**KARYA TULIS ILMIAH**

**HASIL PENETAPAN KADAR SIKLAMAT PADA SEDIAAN MINUMAN SECARA STUDI LITERATUR**

****

**DWI AYU PRATIWI  
 P07539017087**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN FARMASI**

**2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HASIL PENETAPAN KADAR SIKLAMAT PADA SEDIAAN MINUMAN SECARA STUDI LITERATUR**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III Farmasi

****

**DWI AYU PRATIWI  
 P07539017087**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN FARMASI**

**2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**Judul : Hasil Penetapan Kadar Siklamat Pada Sediaan**

**Minuman Secara Studi Literatur**

**Nama : Dwi Ayu Pratiwi**

**Nim : P07539017087**

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 2020

Menyetujui

Pembimbing

Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si

NIP.196605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt

NIP. 196204281995032001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul : Hasil Penetapan Kadar Siklamat Pada Sediaan**

**Minuman Secara Studi Literatur**

**Nama : Dwi Ayu Pratiwi**

**Nim : P07539017087**

Karya Tulis Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Ujian Program Jurusan Farmasi Poltekkses Kemenkes Medan, 2020

Penguji I Penguji II

Dra. Anteti Tampubolon, M.Si., Apt Dra. Tri Bintarti, M.Si., Apt  
 NIP 196510031992032001 NIP 195707311991012001

Ketua Penguji

Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si.   
NIP 196605151986032003

Ketua Jurusan Farmasi   
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M. Kes., Apt.   
 NIP 196204281995032001

**SURAT PERNYATAAN**

**HASIL PENETAPAN KADAR SIKLAMAT PADA SEDIAAN MINUMAN SECARA STUDI LITERATUR**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan 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**

**DWI AYU PRATIWI  
 P07539017087**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH**

**PHARMACY DEPARTMENT**

**SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2020**

**DWI AYU PRATIWI   
  
DETERMINATION OF CYCLAMATE LEVEL IN INSTANT POWDER DRINK BY LITERATURE STUDY   
  
XIV + 38 PAGES, 5 TABLES, 4 ATTACHMENT**

**ABSTRACT**

Instant powder drink is one of the ready-made beverage products that contains artificial sweeteners. Artificial sweetener that is often used is Na- Cyclamate. The use of large quantities of Na-Cyclamate will cause health problems. The purpose of this study was to determine the levels of Na-Cyclamate contained in instant powder drinks by the Alkalimetry and Uv-Vis Spectrophotometry methods based on Literature Studies.

This research was used literature study method. This method includes a series of activities such as library data collection, reading, recording, and processing research materials by comparing several literatures.

The results showed that with the alkalimetry method, in literature 1 which contained the highest levels of cyclamate was sample A (402.2629 mg / kg), in literature 2 was sample F (4.096 kg / mg). When using the Uv-vis spectrophotometry method, in literature 1 which contained the highest cyclamate was sample E (x tea 4.3777 mg / kg), in literature 2 was sample F (hemaviton Jreng 35,514 mg / kg).

The conclusion of this study was 87.50% sample contain Na-Cyclamate artificial sweeteners, including instant powder drinks with well-known brands and many cyclamate sweetener amount still exceeded the amount set by the Head of the Drug and Food Supervisory Agency Regulation No. 4 of 2014 concerning the limit on the use of cyclamate food additives, which its maximum amout was 350 mg / kg.

