau bahan tambahan lainnya baik alami ataupun sintetis. Salah satu jenis bahan tambahan sintetis ialah Pemanis buatan yaitu Natrium Siklamat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kadar Natrium Siklamat di dalam Minuman Cup. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2020. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi Literatur. Objek Penelitian Berdasarkan Studi Literatur menggunakan data penelitian Analisa pemanis buatan Na-Siklamat dalam Minuman Ringan Kemasan Gelas yang Beredar Di Mojongoso Surakarta secara Spektrofotometer UV-VIS dan data penelitian Penetapan Kadar Natrium Siklamat pada Minuman Ringan Kemasan Dengan menggunakan Metode Spektrofotometri UV. Jumlah Sampel pada Analisa pemanis buatan Na-Siklamat dalam Minuman Ringan Kemasan Gelas yang Beredar Di Mojongoso Surakarta secara Spektrofotometer UV-VIS sebanyak 5 sampel dan pada penelitian Penetapan Kadar Natrium Siklamat pada Minuman Ringan Kemasan Dengan menggunakan Metode Spektrofotometri UV sebanyak 3 Sampel. Berdasarkan Hasil Studi Literatur Analisa pemanis buatan Na-Siklamat dalam Minuman Ringan Kemasan Gelas yang Beredar Di Mojongoso Surakarta secara Spektrofotometer UV-VIS diperoleh hasil ke-8 sampel Positif mengandung Natrium Siklamat, tetapi kadar siklamat masih dalam batas penggunaan menurut PERMENKES.

Kata kunci: Natrium Siklamat, Minuman Cup

Daftar bacaan: 2020 (2007-2019)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia, hidayah, kemauan dan keberkahan-Nya terutama memeberikan kesehatan dan kekuatan kepada saya sehingga kami diberi kesempatan dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “*Analisa Natrium Siklomat Pada Minuman Kemasan Cup*”. Penulis menyadari bahwa dalam Hasil Penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam kata-kata maupun dalam penyajian. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik dari para dosen dan pembaca guna perbaikan dan penyempurnaan hasil penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan baik moril dan Materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan KTI ini terutama kepada:

1. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes RI Medan yang telah memberikan Fasilitas dan Bantuan selama Pendidikan.
2. Bapak M.Sinurat, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing dengan penuh kesabaran, tulus dan ikhlas selama penelitian ini berlangsung.
3. Ibu Sri Bulan Nst St, M.Kes, sebagai Penguji I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan demi Kesempurnaan penulisan KTI ini.
4. Togar Manalu, SKM, M.Kes sebagai Penguji II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan demi Kesempurnaan penulisan KTI ini.
5. Kepada seluruh bspak/ibu Dosen jurusan TLM yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa Perkuliahan.



6. Kedua Orangtua saya, Bapak B.Solin S,E dan Mama N. Br.Tinadon yang telah mendoakan dengan tulus dan memberikan nasihat dan juga telah memberikam dukungan materil kepada penulis sampai bisa menyelesaikan KTI ini.
7. Kepada sahabat-sahabat saya, Aqilla, Wani, Sarah, Vany, Agatha, kak Grace, Yosi dan Devi yang sudah membantu,menemani dan memberikan semangat kepada saya untuk bisa menyelesaikan penulisan KTI ini.
8. Seluruh teman-teman se-angkatan Teknologi Laboratorium Medis yang selalu mengisi hari-hari di Kampus menjadi menyenangkan.

Medan, Mei 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Tujuan penelitian	3
1.3.1. Tujuan umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. Minuman Cup	4
2.1.1. Bahan pembuatan Minuman Cup	4
2.1.2. Alat pembuatan Minuman Cup	4
2.1.3. Cara pembuatan minuman Cup	5
2.2. Bahan Tambahan Pangan	5
2.2.1. Defenisi Bahan Tambahan Pangan	5
2.2.2. Jenis jenis Bahan Tambahan Pangan	6
2.3. Bahan pemanis	8
2.3.1. Defenisi Pemanis	8
2.3.2. Pemanis Alami	9
2.3.3. Pemanis Buatan	9
2.3.4. Jenis jenis Bahan Pemanis	9
2.4. Siklamat	10
2.4.1. Defenisi Siklamat	10
2.4.2. Struktur dan Rumus Kimia Siklamat	11
2.4.3. Kegunaan Siklamat	11
2.4.4. Penyalahgunaan Siklamat	12
2.4.5. Dampak Siklamat Terhadap Kesehatan	12
2.5. Kerangka konsep	12

2.6.	Defenisi Operasional	13
------	----------------------	----

**BAB 3 METODE PENELITIAN 14**

3.1.	Jenis dan Desain Penelitian	14
3.1.1.	Lokasi Penelitian	14
3.1.2.	Waktu Penelitian	14
3.2.	Objek Penelitian	14
3.2.1.	Metode Pengumpulan Data	14
3.2.2.	Metode Pemeriksaan	14
3.2.3	Prinsip Pemeriksaan	14
3.3.	Alat dan Bahan Reagensia	14
3.3.1.	Alat	14
3.3.2.	Bahan	15
3.3.3.	Reagensia	15
3.3.4.	Pembuatan Larutan Reagensia	15
3.4.	Prosedur Kerja	15
3.4.1.	Analisa Kualitatif Natrium Siklmat Metode Pengendapan	15
3.4.2.	Analisa Kuantitatif Kadar Natrium Siklmat	15

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Hasil	20
4.1.1	Peneletian Analis Natrium Siklmat dalam minuman ringan secara kualitatif	20
4.1.2	Penetapan kadar Natrium Siklmat	21
4.2.	Pembahasan	22

**BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan	24
5.2 .	Saran	25

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nama Alat yang digunakan	15
Tabel 3.2 Nama Reagensia yang digunakan	16
Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitatif	20
Tabel 4.2 Hasil Uji Kuantitatif Na-Siklamat	21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus bangun siklamat	11
----------------------------------	----

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia N0 033 Tahun 2012

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perusahaan makanan dan minuman kemasan di Indonesia saat ini berkembang dengan sangat pesat. Namun demikian, sangat disayangkan bahwa banyak sekali makanan kemasan yang di produksi hanya mementingkan aspek selera konsumen tanpa mengindahkan aspek-aspek kesehatan. (yuliarti, 2007).