Keywords : Instant Powder Drinks, Na-Cyclamate, Spectrophotometry,

Alkalimetry

**POLITEHNIK KEMENKES MEDAN   
JURUSAN FARMASI   
KTI, Jun 2020**

**DWI AYU PRATIWI   
  
HASIL PENETAPAN KADAR SIKLAMAT PADA SEDIAAN MINUMAN SECARA STUDI LITERATUR   
  
XIV + 38 HALAMAN, 5 TABEL, 4 LAMPIRAN   
 ABSTRAK**

Minuman serbuk instan adalah salah satu produk minuman siap saji yang banyak mengandung pemanis buatan. Pemanis buatan yang sering digunakan adalah NaSiklamat. Penggunaan Na- Siklamat dalam dosis besar akan menimbulkan gangguan kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar Na-Siklamat yang terkandung dalam minuman serbuk instan yang diteliti dengan metode Alkalimetri dan Spektofotometri Uv-Vis berdasarkan Studi Literatur.   
 Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur. Metode ini meliputi serangkaian kegiatan seperti metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian dengan cara membandingkan beberapa literatur.   
 Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar siklamat tertinggi dari metode alkalimetri literatur 1 adalah sempel A (402,2629 mg/kg) pada literatur 2 dengan metode alkalimetri adalah sempel F (4,096 kg/mg). sedangkan hasil penelitian kadar siklamat tertinggi dari metode spektofotometri Uv-vis literatur 1 adalah sempel E (x teh 4,3777 mg/kg), pada literatur 2 dengan metode spektofotometri adalah sempel F (hemaviton jreng 35.514 mg/kg).   
 Kesimpulannya adalah 87,50% sampel mengandung pemanis buatan Na-Siklamat yang diantaranya merupakan minuman serbuk instan dengan merk terkenal, dan kadar pemanis siklamat masih banyak yang melebihi batas kadar yang sudah ditetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No 4 Tahun 2014 tentang batas penggunaan bahan tambahan pangan siklamat yaitu maksimum 350 mg/kg.

Kata Kunci : Minuman Serbuk Instan, Na-Siklamat, Spektrofotometri, Alkalimetri

**KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan yang berjudul **“HASIL PENETAPAN KADAR SIKLAMAT PADA SEDIAAN MINUMAN SECARA STUDI LITERATUR”**    
 Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi.   
 Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari dukungan, dorongan serta bantuan dari beberapa pihak sehingga dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, Apt., M.Kes selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Medan.
3. Ibu Nadroh br Sitepu, M.Si selaku Pebimbing Akademik yang telah membimbing Penulis selama mengikuti kuliah di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Rosnike Merly Panjaitan, S.T., M.Si selaku pembimbing penulis dan ketua penguji KTI dan UAP yang selalu memberi masukan serta bimbingan kepada Penulis dalam menyelesaikan KTI dan selama melakukan penelitian serta telah mengantarkan Penulis mengikuti Ujian Akhir Program.
5. Ibu Dra. Anteti Tampubolon, M.Si, Apt selaku penguji I dan Ibu Dra. Tri Bintarti, M.Si, Apt selaku penguji II yang telah menguji dan memberi masukan serta saran kepada Penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staff pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Tugio dan Ibunda Siti Mariam yang selalu memberikan dukungan penuh baik moril maupun material serta motivasi yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penulisan karya tulis ilmiah dan saudara saya Kakak Nurika Cahyati.
8. Kepada sahabat penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis. Seluruh teman-teman stambuk 2017 di Jurusan Farmasi Poltekkes, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
9. Kepada seluruh pihak yang membantu yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulis Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Mei 2020   
 Penulis

Dwi Ayu Pratiwi   
 NIM. P07539017087

**DAFTAR ISI**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SURAT PERNYATAAN iii**

**ABSTRACT iv**

**ABSTRAK v**

**KATA PENGANTAR vi**

**DAFTAR ISI vii**

**DAFTAR TABEL xi**

**DAFTAR LAMPIRAN xii**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan penelitian 4

1.5 Manfaat Penelitian 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5**

2.1 Minuman Ringan 5

2.1.1 Minuman Serbuk Sachet 5

2.1.2 Minuman Kemasan 5

2.2 Bahan Tambahan Pangan 6

2.2.1 Tujuan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan 6

2.2.2 Pemanis 7

2.2.3 Keuntungan Dan Kerugian Penggunaan Pemanis Buatan .9

2.2.4 Natrium Siklamat 10

2.2.5 Tinjauan Kimia 11

2.2.6 Dampak Penggunaan Siklamat Berlebihan Bagi Kesehatan 12

2.2.7 Analisis Siklamat 13

2.3 AlkaliMetri 14

2.4 Spektofotometri Uv-Vis 15

2.4.1 Aspek Spektofotometri Uv-Vis 15

2.4.2 Tahap Dalam Analisis Spektofotometri Uv-Vis 16

2.4.3 Jenis Spektofotometer Uv-Vis 16

2.4.4 Penggunaan Spektofotometer Uv-Vis 16

2.5 Prosedur Kerja Jurnal Alkalimetridan Spektofotometri Vis-Us 16

2.5.1 Prosedur Jurnal Alkalimetri Literatur 1 16

2.5.2 Prosedur Jurnal Alkalimetri Literatur 2 18

2.5.3 Prosedur Jurnal Spektofotometri Literatur 1 19

2.5.4 Prosedur Jurnal Spektofotpmetri Literatur 2 22

2.6 Studi Literatur (Literatur Review) 24

2.6.1 Pengertian Studi Literatur (Literatur Review) 24

2.6.2 Langkah-Langkah Studi Literatur (Review Literatur) 24

**BAB III METODE PENELITIAN 25**

3.1 Jenis Penelitian 25

3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian 25

3.3 Waktu Penelitian 26

3.4 Objek Penelitian 26

3.5 Prosedur kerja 26

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 28**

4.1 Hasil Percobaaan 28

4.1.1 Literatur Dengan Metode Alkalimetri 28

4.1.2 Literatur Dengan Metode Spektofotometri Uv-Vis 29

4.2 Pembahasan 30

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 33**

5.1 kesimpulan 33

5.2 Saran 33

**DAFTAR PUSTAKA 34**

**LAMPIRAN 35**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Batas penggunaan maksimum pemanis buatan menurut perka BPOMRI No. 4 Tahun 2014..............................................................11

Tabel 4.1Hasil kadar siklamat (mg/kg) dalam sampel yang dianalisis dengan metode alkalimetri dalam literatur 1...................................................28

Tabel 4.2 Hasil kadar siklamat (ppm) dalam sampel yang dianalisis dengan metode alkalimetri dalam literatur 2....................................................29

Tabel 4.1 Hasil kadar siklamat (mg/kg) dalam sampel yang dianalisis dengan metode spektofotometri uv-vis dalam literatur 1................................29

Tabel 4.2 Hasil kadar siklamat (mg/kg) dalam sampel yang dianalisis dengan metode spektofotometri uv vis dalam literatur 2 ................................30