Minuman ringan merupakan minuman yang tidak mengandung alcohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubur atau cair yang mengandung bahan makanan atau bahan tambahan lainnya baik alami maupun sintesis yang dikemas dalam kemasan siap saji (cup). (susanti, 2013)

Peranan Bahan Tambahan Pangan (BTP) sangatlah besar untuk menghasilkan produk-produk kemasan. Keberadaan BTP bertujuan membuat makanan tampak lebih berkualitas, lebih menarik dengan rasa dan tekstur yang lebih sempurna. Penggunaan BTP pada saat ini menimbulkan berbagai perbedaan pendapat dikalangan peneliti maupun masyarakat pada umumnya karena diduga dapat memicu timbulnya kanker ( yuliarti, 2007).Salah satu BTP yang sering digunakan oleh kalangan masyarakat pada makanan dan minuman adalah pemanis buatan, dimana pemanis buatan dapat memberikan rasa manis saat dikonsumsi. (Cahyadi, 2012)

Siklamat merupakan salah satu jenis pemanis buatan yang memiliki rasa manis 30 kali daripada sukrosa (Syarifudin, 2008). Siklamat biasanya digunakan dalam bentuk garam seperti natrium siklamat atau kalsium siklamat. Pedagang pengecer pada umumnya mengenal natrium siklamat dengan nama dagang *sodium* atau biang gula. Tujuan ditambahnya siklamat pada minuman untuk memberikan rasa manis dan disarankan bagi yang memiliki gangguan kesehatan, seperti penderita diabetes karena kalorinya yang lebih rendah daripada pemanis alami (Cahyadi, 2012)

Meskipun rasanya enak (manis tanpa diikuti rasa pahit), penggunaan siklamat harus dibatasi karena dapat membahayakan kesehatan. Dalam sebuah penelitian, tikus yang diberi siklamat dan sakarin akan menderita kanker kantong

kemih. Hasil metabolisme siklamat yang sering disebut sikloheksiamin bersifat karsinogenik sehingga ekskresi (pembuangannya) melalui air kencing dapat merangsang pertumbuhan tumor. Pada penelitian yang lebih baru dinyatakan bahwa konsumsi siklamat dapat mengakibatkan pengecilan testis dan kerusakan kromosom. (Cahyadi, 2012)

Pemakaian siklamat masih diperbolehkan, namun dengan batas maksimum yang telah ditentukan. Menurut PERMENKES RI No. 722/Menkes/per/IX/1988, kadar maksimum asam siklamat yang diperbolehkan dalam makanan dan minuman yang berkalori rendah dan untuk masyarakat umum adalah 1gr/kg bahan makanan dan minuman, menurut WHO (*World Health Organization*) batas konsumsi harian siklamat yang aman adalah 11 mg/Kg berat badan (M.Manopo, Sudewi, & Wewengkang, 2019). Pemanis buatan yang digunakan oleh industri makanan dan minuman, seperti sakarin, natrium siklamat, dan aspartame memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi daripada gula. Walaupun natrium siklamat relatif aman terhadap penderita diabetes melitus, belum tentu semua pemanis buatan aman dikonsumsi dan dapat memberikan efek samping bagi kesehatan. Salah satu produk yang mengandung pemanis buatan adalah minuman cup instan seperti, teh, sari kelapa, dan minuman rasa buah. Minuman ringan tersebut dikemas dalam kemasan siap saji sehingga diduga menggunakan bahan tambahan pangan dan salah satunya adalah pemanis buatan (Kurnia, 2017).

Pada kemasan minuman terdapat Informasi tentang komposisi bahan yang digunakan baik bahan utama maupun bahan tambahan seperti yang tercantum pada Surat Keputusan Kepala BPOM Republik Indonesia nomor: HK.00.05.5.1.4547/2004 tentang ketentuan label pada produk pangan yang mengandung pemanis buatan. Penggunaan pemanis buatan seperti natrium siklamat sangat dimungkinkan dalam minuman ringan yang beredar di pasar dengan dosis yang tidak beraturan. (Ningtiyas & Fajriati, 2019). Berdasarkan penelitian (Harahap, 2017) dengan judul pemeriksaan Pemanis Siklamat Pada Minuman Kemasan di kota medan, dari dua sampel yang diperiksa menunjukkan bahwa kedua sampel yang diperiksa positif mengandung siklamat. Berdasarkan penelitian (Kurnia, 2017) dengan judul Analisis pemanis buatan Natrium Siklamat



Dalam Minuman Ringan Kemasan Gelas yang Beredar di Mojosoongo Surakarta, dari 5 sampel yang diperiksa menunjukkan bahwa ke-5 sampel tersebut positif mengandung Pemanis buatan Natrium Siklamat, dengan 250-350 mg/kg.

Berdasarkan survey awal peneliti melakukan observasi di beberapa grosir kota Medan yang menjual minuman cup berasa dijual memiliki konsistensi yang lebih cair, memiliki rasa manis yang lebih pekat, saat diminum ada rasa pahit yang tertinggal, dan membuat tenggorokan menjadi kering. Untuk itu peneliti ingin memeriksa kadar siklamat yang digunakan pada Minuman kemasan Cup berasa tersebut apakah memenuhi Permenkes N0.33 Tahun 2012.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian diatas dapat disimpulkan apakah minuman cup yang diperjual belikan di pasar menggunakan Siklamat?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui kadar Natrium Siklamat pada minuman Cup berdasarkan literature.

### **1.3.2. Tujuan khusus**

Untuk menentukan kadar natrium siklamat didalam minuman cup yang diuji masih sesuai takaran penggunaan batas maksimum yang telah ditetapkan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Menambah wawasan Ilmu Pengetahuan di Bidang Kimia Amami Khususnya tentang Natrium Siklamat, dan di harapkan Penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi masukan bagi Penelitian selanjutnya.
2. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis.
3. Sebagai sumber informasi kepada masyarakat agar lebih teliti dalam memilih minuman yang untuk dikonsumsi.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. MINUMAN CUP**

Minuman kemasan atau disebut juga cup drink tidak hanya berisi air putih biasa tetapi kini berisi minuman berflavour seperti the, kopi, jus, buah, dan jus sayuran. Sehingga masyarakat lebih banyak mengkonsumsi minuman berkemasan karena praktis dan mudah dibeli di toko atau di supermarket. Perkembangan industry minuman dan makanan yang pesat menyebabkan banyak yang menggunakan Bahan Tambah Makanan (BTM) dalam Produksinya. Peranan BTM sangatlah besar untuk menghasilkan produk-produk kemasan. Hal ini dikarenakan senyawa kimia diperlukan dalam pengawetan makanan dan minuman misalnya perubahan cara produksi, pengemasan,, serta konsumsi suatu makanan dan minuman. Jarak waktu ketika makanan dan minuman di produksi hingga sampai konsumen semakin panjang dan memungkinkan terdapat mikroorganismen yang membawa penyakit. (Khomsan, 2006)

##### **2.1.1. Bahan Pembuatan Minuman Cup**

Bahan-bahan pembuatan minuman cup adalah sebagai berikut:

1. Air
2. Gula
3. Asam sitrat
4. Natrium benzoate
5. Sodium cyclamate (sari manis)
6. Perisai dan Ekstrak Buah
7. Pewarna

##### **2.1.2. Alat Pembuatan Minuman Cup**

Alat yang digunakan dalam pembuatan Minuman Cup adalah sebagai berikut:

1. Tangki untuk memasak Gula
2. Tangki penampung
3. Tangki Mixing (pengaduk)
4. Kompor

5. Mesin pengemas
6. Timbangan

### **2.1.3. Cara Pembuatan Minuman Cup**

Proses pembuatan minuman cup ini dimulai dari proses penimbangan bahan baku. Setelah itu dilanjutkan pada tahap *mixing* atau pencampuran semua bahan dengan air yang sebelumnya sudah dipanaskan terlebih dahulu. *Mixing* dilakukan 15 menit dengan suhu 60°C. Setelah proses *mixing* dilanjutkan dengan proses *filling*. Proses *filling* ini dilakukan pada satu rangkaian mesin dengan mesin sealer. Didalam rangkaian mesin sealer terdapat mesin auto cup yang digunakan untuk meletakkan cup kedalam cup mold yang selanjutnya dibawa ke titik pengisian produk. Proses pengisian selesai maka akan dilanjutkan dengan penutupan cup dengan menggunakan lid cover dan akan dipotong menggunakan cutter yang berigi. Semua pekerjaan dilakukan dengan otomatis kecuali memasukkkan cup kedalam keranjang cup.

## **2.2. Bahan Tambahan Pangan**

### **2.2.1. Defenisi Bahan Tambahan Pangan**

Bahan tambahan pangan (BTP) dapat diartikan sebagai bahan-bahan selain bahan utama (ingredient) yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan atau minuman selama proses pengolahan, pengemasan, penyimpanan atau sesaat sebelum dikonsumsi untuk mendapatkan produk yang lebih disukai dan lebih tahan lama. Bahan Tambahan Pangan dapat berasal dari bahan-bahan alami ataupun dibuat secara kimiawi. BTP yang dibuat secara kimiawi di pabrik atau laboratorium misalnya vetsin, aspartam (pemanis buatan), dan berbagai essence. Sementara yang berasal dari bahan-bahan alami biasanya orang Indonesia digolongkan sebagai bumbu, contohnya daun suji sebagai pewarna hijau, daun pandan untuk memebikan aroma harum yang khas, atau kunyit sebagai oewarna kuning. (retno indriati, 2014).

Tujuan penggunaan BTP bermacam-macam tergantung jenis yang ditambahkan. Secara Umum adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi makanan atau minuman. Contohnya menambah vitamin-vitamin kedalam susu bubuk agar nilai gizi susu meningkat .
- 2) Untuk memperbaiki warna, rasa, aroma, dan tekstur makanan atau minuman. Contoh Vetsin ditambahkan agar rasa makanan lebih gurih, soda kue (sodium bikarbonat) ditambahkan pada pembuatan bolu agar mengembang dengan baik
- 3) Untuk mempertahankan keamanan dan meningkatkan daya simpan nya, misalnya menambahkan antioksidan pada minyak agar tidak cepat tengik.
- 4) Untuk memenuhi kebutuhan diet kelompok masyarakat tertentu. Misalnya penderita diabetes tidak boleh makan atau minuman produk-produk yang bergula, maka dibuatlah makanan yang tidak mengandung gula tapi tetap manis. Rasa manis itu bisa di dapat dari pemanis buatan seperti Aspartam.
- 5) Untuk membantu proses pengolahan, pengemasan, distribusi, dan penyimpanan produk pangan agar kualitasnya tetap baik. Misalnya agar susu tidak menggumpal maka ditambahkan zat anti gumpal ketika susu tersebut dikemas.

Pemakaian BTP tidak boleh dimaksudkan untuk mengelabui apalagi membahayakan konsumen. Misalnya bahan pemutih ditambahkan pada beras yang jelek agar seolah-olah beras tersebut kualitasnya bagus. Atau pada tahu ditambahkan formalin agar tidak dihinggapai lalat dan tahan lama, padahal diketahui formalin dapat memicu kanker. Jadi, sebenarnya penambahan BTP ke dalam produk makanan atau minuman adalah bertujuan baik tidak perlu ditakuti, selama penambahan tersebut sesuai aturan penggunaannya. Hal yang perlu diwaspadai adalah penyalahgunaan BTP atau bahan-bahan kimia berbahaya untuk tujuan yang tidak dibenarkan. (retno indriati, 2014)

### **2.2.2. Jenis Jenis Bahan Tambahan Pangan**

Pada umumnya bahan tambahan pangan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja kedalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dengan maksud

penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan. Sebagai contoh pengawet, pewarna, dan penguas.

2. Bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, terdapat tidak sengaja, baik jumlah sedikit atau cukup banyak, akibat ini dapat pula merupakan residua tau kontaminan dari bahan yang sengaja ditambahkan untuk tujuan produksi bahan mentah atau penanganannya yang masih terus terbawa kedalam makanan yang akan dikonsumsi.

Bahan tambahan pangan yang digunakan hanya dapat dibenarkan apabila:

1. Dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan dan pengolahan.
2. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan tambahan yang salah atau tidak memenuhi syarat
3. Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan produksi yang baik untuk pangan.
4. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.  
(cahyadi, 2012).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/88, terdiri dari golongan BTP yang diizinkan di antaranya sebagai berikut:

1. Antioksidan (*Antioxidan*)
2. Antikempal (*anticaking regulator*)
3. Pengatur keasaman (*acidty regulator*)
4. Pemanis buatan (*artificial sweetener*)
5. Pemutih dan pematang telur (*flour trearment agent*)
6. Pengemulsi, pemantap, dan pengental (*emulsifier, stabilizer, thickener*)
7. Pengawet (*preservative*)
8. Penguas (*firming agent*)
9. Pewarna (*colour*)
10. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa (*flavor, flavor enhancer*)

11. Sekuestran (*sequestrant*) (cahyadi, 2012)

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 Bahan Tambahan

Pangan yang dilarang, yaitu:

1. Asam borat dan senyawanya (Boric acid)
2. Asam salisilat (Salicylic acid and its salt)
3. Diaetilpirokarbonat (Diethylpyrocarbonate, DEPC)
4. Dulsin (Dulcin)
5. Formalin (Formaldehyde)
6. Kalium bromate (Pottasium Bromate)
7. Kalium chlorat (Pottasium chlorate)
8. Kloramfenikol (*Chloramphenicol*)
9. Minyak nabati yang di brominasi (*Brominated Vegetable oil*)
10. Nitrofurazon (*Nitrofurazone*)
11. Dulkamara (*Dulcamara*)
12. Kokain (*Cocain*)
13. Nitrobenzen (*Nitrobenzene*)
14. Sinamil antranilat (*Cinnamyl anthranilate*)
15. Dihidrosafrol (*Dihydrosafrole*)
16. Biji Tonka (*Tonka bean*)
17. Minyak kalamus (*Clamus Oil*)
18. Minyak tansi (*Tansy Oil*)
19. Minyak sassafras oil (*Sasafras Oil*). (Mentri Kesehatan, 2012).