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran Abstrak Literatur 1 35

Lampiran Abstrak Literatur 2 36

Lampiran Abstrak Literatur 3 37

Lampiran Abstrak Literatur 4 38

Lampiran Kartu Bimbingan KTI 39

Lampiran Etical Clearence 40

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan kimia yang secara sengaja ditambahkan dalam makanan atau minuman baik secara alami maupun buatan (Sembel, 2015). Pangan yang dikonsumsi manusia sehari-hari pada umumnya memerlukan pengolahan. Pada proses pengolahan sering kali ditambahkan bahan tambahan pangan yang bertujuan untuk mempertahankan mutu, agar terlihat lebih menarik dengan rasa yang enak, memiliki rupa dan konsistensi yang baik, mencegah rusaknya pangan, dan untuk meningkatkan atau memperbaiki penampakan agar pangan tersebut lebih disukai konsumen (Jamil, 2017) .   
 Bahan tambahan pangan ini terdiri dari beberapa jenis yaitu, bahan tambahan pangan serta langsung, bahan bantuan pemrosesan, pembentuk tekstur, pengawet, agen perasa dan penampakan, penambah nutrisi serta zat pewarna. Dalam bahan agen perasa atau zat pemanis yang sering digunakan adalah natrium siklamat (Sembel, 2015).   
 Di Indonesia penggunaan bahan tambahan pemanis diatur dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/ Menkes/Per/IX/1988. Menurut Permenkes tersebut, pemanis adalah bahan tambahan pangan yang dapat menyebabkan rasa manis pada pangan, yang hampir atau tidak mempunyai nilai gizi. Kadar maksimum pengunaan siklamat untuk jenis pangan dan minuman adalah 3 g/ kg berat bahan. Dari ketentuan diatas dapat disimpulkan harga ambang batas siklamat adalah 3 g dalam 1 kg minuman (3.000 ppm), jadi dalam 1 g minuman serbuk instan harga ambang batas penggunaan siklamat adalah 0,003 g (Wibowotomo, 2008).   
 Natrium siklamat merupakan salah satu pemanis buatan yang sering digunakan, yang sering disebut biang gula. Natrium siklamat mempunyai intensitas kemanisan 30-80 kali dari gula murni. Natrium siklamat sangat disukai karena rasanya yang murni tanpa cita rasa tambahan (tanpa rasa pahit) (Cahyadi 2006).   
 Nama lain dari siklamat adalah natrium sikloheksisulfat atau natrium siklamat dengan nama dagang antara lain: assugrin, suracyl, atau sucrose. Siklamat bersifat mudah larut dalam air dan tahan terhadap panas. Berbeda dengan sakarin yang memiliki rasa manis dengan rasa pahit, siklamat hanya berasa manis tanpa adanya rasa pahit. Siklamat memiliki tingkat kemanisan 30 kali dari sukrosa. Nilai kalori: 0 kkal/g atau setara dengan 0 kJ/g, dan ADI: 0-11 mg/kgBB(Handayani dkk.,2015)   
 Siklamat memunculkan banyak gangguan bagi kesehatan, diantaranya tremor (penyakit syaraf), migrain, dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi, dan gangguan seksual, kebotakan, dan kanker otak.   
 Minuman ringan adalah minuman yang tidak mengandung alkohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubuk atau cair yang mengandung bahan tambahan baik alami maupun sintetis yang dapat ditemukan di toko-toko minuman dan makanan. Pemanis sintetis yang umumnya digunakan industri makanan maupun minuman adalah siklamat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis pemanis buatan berpotensi menyebabkan tumor dan bersifat karsinogenik. *World Health Organization (WHO)* menyatakan adanya batas maksimum natrium siklamat yang boleh dikonsumsi per hari atau *Acceptable Daily Intake (ADI)* yakni 11 mg/kg. Di Indonesia batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pemanis buatan berdasarkan peraturan kepala BPOM No 4 Tahun 2014 kadar Natrium Siklamat yang ditetapkan adalah maksimum 350 mg/kg.   
 Beberapa alasan di atas mengenai bahan tambahan pangan Natrium siklamat, banyak pedagang kaki lima yang beredar dengan status sub standar, artinya kadar bahan aktif yang terkandung dalam sediaan tidak sesuai dengan yang tertera di peraturan mentri kesehatan. Untuk itu diperlukan metode penetapan kadar terhadap bahan pemanis buatan yang beredar di warung/grosir secara terus menerus. Penelitian ini bertujuan membandingkan dua buah metode penetapan kadar sediaan minuman serbuk, secara alkalimetri dan spektofotometri.   
 Alkalimetri merupakan metode yang berdasarkan pada reaksi netralisasi, yaitu reaksi antara ion hydrogen (berasal dari asam) dengan ion hidroksida (berasal dari basa) yang membentuk molekul air. Karenanya alkalimetri dapat didefinisikan sebagai metode untuk penetapan kadar asam dan suatu bahan dengan menggunakan larutan basa yang sesuai (Susilowati A,2013).   
 Spektrofotometri UV-Vis adalah anggota tehnik analisi spektroskopik yang memakai sumber radiasi REM ultraviolet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrument spektrofotometer. Spektrofotometer UVVis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dari pada kualitatif (Susilowati A,2013).   
 Menurut dewi (2015:2) “Studi literature merupakan pengumpulan data dan informasi dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu dari sumber-sumber dari buku, karya tulis, diktat, catatan kuliah, serta beberapa sumber lainnya yang ada hubungannya dengan objek penelitian”. (Rusmawan, 2019)

Berdasarkan uraian diatas penulisi tertarik untuk melakukan penelitian dengan berjudul **“Hasil Penetapan Kadar Siklamat Pada Sediaan Minuman Secara Studi Literatur”**