### **2.3. Bahan Pemanis**

#### **2.3.1. Defenisi Pemanis**

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman makanan kesehatan. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh, mengembangkan jenis minuman dan makanan dengan jumlah kalori terkontrol, mengontrol program pemeliharaan

dan penurunan berat badan, mengurangi kerusakan gigi, dan sebagai bahan substitusi pemanis utama. (cahyadi, 2012)

Pemanis ditambahkan kedalam pangan mempunyai beberapa tujuan diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pangan kelompok masyarakat yang harus membatasi asupan gula. Seperti diet bagi penderita diabetes mellitus dan diet untuk penderita kegemukan (obesitas). (retno indriati, 2014)
2. Sebagai penyalut obat, beberapa obat mempunyai rasa yang tidak menyenangkan, karena itu untuk menutupi rasa yang tidak enak dari obat tersebut biasanya dibuat tablet yang bersalut.
3. Menghindari kerusakan gigi.
4. Pada industri pangan, minuman, termasuk industri rokok, pemanis sintetis dipergunakan dengan tujuan untuk menekan biaya produksi, karena pemanis buatan ini selain mempunyai tingkat rasa manis yang lebih tinggi juga harganya lebih relatif murah dibandingkan gula yang diproduksi dengan gula alam. (cahyadi, 2012)

### **2.3.2. Pemanis Alami**

Pemanis dapat diperoleh dari tumbuhan, seperti kelapa, tebu, dan aren. Selain itu, pemanis alami dapat pula diperoleh dari buah-buahan dan madu. Pemanis alami berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma manis, memperbaiki sifat-sifat fisik, memperbaiki sifa-sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh. contoh pemanis alami antara lain gula pasir, gula tebu, gula merah, dan madu. Kementrian kesehatan RI menganjurkan perbatasan konsumsi gula sampai 5% dari jumlah kecukupan energy atau sekitar 3-4 sendok makan orang dewasa tiap hari. (amalial, 2013)

### **2.3.3. Pemanis Buatan**

Pemanis buatan sering ditambahkan kedalam pangan dan minuman sebagai pengganti gula karena mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pemanis alami (gula) yaitu: rasanya lebih manis, membantu mempertajam penerimaan terhadap rasa manis, mengandung kalori yang jauh lebih

rendah sehingga cocok untuk penderita diabetes milletus dan harganya lebih murah. (am, 2011)

#### **2.3.4. Jenis-Jenis Bahan Pemanis**

Dilihat dari sumber pemanis dapat dikelompokkan menjadi pemanis alami dan pemanis buatan (sintetis). Pemanis alami biasanya berasal dari tanaman, dan pemanis buatan (sintetis) bahan tambahan yang dapat menyebabkan rasa manis pada pangan, tetapi tidak memiliki nilai gizi.

Bahan pemanis alami yang sering digunakan adalah :

1. Sukrosa
2. Laktosa
3. Maltose
4. Galaktosa
5. D-Glukosa
6. D-Fruktosa
7. Sorbitol
8. Manitol
9. Gliserol
10. Glisina

Pemanis sintetis yang telah banyak dikenal dan banyak digunakan adalah:

1. Sakarin
2. Siklambat
3. Aspartame
4. Dulsin
5. Sorbitol sintetis
6. Nitro – propoksi – alanin. (cahyadi, 2012)

### **2.4 Siklambat**

#### **2.4.1. Defenisi Siklambat**

Siklambat merupakan bahan pemanis sintesis yang memiliki rasa manis 30 kali sukrosa. Pada berbagai jenis industry makanan, siklambat sering kali digunakan untuk menggantikan sukrosa atau sering kita kenal gula pasir atau gula



tebu. Pemanis ini sering digunakan untuk makanan kaleng ataupun makanan lain yang diproses dalam suhu tinggi karena merupakan pemanis yang tahan panas. Walaupun rasanya enak (manis tanpa ikutan rasa pahit), penggunaan siklamat harus dibatasi karena dapat membahayakan kesehatan. Di Indonesia melalui peraturan PERMENKES RI no.722/Menkes/IX/88 diatur bahwa kadar siklamat dalam makanan dan minuman berkalori rendah dan penderita diabetes mellitus adalah 3mg/kg bahan makanan atau minuman. Adapun organisasi WHO membatasi konsumsi harian siklamat yang aman (ADI) adalah 11mg/kg BB. (Yuliarti, 2007).

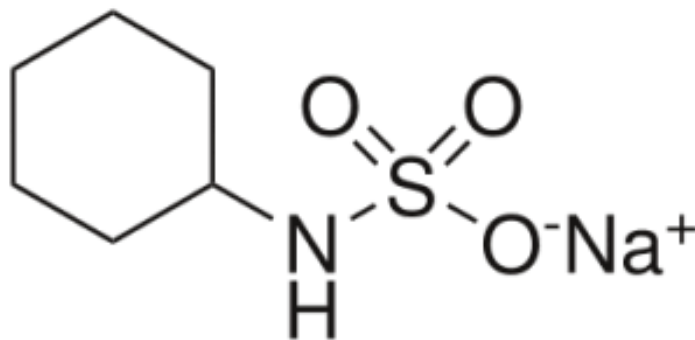
#### 2.4.2. Struktur dan Rumus Kimia Siklamat

Nama lain dari siklamat adalah natrium siklohesilsulfamat atau natrium siklamat. Dalam perdagangan, siklamat dikenal dengan nama:

1. Assugrin
2. Sucaryl atau sucrose

Struktur kimia natrium siklamat sebagai berikut:

Rumus Molekul:  $C_8H_{12}NaO_3S$



**Gambar 2.1 Rumus bangun siklamat: -NH-SO<sub>3</sub>-Na**

#### 2.4.3. Kegunaan Siklamat

Siklamat digunakan menggantikan sukrosa atau yang sering kita kenal dengan gula pasir atau gula tebu. Pemanis ini juga sering digunakan untuk makanan kaleng atau yang lain yang diproses dalam suhu tinggi karena pemanis yang tahan panas (Yuliarti, 2007)

Pada penderita diabetes mellitus disarankan untuk menggunakan pemanis sintetis untuk menghindari bahaya gula. Pemanis lebih sering digunakan untuk menyalut obat karena umumnya bersifat higroskopis dan tidak menggumpal. Pada industry pangan, makanan, termasuk industry rokok, pemanis sintetis dipergunakan dengan tujuan untuk menekan biaya produksi. (Cahyadi, 2012)