1. **Rumusan Masalah** Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahannya adalah bagaimana kadar siklamat pada sediaan minuman serbuk dan minuman kemasan yang diteliti dengan metode Alkalimetri dan Spektofotometri Uv-Vis berdasarkan studi literatur?
2. **Batasan Masalah** Batasan masalah pada penelitian ini adalah hanya mencakup tentang hasil penetapan kadar siklamat pada sediaan minuman dengan metode Alkalimetri dan Spektofotometri Uv-Vis.
3. Adapun sempel yang digunaka pada metode Alkalimetri Literatur 1 adalah minuman serbuk instan dan minuman kemasan kaleng yang di perdagangkan di delitua. (Parhann, S. Farm., Apt 2018)   
   Dan sempel pada metode Alkalimetri Literatur 2 adalah Minuman serbuk instan sari buah, Minuman serbuk instan sari teh, Minuman serbuk instan yang tidak mengandung susu dan soda. (Tutut Handayani, Anita Agustina 2015)
4. Adapun sampel yang digunakan pada metode Spektofotometri Uv-Vis Literatur 1 adalah pop ice, dan jasjus, nutri jeruk, x-teh, dan o’cafe. (Yusniar Kasih Sarumaha 2019)   
   Dan sempel pada metode Spektofotometri Literatur 2 adalah jas jus, pop drink, sir jus, extra jos, kuku bima, hemaviton jreng, adem sari, nutri sari, top ice, pop ice, dan okky jelly (Drs. Iswendi, M.S 2010)
5. **Tujuan Penelitian** Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar pemanis siklamat pada sediaan minuman yang diteliti dengan metode alkalimetri dan spektofotometri Uv-Vis secara studi literatur.
6. **Manfaat Penelitian** Adapun manfaat penelitian yaitu :
7. Bagi penulis, untuk menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Diploma III Farmasi
8. Bagi masyarakat, memberikan informasi kepada masyarakat adanya bahan tambahan makanan atau minuman tentang jenis dan kadar pemanis buatan yang ditambahkan dalam minuman serbuk , sehingga diharapkan masyarakat dapat berhati-hati dalam member produk jajanan makanan atau minuman.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Minuman Ringan**  Minuman ringan adalah suatu minuman yang tidak mengandung alkohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubuk atau cair yang mengandung bahan makanan atau bahan tambahan lainnya baik alami maupun sintetis yang dikemas dalam kemasan siap untuk dikonsumsi yang dapat ditemukan ditoko-toko minuman dan makanan. Menurut dari data Badan Pengawasan Obat dan Makanan dari tahun 2009 hingga 2014 produk minuman ringan baik minuman serbuk mmaupun minuman ready to drink yang terdaftar di Badan POM mencapai 6931 produk (BPOM 2014). Industri minuman lebih menyukai menggunakan pemanis sintetis karena selain harganya relative murah, tingkat kemanisan pemanis sintetis jauh lebih tinggi dari pemanis alami (Cahyadi 2008).

**2.1.1 Minuman Serbuk Sachet**  Minuman serbuk sachet adalah minuman yang diproduksi oleh suatu industri minuman yang di kemas dalam kantong plastik. Minuman tersebut dijual dan dapat ditemukan pada toko-toko, warung kecil, dan bahkan dapat ditemukan atau dijual di kaki lima dengan bebas. Pada kemasan dalam bentuk sachet tersebut, ada yang mencamtumkan komposisinya dan ada yang tidak. Dari berbagai macam merk ada yang mencamtumkan nama pemanis yang digunakan, tetapi tidak dituliskan berapa kadarnya. Pemanis sintetis yang sering digunakan adalah jenis siklamat, karena harganya murah, dan tidak ada rasa ikutan pahit jika penambahannya tidak sesuai dengan perbandingannya. Hasil kajian Badan Perlindungan Konsumen Negara (BPKN) masih menemukan adanya penyalahgunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang melebihi dosis yang diizinkan antara lain pada penggunaan pemanis buatan seperti sakarin dan siklamat (Anonim, 2007).

**2.1.2 Minuman Kemasan**  Saat ini banyak dijumpai produk minuman kemasan yang beredar dimasyarakat dengan berbagai macam rasa variasi. Hal ini disebabkan karena semakin meningkatnya tuntunan konsumen terhadap kepraktisan dalam mengonsumsi suatu minuman. Minuman sachet memberi kemudahan bagi konsumen selain dengan harga yang murah juga terdapat berbagai aroma.   
 Minuman kemasan merupakan suatu minuman yang dapat diminum langsung ataupun harus melalui proses terlebih dahulu yang dikemas dalam berbagai bentuk kemasan, termasuk kemasan sachet dan gelas. Minuman kemasan yang banyak beredar dipasaran berupa minuman ringan yang terdiri dari dua jenis yaitu minuman berkarbonasi dan tidak berkarbonasi. Bahan tambahan pangan dalam minuman kemasan berfungsi untuk menambah dan menjaga cita rasa, tetapi dampaknya berbahaya dalam kesehatan.

**2.2 Bahan tambahan pangan** BahanTambahan Pangan adalah bahan yang di tambahkan ke dalam makanan atau minuman untuk mempengaruh sifat atau bentuk pangan atau produk pangan sehingga terjadi perbaikan warna, bentuk, citarasa dan tekstur serta memperpanjang masa simpan (Retno Indrati, 2014).   
 Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari pencemaran yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Pangan yang aman serta bermutu dan sangat penting perannya bagi pertumbuhan, pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan serta meningkatkan kecerdasan masyarakat. Penggunaan bahan tambahan pangan diatur dalam Peraturan Pemerintah nomor 28 tahun 2004, yakni setiap orang yang memproduksi makanan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apa pun sebagai bahan tambahan pangan yang dinyatakan terlarang, dan wajib menggunakan bahan tambahan pangan yang diizinkan (Saprianto dan Hidayati, 2006).

**2.2.1 Tujuan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan** Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah dapat meningkatkan atau mempertahankan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan. Selain itu tujuan penggunaan bahan tambahan makanan adalah agar produk olahan yang dihasilkan mempunyai tampilan menarik, rasa yang enak, konsistensi yang bagus, dan tidak mudah rusak (Ismail, 2014).

Menurut (Winarno 2004) penggunaan bahan tambahan pangan dapat dibenarkan apabila :

1. Dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan dalam pengolahan.
2. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan.
3. Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk makanan.
4. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan makanan Namun seiring dengan perkembangan zaman banyak produsen yang menambahkan bahan tambahan pangan tidak sesuai dengan anjuran dari peraturan yang telah dibuat.

**2.2.2 Pemanis** Pemanis merupakan bahan tambahan makanan yang berfungsi untuk memberikan rasa manis dan membantu mempertajam terhadap rasamanis tersebut, biasanya memiliki nilai kalori yang lebih rendah dari gula Pemanis juga dapat memberikan dampak karsinogenik dalam tubuh.   
 Pemanis juga dapat dikelompokkan menjadi (Teti Estiasih, Widya Dwi Rukmi Putri, Endrika Widyastuti 2015) :

1. Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama.
2. Pemanis nutritive sweeteners adalah pemanis yang umumnya dapat menghasilkan energi berupakelompok atau turunan karbohidrat.
3. Pemanis non nutritive adalah pemanis yang tidak menghasilkan energi berupa pemanis sintetis.

Zat pemanis sintetis merupakan zat yang dapat menimbulkan rasa manis atau dapat membantu mempertajam penerimaan terhadap rasa manis tersebut, sedangkan kalori yang dihasilkannya jauh lebih rendah dari pda gula (Winarno, 1997).

a. Pemanis yang diijinkan :

1. Pemanis alami   
   Beberapa jenis pemanis alami maupun pemanis buatan dapat digunakan untuk makanan. Pemanis alami yang sering digunakan untuk makanan, terutama adalah tebu. Jenis pemanis ini sering disebut gula alam atau sukrosa.
2. Pemanis sintetis   
   Pemanis buatan (sintetis) merupakan bahan tambahan yang dapat memberikan rasa manis dalam makanan atau minuman, tetapi tidak memiliki nilai gizi. Sebagai contoh adalah sakarin, siklamat, aspartame, dulsin, sorbitol sintetis dan nitro-propoksi-anilin. Diantara berbagai jenis pemanis buatan atau sintetis,

H8y Adapun peraturan yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan No 4 tahun 2014 terkait pemanis buatan yang diizinkan dalam pangan adalah:

1. Asesulfam-K (Acesulfame potassium)
2. Aspartam (Aspartame)
3. Siklamat (Cyclamate)
4. Siklamat (Cyclamate)
5. Sukralosa (Sucralose/Trichlorogalactosucrose) dan
6. Neotam (Neotame)

Setiap pemanis buatan memiliki batas asupan yang dapat diterima yang disebut Acceptable Daily Intake (ADI), ADI merupakan jumlah maksimum bahan tambahan pangan dalam milligram per kilogram berat badan yang dapat dikonsumsi setiap hari selama hidup tanpa menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan. Berikut batas penggunaan maksimum pemanis buatan berdasarkan ADI.