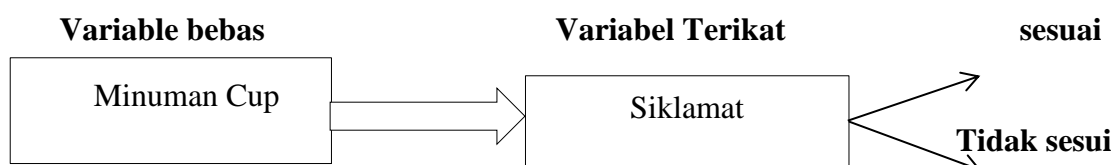
#### 2.4.4. Penyalahgunaan Siklamat

Hasil penelitian Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) menunjukkan bahwa beberapa makanan jajanan yang dijual di sekolah-sekolah dasar, seperti limun merah, limun kuning, manisan kedondong, dan es cokelat menggunakan kombinasi sakarin dan siklamat. Jumlah sakarin yang terdapat dalam makanan jajan tersebut berkisar antara 36,5-113 ppm, sedangkan jumlah siklamat yang terdeteksi 0,05-0,07 ppm. Walaupun pemanis sintetis tersebut terdapat jumlah yang masih dibawah maksimum, tetapi berdasarkan PERMENKES tahun 1988 jumlah tersebut hanya ditujukan untuk produk yang rendah kalori atau bagi penderita diabetes mellitus dan bukan untuk produk konsumsi umum apalagi untuk anak-anak sekolah dasar, sedangkan berdasarkan penelitian *Streetfood Project* (Proyek Makanan Jajanan) di Bogor tahun 1989, diketahui bahwa hamper seluruh jenis es puter dan minuman ringan yang diperiksa (251 sampel), ternyata mengandung siklamat (Cahyadi, 2012)

#### 2.4.5. Dampak Siklamat Terhadap Kesehatan

Meskipun memiliki tingkat kemanisan yang tinggi dan rasanya enak (tanpa rasa pahit), tetapi siklamat dapat membahayakan kesehatan. Penelitian yang baru menunjukkan bahwa siklamat dapat menyebabkan atropi, yaitu terjadinya pengecilan testicular dan kerusakan kromosom. Penelitian dilakukan oleh para ahli Academy of Science pada tahun 1985 melaporkan bahwa siklamat tidak bersifat karsiogenik, tetapi diduga sebagai tumor promoter. (Cahyadi, 2012)

### 2.5. Kerangka Konsep



## 2.6. Defenisi Operasional

1. Minuman cup: Minuman cup yang dijual di beberapa grosir di Simalingkar adalah minuman cup yang dibuat di pabrik yang berbentuk cair dengan warna yang pekat dan kental berupa kemasan cup plastic beberapa macam rasa dan siap diminum.
2. Siklamat: adalah zat aditif yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan dan mempunyai tingkat kemanisan 30 kali lebih manis dari gula tebu. Walaupun siklamat masih diperbolehkan di permenkes, dan apabila dikonsumsi secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan kanker karena hasil metabolisme siklamat merupakan senyawa yang bersifat karsinogen sehingga (pembuangannya) melalui air seni dapat merangsang pertumbuhan tumor.
3. Bahaya Penggunaan Siklamat yang Berlebihan dapat membahayakan Kesehatan. Hasil penelitian bahwa tikus yang diberikan Siklamat dapat menimbulkan kanker lantong kemih. Hasil metabolisme siklamat, yaitu siklohesiamin bersifat Karsiogenik. Oleh karena itu, ekskresinya melalui Urine dapat merangsang pertumbuhan Tumor. Sikamat juga dapat menyebabkan Atrropi, yaitu pengecilan testicular dan kerusakan Kromosom.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur. Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian.

##### **3.1.1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian melalui penelusuran pustaka melalui textbook dengan bentuk e-book, jurnal cetak hasil penelitian, jurnal yang diperoleh dari pangkalan data, karya tulis ilmiah, skripsi, tesis dan disertai makalah yang dapat di pertanggung jawabkan yang diperoleh secara daring/online.

##### **3.1.2. Waktu Penelitian**

Waktu pelaksanaa penelitian KTI ( Karya Tulis Ilmiah) dimulai pada bulan Maret-Juni 2020

#### **3.2. Objek Penelitian**

Objek penelitian berdasarkan studi literature yang dilaksanakan dengan data skripsi “Analisa Pemanis Buatan Na-Siklamat Dalam Minuman Ringan Kemasan Gelas Yang Beredar Di Mojosongo Surakarta Secara Spektrofotometer” dan jurnal “Penetapan Kadar Natrium Siklamat Pada Minuman Ringan Kemasan Dengan Menggunakan Spektrofotometri”

##### **3.2.1. Metode Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini mengambil data dari studi literature (data skunder), data skunder tersebut telah dipublikasi.

##### **3.2.2. Metode Pemeriksaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan eksperimen Laboratorium tes kimia dengan uji kualitatif dan kuantitatif yaitu dengan metode pengendapan dan secara spektrofotometri Uv-Vis

### 3.2.3. Prinsip Pemeriksaan

Terbentuknya Endapan putih dari reaksi  $\text{BaCl}_2$  dengan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (berasal dari reaksi antara siklamat dengan  $\text{NaNO}_2$  dalam suasana asam kuat menunjukkan adanya siklamat.

### 3.3. Alat dan Bahan dan Reagensia

#### 3.3.1. Alat

**Tabel 3.1 Nama Alat-Alat yang digunakan**

	<b>Nama Alat</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Merek</b>
1	Gelas Ukur	100 ml	Pyrex
2	Tabung Reaksi	-	Pyrex
3	Kertas Saring Whatman 42	-	Whatman
4	Penangas Air	-	Water Bath
5	Pipet Ukur	10 ml	Pyrex
6	Labu Erlenmeyer	50 ml	Pyrex

#### 3.3.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah minuman berbagai Merk dan Rasa sebanyak 5 sampel minuman yaitu Minuman teh, kopi, anggur, jeruk dan kelapa.

#### 3.3.3. Reagensia

**Tabel 3.2 Nama Reagensia yang di gunakan**

No	Nama Reagensia	Rumus Kimia	Spesifikasi
1	Asam Klorida	HCl	Pa (E.Merck)
2	Barium Klorida	$\text{BaCl}_2$	Pa (E.Merck)
3	Natrium Nitrit	$\text{NaNO}_2$	Pa (E.Merck)

#### 3.3.4. Pembuatan Larutan Reagensia

1. Larutan HCL 10%

Pipet 27 ml HCl dilarutkan hingga 100 ml aquades.

2. Larutan BaCl<sub>2</sub> 10%

Timbang 10 gram BaCl<sub>2</sub> dilarutkan hingga 100 ml aquades.

3. Larutan NaNO<sub>2</sub>

Timbang 10 gram NaNO<sub>2</sub> dilarutkan hingga 100 ml aquades.