Tabel 2.1 Batas penggunaan maksimum pemanis buatan menurut   
 Perka BPOMRI No. 4 Tahun 2014

Nama Pemanis Buatan ADI (*Acceptable Daily Intake*)   
Asesulfam-K ( *Acesulfame potassium* ) 0-15 mg   
Aspartam(*Aspartame*) 0-40 mg   
Siklamat (*Cyclamate*) Beserta Garam Kalsium 0-11 mg   
dan Natrium   
Sakarin (Saccharin) Beserta Garam Kalsium, 0-5 mg   
Kalium, dan Natriumnya   
Sukralosa ( Sucralose/Trichlorogalactosucrose) 0-15 mg

**2.2.3 Keuntungan dan Kerugian Penggunaan Pemanis Buatan** Dalam penggunaannya pemanis buatan memiliki keuntungan dan kerugian, hal itu menjadi bahan pertimbangan bagi produsen dalam memproduksi produk pangan, dan bagi konsumen sebagai pengonsumi produk pangan.

1. Keuntungan   
    Keuntungan penggunaan pemanis buatan umumnya merupakan tujuan penggunaan pemanis buatan, beberapa diantaranya yaitu:
2. Pemanis buatan merupakan pemanis yang non-nutritive sehingga tidak menghasilkan kalori, dapat dikonsumsi penderita diabetes.
3. Pemanis buatan bukan merupakan substrat pertumbuhan mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan umur simpan produk pangan
4. Permen yang biasanya dihindari karena kekhawatiran gigi menjadi berlubang dapat dikonsumsi dengan aman karena tidak meningkatkan pertumbuhan mikroba pada mulut.
5. Kerugian   
    Beberapa kerugian penggunaan pemanis buatan umumnya merupakan penyebab konsumen menghindari produk yang menggunakan pemanis buatan, kerugian penggunaan pemanis buatan yaitu :
6. Beberapa produk untuk diet yang mengandung pemanis buatan seringkali tinggi kandungan lemak jenuhnya sehingga sebaiknya dihindari konsumsi dalam jumlah banyak.
7. Beberapa pemanis buatan menyebabkan terjadinya laxative (gangguan pencernaan) dan dapat menyebabkan diare.

**2.2.4 Natrium Siklamat** Natrium Siklamat pertama kali ditemuakan dengan tidak sengaja oleh Michael Sveda pada tahun 1937. Sejak tahun 1950 siklamat ditambahkan dalam pangan dan minuman, siklamat biasanya terdapat dalam bentuk garam natrium dari asam siklamat dengan rumus molekul C6H12NNaO3S Nama lain dari siklamat adalah natrium siklohekssilsulfamat atau Natrium Siklamat. Dalam perdagangan, siklamat dikenal dengan nama assugrin, sucaryl, atau sucrose (Cahyadi, 2009).   
 Natrium Siklamat merupakan pemanis buatan yang mempunyai rasa manis tanpa ada rasa ikutan yang kurang disenangi atau rasa pahit. Pemanis ini mempunyai rasa manis ± 30 kali sukrosa, bersifat mudah larut dalam air .dalam industri pangan, Natrium Siklamat dipakai sebagai bahan pemanis yang tidak mempunyai nilai gizi (non-nutritive) untuk pengganti sukrosa atau yang sering kita kenal dengan gula pasir atau gula tebu. Natrium Siklamat bersifat tahan panas, sehingga sering digunakan dalam pangan yang diproses dalam suhu tinggi, misalnya pangan dalam kaleng (Cahyadi, 2009).   
 Meskipun memiliki tingkat kemanisan yang tinggi dan rasanya yang enak (tanpa rasa pahit), tetapi Natrium Siklamat dapat membahayakan kesehatan. Pada hasil penelitian National Academy Of Science tahun 1968 pada tikus yang diberikan Natrium Siklamat dapat menimbulkan kanker kantong kemih. Hasil metabolisme Natrium Siklamat, yaitu Sikloheksilamin bersifat karsinogenik. Oleh karena itu, ekskresinya melalui urine dapat merangsang pertumbuhan tumor. Penelitian yang lebih baru menunjukkan bahwa Natrium Siklamat dapat menyebabkan atropi, yaitu terjadinya pengecilan testicular dan kerusakan kromosom. Penelitian yang dilakukan oleh para ahli Academy Of Siencepada pada tahun 1985 melaporkan bahawa Natrium Siklamat maupun turunannya (sikloheksiamin) tidak bersifat karsinogenik, tetapi diduga sebagai tumor promotor. Sampai saat ini hasil penelitian mengenai dampak Natrium Siklamat terhadap kesehatan masih diperdebatkan. Adanya peraturan bahwa penggunaan Natrium Siklamat dan Sakarin masih diperbolehkan, serta mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah dibandingkan dengan gula alam. Hal tersebut menyebabkan produsen pangan dan minuman terdorong untuk menggunakan kedua jenis pemanis buatan tersebut didalam produk (Cahyadi, 2009)