### 3.4. Prosedur kerja

#### Pembuatan Larutan Standart

Ambil 10 ml larutan siklamat masukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan sepucuk sendok Kristal BaCl<sub>2</sub> kedalam tabung reaksi berisi siklamat kemudian di kocok dan biarkan selama 5 menit. Kemudian disaring. Filtrat dibagi kedalam 2 tabung. Tabung pertama dibiarkan (tidak diberi reagen) dan tabung kedua ditambahkan HCL 10% hingga asam (lakmus biru menjadi warna merah). Setelah tabung kedua asam, ditambahkan sepucuk sendok kecil Kristal NaNO<sub>2</sub>. Mengamati perubahan yang terjadi pada kedua tabung. Apabila dihasilkan endapan putih berarti ada Siklamat.

#### 3.4.1. Analisa Kualitatif Natrium Siklamat Metode Pengendapan

Masukkan 10 ml sampel yang sudah di encerkan dengan menggunakan pipet ukur dan masukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan arang aktif untuk menghilangkan warna tersebut kemudian saring. Tambahkan 10 ml larutan HCL 10% kedalam hasil saringan sampel, dan tambahkan 10 ml larutan BaCl<sub>2</sub> 10%. Biarkan 30 menit, kemudian saring dengan kertas saring Whatman 42, kemudian tambahkan 10 ml NaNO<sub>2</sub> 10%, kemudian panaskan diatas penangas air. Apabila dihasilkan endapan putih berarti sampel mengandung siklamat. (SNI Baristnad).

#### 3.4.2. Analisa Kuantatif Kadar Natrium Siklamat

##### Larutan Uji

Dipipet sejumlah 50L sampel dimasukkan kedalam corong pisah, ditambahkan 2,5 Asam Sulfat setelah dingin ditambahkan 50ml Etil Asetat dan ambil 40ml, bagian yang jernih, kemudian lapisan air, dimasukkan kedalam corong pisah ke III, ditambahkan 1ml Natrium

hidroksida 10N, 5ml sikloheksan, 5ml larutan hipoklorid yang mengandung 1% klor bebas dan dikocok selama 2 menit. Lapisan Sikloheksan dicuci dengan 25ml NaOH 0,5N dan dikocok selama 1 menit dibuang lapisan bawah, ditambahkan 25ml Liter air dikocok dipisahkan dan diambil lapisan bawah. (A)

### **Larutan Stok**

Ditimbang sejumlah 50 mg Natrium Siklomat, kemudian dimasukkan kedalam Labu 50ml dan dilarutkan dgn air sampai tanda batas

### **Larutan Baku**

Dipipet larutan baku masing-masing 1 ml;2ml;4ml;6ml;8ml dimasukkan kedalam labu ukur 50ml yang berbeda, ditambahkan air sampai tanda dan diperlakukan sama seperti larutan uji, mulai dari baku tersebut dimasukkan kedalam corong kemudian ditambahkan 1ml Natrium Hidroksida 10N, 5ml Sikloheksan dan di kocok selama 1 menit dipisahkan lapisan air dan dimasukkan kedalam corong pisah ke IV, ditambahkan 2,5 ml Asam Sulfat 30%, 5ml sikloheksan, 5ml larutan hipoklorit yang mengandung 1% klor bebas dan dikocok selama 2 menit. Lapisan Sikloheksan akan berwarna kuning kehijauan bila tidak berwarna ditambahkan lagi larutan natrium Hipoklorit +/- 5ml lapisan air dibuang, lapisan sikloheksan dicuci dengan 25ml NaoH 0,5N dan dikocok selama 1 menit. Dibuang lapisan bawah, ditambahkan 25ml air dikocok dipisahkan dan diambil lapisan bawah. (B)

### **Larutan Blanko**

Dipipet 50 ml air, dimasukkan ke dalam corong pisah pertama, ditambahkan 2,5 ml asam sulfat pekat, setelah dingin, ditambahkan 50 ml etil asetat dan ambil 40 ml, bagian yang jernih, kemudian dimasukkan kedalam corong pisah ke-II. Dikocok 3 kali dengan 15 ml air, dikumpulkan lapisan air, dimasukkan kedalam corong pisah ke-III, ditambahkan natrium hidroksida 10 N, 5 ml sikloheksan dan dikocok selama 1 menit. Dipisahkan lapisan air dan

dimasukkan kedalam corong pisah ke-IV, ditambahkan 25ml asam sulfat 30 %, 5 ml sikloheksan, 5 ml larutan hipoklorit yang mengandung 1 % klor bebas dan dikocok selama 2 menit. Lapisan sikloheksan akan berwarna kuning kehijauan, bila tidak berwarna ditambahkan lagi larutan hipoklorit lebih kurang 5 ml. Dibuang lapisan bawah, pada lapisan sikloheksan ditambahkan 25 ml air, dikocok, dipisahkan dan diambil lapisan bagian bawah, dimasukkan kedalam labu 10 ml sebagai faktor pengencerannya, sampai tanda dengan sikloheksan.

### **Penetapan panjang gelombang.**

Ditimbang 1 gram baku Na siklamat kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL, ditambahkan aquades hingga tanda batas. Diperoleh konsentrasi Na-siklamat pada larutan induk baku adalah 10.000 mg/L. Larutan induk baku tersebut diencerkan sampai didapat konsentrasi 3000 mg/L dengan memipet 3 mL dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL dan ditambahkan aquades sampai tanda batas kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 200 - 400 nm.

3.2. Penentuan operating time (OT). Dibuat larutan baku konsentrasi 3000 ppm dengan dipipet 3 mL larutan induk baku dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL dan ditambahkan aquades sampai tanda batas kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum mulai menit ke 0 sampai menit ke 15 dengan interval waktu 1 menit.

### **Pembuatan kurva kalibrasi.**

Pembuatan kurva kalibrasi larutan baku pembanding Na-siklamat dengan seri konsentrasi 3000; 4000; 5000; 6000; 7000; dan 8000 mg/L dan diukur absorbansinya pada operating time dan panjang gelombang maksimum yang didapat.



**Penetapan kadar Na-siklamat pada sampel.**

Larutan sampel hasil ekstraksi diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV – Vis pada absorbansinya operating time dan panjang gelombang yang didapat.

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1. Berdasarkan Penelitian Analisis Pemanis Buatan Na-Siklamat Dalam Minuman Ringan Kemasan

Berdasarkan hasil Penelitian dari studi Literatur dengan menggunakan data skunder dari hasil penelitian Fitriani N.Kurnia yang berjudul Analisis Pemanis Buatan Na-Siklamat Dalam Minuman Ringan Kemasan Yang Beredar di Mojosongo Surakarta Secara Spektrofotometri UV-Vis yang berjumlah 5 Sampel dan dari Studi Literatur dengan hasil penelitian Ramadhani N, Herlina, Utama Adi. (2018). Penetapan kadar Natrium Siklamat Pada Minuman Ringan Kemasan Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV yang berjumlah 3 Sampel diperoleh hasil Uji Kualitatif sebagai berikut

**Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitatif Natrium Siklamat**

<b>Sampel</b>	<b>Hasil</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Sampel A</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel B</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel C</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel D</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel E</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel F</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel G</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif
<b>Sampel H</b>	Terjadi Endapan Putih	Positif

Berdasarkan Tabel 4.1 Hasil Uji kualitatif Na-Siklamat dilakukan dengan Penambahan  $BaCl_2$  dalam keadaan asam dan dipanaskan di atas penangas air, dari sampel A,B,D,dan E didapaat adanya endapan warna

putih yang menunjukkan sampel mengandung siklamat,berarti sampel A,B,C,D dan E,F,G,H dinyatakan positif mengandung Siklamat.

#### 4.1.2. Penentuan Kadar Na-Siklamat dalam Sampel

Penetapan kadar Na-Siklamat dilakukan secara Spektrofotometri UV-Vis. Hasil Penelitian dari studi Literatur dengan menggunakan data skunder dari hasil penelitian Fitriani N.Kurnia yang berjudul Analisis Pemanis Buatan Na-Siklamat Dalam Minuman Ringan Kemasan Yang Beredar di Mojosoongo Surakarta Secara Spektrofotometri UV-Vis yang berjumlah 5 Sampel dan dari Studi Literatur dengan hasil penelitian Ramadhani N, Herlina,Utama Adi. (2018). Penetapan kadar Natrium Siklamat Pada Minuman Ringan Kemasan Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV yang berjumlah 3 Sampel ,analisis penetapan kadar Na-Siklamat pada minuman ringan kemasan gelas tertera pada Tabel berikut.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Kuantitatif**

No	Sampel	Kadar	Keterangan
1	Sampel A	1,88	Sesuai PERMENKES
2	Sampel B	2,16	Sesuai PERMENKES
3	Sampel C	0,86	Sesuai PERMENKES
4	Sampel D	0,89	Sesuai PERMENKES
5	Sampel E	0,89	Sesuai PERMENKES
6	Sampel F	0,46	Sesuai PERMENKES
7	Sampel G	0,81	Sesuai PERMENKES
8	Sampel H	0,31	Sesuai PERMENKES

Kadar siklamat pada sampel A,B,C,D,E,F,G Dan H tidak melebihi batas penggunaan maksimum yang telah ditetapkan oleh peraturan Kepala BPOM yaitu 200-350 ppm sebagai asam siklamat.

Nilai kadar tertinggi dimiliki oleh sampel B yaitu sebesar 2,16 ppm dan nilai kadar terendah adalah sampel H sebesar 0,31 ppm. Nilai kadar dari kelima sampel yang dihasilkan tidak melebihi batas yang ditentukan oleh Peraturan Kepala BPOM yakni sebesar 250-350 ppm, menurut Permenkes RI No. 722 Sebesar 500-3000 ppm.

## **4.2. Pembahasan**

### **4.2.1. Berdasarkan Penelitian Analisis Pemanis Buatan Na-Siklamat Dalam Minuman Ringan Kemasan**

Berdasarkan hasil Penelitian dari studi Literatur dengan menggunakan data skunder dari hasil penelitian Fitriani N.Kurnia Analisis Pemanis Buatan Na-Siklamat Dalam Minuman Ringan Kemasan Yang Beredar di Mojosoongo Surakarta Secara Spektrofotometri UV-Vis menggunakan hasil Uji Kualitatif Na-Siklamat dengan Penambahan  $BaCl_2$  dalam keadaan asam dan dipanaskan di atas penangas air, dari sampel A,B,D,dan E didapaat adanya endapan warna putih yang menunjukkan sampel mengandung siklamat,berarti sampel A,B,C,D dan E dinyatakan positif mengandung Siklamat.

Berdasarkan penetapan kadar Na-Siklamat dengan menggunakan hasil Uji Kuantitatif diperoleh kadar sampel A sebesar 1,88 ppm, sampel B sebesar 2,16 ppm, sampel C sebesar 0,86 ppm, sampel D sebesar 0,89 ppm dan sampel E sebesar 0,89 ppm. Nilai kadar tertinggi dimiliki oleh sampel B yaitu sebesar 2,14 ppm dan nilai kadar terendah adalah sampel C sebesar 0,86 ppm. Nilai kadar dari kelima sampel yang dihasilkan tidak melebihi batas yang ditentukan oleh Peraturan Kepala BPOM yakni sebesar 250-350 ppm, menurut Permenkes RI No. 722 Sebesar 500-3000 ppm dan kadar penggunaan Na-Siklamat masih berada di batas normal dalam penggunaan minuman kemasan .

Dan dari literature yang ke-dua dari Penelitian Ramadhani N, Herlina,Utama Adi. (2018). Didapatkan hasil dari ke semua Sampel dengan Uji

Kualitatif Maupun Kuantitatif Positif Mengandung Siklamat.Tetapi dari Hasil Kuantitatif Kadar Natrium yang digunakan Masih dibawah Batas Normal dalam penggunaan Minuman Kemasan.

Tetapi disamping penggunaan Natrium Siklamat yang masih sesuai Peraturan PERMENKES,penggunaan Natrium Siklamat dalam kehidupan sehari-hari sangat tidak disarankan.Karna dapat menyebabkan Kanker dan Penyakit Kronis lainnya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

**Berdasarkan penelitian hasil Studi Literatur di peroleh hasil sebagai berikut**

Hasil dari penelitian Fitriani N Kurnia (2017) Analisis Pemanis Buatan Na-Siklamat dalam Minuman Ringan Kemasan yang beredar di Mojosoong Surakarta positif sampel mengandung pemanis Buatan Na-Siklamat dan dari literature kedua Hasil dari penelitian Utama Adi. (2018). Penetapan kadar Natrium Siklamat pada Minuman Ringan Kemasan yang dilakukan pada 3 sampel diperiksa positif mengandung Siklamat tetapi kadar natrium siklamat yang digunakan masih dibawah kadar maksimum yang telah di tetapkan Permenkes No.722 tahun 1988 yaitu dibawah 3 g/kg.

Walaupun kadar tersebut masih diperbolehkan Oleh Permenkes tetapi tetap saja penggunaan Natrium Siklamat dalam Kehidupan sehari-hari tidak disarankan. Adapun bahaya dari penggunaan Natrium Siklamat dalam Jangka panjang yaitu tremor (penyakit syaraf), migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebutakan, dan kanker otak. Hasil metabolisme siklamat yaitu sikloheksilamin yang bersifat karsinogenik. Oleh karena itu, ekskresi siklamat dalam urine dapat merangsang tumor dan mampu mneyebabkan atrofi yaitu pengecilan testikular dan kerusakan kromosom. Pengkonsumsian siklamat dalam dosis yang lebih akan mengakibatkan kanker kandung kemih. Selain itu akan menyebabkan tumor paru, hati, dan limfa. Senyawa Sikloheksilamin yang merupakan senyawa hasil metabolisme siklamat dalam tubuh juga tidak bisa dicerna oleh tubuh. Senyawa ini dalam tubuh juga akan mengendap dan memicu berbagai kerusakan dalam tubuh sebagaimana yang telah disebutkan diatas.

## 5.2 Saran

1. Dengan ditemukannya sampel minuman kemasan yang mengandung siklamat diharapkan agar masyarakat lebih berhati-hati dalam membeli minuman kemasan yang beredar di pasaran.
2. Diharapkan pemerintah agar lebih memperketat pengawasan makanan dan minuman yang beredar, karena masih banyak bahan zat tambahan pangan berbahaya yang masih ditambahkan di produk-produk minuman kemasan yang beredar di Pasaran.
3. Diharapkan bagi Mahasiswa yang akan melakukan penelitian serupa agar dapat melakukan penelitian yang lebih baik lagi dengan sampel yang lebih banyak dan cakupan yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- am, n. (2011). *amankah makanan yang anda konsumsi?* arya pustaka.
- amaliah, m. a. (2013). *panduan penyimpanan pangan sehat untuk semua*. jakarta: kencana.
- Cahyadi. (2012). *Bahan Tambahan Pangan*. yogyakarta: Bumi Aksara.
- Harahap, M. R. (2017). *Pemeriksaan pemanis Siklambat pada Minuman kemasan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah*. Medan.
- Kurnia, N. F. (2017). Analisis pemanis Buatan Natrium Siklambat dalam Minuman ringan Kemasan Gelas yang beredar di Mojosoongo Surakarta secara Spektrofotometri UV-vis. 1-2.
- M.Manopo, T., Sudewi, S., & Wewengkang, D. S. (2019). Analisis Pemanis Natrium Siklambat Pada Minuman Jajanan yang di jual di Daerah sekitar Kampus Universitas Samratulangi Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 72-81.
- Ningtiyas, T. S., & Fajriati, I. (2019). Analisis Pemanis buatan Natrium Siklambat pada minuman ringan dengan Kromatografi cair kinerja tinggi. *Jurnal of Halal science*, 31-35.
- retno indriati, m. g. (2014). *pendidikan konsumsi pangan*.
- susanti, i. m. (2013). kajian kandungan pemanis sintesis Natrium Sakarin dan Natrium Siklambat dalam minuman cup yang tidak tercantum kadarnya di Pasar Tradisional Ujung Berung. 12-13.
- Syarifudin. (2008). Pemanis Buatan. 6-8.
- Yuliarti, N. (2007). *Awat Bahaya Di Balik Lezatnya Makanan*. yogyakarta.
- Ramadhani N, Herlina, Utama Adi. (2018). Penetapan kadar Natrium Siklambat Pada Minuman Ringan Kemasan Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV





MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

**PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR 033 TAHUN 2012**

**TENTANG**

**BAHAN TAMBAHAN PANGAN**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang** :
- a. bahwa masyarakat perlu dilindungi dari penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan;
  - b. bahwa pengaturan tentang bahan tambahan pangan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Makanan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999 sudah tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pangan;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Bahan Tambahan Pangan;
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1996 Nomor 99, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3656);
  2. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3821);
  3. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 131, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3867);
  5. Peraturan...

## JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN			
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I
1	Penelusuran pustaka				
2	Pengajuan Judul KTI				
3	Konsultasi Judul				
4	Konsultasi dengan Pembimbing				
5	Penulisan Proposal				
6	Ujian Proposal				
7	Pelaksanaan Penelitian				
8	Penulisan KTI				
9	Ujian KTI				
10	Perbaikan KTI				
11	Yudisium				
12	Wisuda				

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM  
MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

**Nama** : SITI OCTAVIANI BR.SOLIN  
**NIM** : P07534017111  
**Dosen Pembimbing** : Drs.M SINURAT M.Si  
**Judul KTI** : ANALISA NATRIUM SIKLAMAT PADA  
MINUMAN KEMASAN CUP

<b>No.</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Masalah</b>	<b>Masukan</b>	<b>Paraf Dosen Pembimbing</b>
1.	Senin, 27 April 2020	BAB 4 dan BAB 5	Penulisan daftar tabel, lokasi dan waktu penelitian	
2.	Selasa, 19 Mei 2020	Abstrak dan Kata Pengantar	Penulisan abstrak dan kata pengantar	
3.	Rabu, 27 Mei 2020	Revisi bab 4 dan 5	Menambah dan mengurangi beberapa kata	
4.	Jumat, 02 Juni 2020	KTI Lengkap	Bentuk tabel, spasi pada penulisan	

Medan, 2020

Dosen PA

( Drs. M Sinurat M.Si )

NIP. 19560813 198803 1002

**BUKTI PERBAIKAN KARYA TULIS ILMIAH**

**Nama** : Siti Octaviani Br.Solin  
**NIM** : P07534017111  
**Dosen Pembimbing** : Drs.M.Sinurat, M.Si  
**Judul Proposal** : ANALISA NATRIUM SIKLAMAT PADA  
MINUMAN KEMASAN CUP

<b>No</b>	<b>Penguji</b>	<b>Perihal</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>1</b>	<b>Penguji I</b>	<b>1. Membuat Nama Peneliti di Pembahasan dan kesimpulan 2. Membuat bahaya penggunaan di Kesimpulan</b>	<b>SRI BULAN NST ST,M.Kes</b>
<b>2</b>	<b>Penguji II</b>	<b>1. Menggabungkan hasil dari Literatur 1 dan 2 dalam satu table 2. Menambahkan Kerangka Konsep</b>	<b>TOGAR MANALU SKM,M.Kes</b>
<b>3</b>	<b>Ketua Penguji</b>		<b>DRS. MANGOLOI SINURAT,M.Si</b>

**Medan, Juni 2020**

**Dosen Pembimbing**

**Drs. Mangoloi Sinurat,M.Si  
NIP.19560813 198803 1002**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **IDENTITAS DIRI**

Nama : Siti Octaviani Br.Solin

Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 12 Oktober 1999

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jalan Pintu Air 4 gang.Pantai No.15 Medan

Agama : Islam

Status Perkawinan : Belum Kawin

Anak Ke : 1 dari 4 Bersaudara

Pekerjaan : Mahasiswa

Kewarganegaraan : Indonesia

No.Telepon : 085373741541

E-mail : sitiocaviani47@gmail.com

Nama Ayah : Biron Solin,S.E

Nama Ibu : Nurita Tindaon

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

Tahun 2005 – 2011 : SD Nurul Huda Medan

Tahun 2011 – 2014 : SMP Dharma Panvasila Medan

Tahun 2014 – 2017 : SMA Dharma Pancasila Medan

Tahun 2017 – 2019 : Sedang menjalani pendidikan Diploma III  
Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik  
Kesehatan