**2.2.5 Tinjauan Kimia**

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III   
*NATRII CYCLAMATE*   
Natrium Siklamat

NHSO3Na

Nama Kimia : Natrium Sikloheksilsulfamat.   
Rumus molekul : C6H12NNaO3S.   
Rumus bangun : - NH – SO3 – Na.   
Berat molekul : 201,22.   
Pemerian : Hablur atau serbuk hablur, putih,   
 tidak berbau atau hampir tidak berbau,   
 rasa agak manis walaupun dalam larutan encer.   
Kelarutan :Larut dalam 5 bagian air, dalam 250 bagian   
 Etanol (95%) P dan dalam 25 bagian   
 Propilenglikol P Praktis tidak larut dalam   
 klorofom P dan dalam eter P.   
Identifikasi A : Larutan 100 mg dalam 10 ml air, tambahkan 1 ml   
 asam klorida P dan 2 ml larutan barium klorida P,   
 larutan tetap jernih. Tambahkan 1 ml larutan   
 natrium nitri P 10% b/v, terbentuk endapan putih.   
Identifikasi B : Menunjukkan reaksi Natrium yang tertera pada   
 Reaksi Identifikasi   
Asam-Basa : pH larutan 10,0% b/v, 5,5 sampai 7,5.   
Susut pengeringan :Tidak lebih dari 1,0%.   
Sulfat Memenuhi : Uji batas sulfat pengujian dilakukan menggunakan  
 500,0 mg.   
Penetapan Kadar : Lakukan penetapan menurut Cara I yang tertera   
 pada titrasi bebas air, menggunakan lebih kurang   
 400 mgyang ditimbang saksama dan dilarutkan   
 dalam 100 ml asam asetat glasial P dengan   
 pemanasan  
 1 ml asam perklorat 0,1 N setara dengan 20,12 mg C6H12NNaO3S.   
 Penggunaan : Zat Tambahan.

**2.2.6 Dampak Penggunaan Siklamat Berlebih Bagi Kesehatan** Penggunaan siklamat sebagai bahan tambahan pangan tidak boleh melebihi batas maksimum yang dipersyaratkan. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, batas maksimum konsumsi siklamat harian (Acceptable Daily Intake) menurut Organisasi Kesehatan Dunia Food and Agriculture Organization’s Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA) adalah sebesar 11 mg/kg. Penggunaan Natrium Siklamat secara berlebih dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Bakteri organik dalam saluran gastrointestinal dapat mengubah Natrium Siklamat yang dikonsumsi menjadi senyawa cyclohexilamine yang lebih toksik dibanding Natrium Siklamat itu sendiri (Lu, 1995). Dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh senyawa Natrium Siklamat yaitu dampak akut dan kronis.

1. Dampak akut   
   Dapat merangsang pertumbuhan kanker kandung kemih, alergi, bingung, diare, hipertensi, impotensi, iritasi, insomnia, kehilangan daya ingat, migrain, sakit kepala, tremor, kebotakan, kanker otak (Nurul, 2015).
2. Dampak kronis
3. Efek testicular   
   Sejumlah studi toksikologi telah menunjukkan bahwa testis tikus merupakan organ yang paling sensitif terhadap sikloheksilamin, dan efek Ini yang digunakan oleh JECFA dan lembaga lainnya sebagai dasar untuk menentukan Acceptable Daily Intake (ADI) dari siklamat (Nabors, 2001). Senyawa sikloheksilamin dalam tubuh dalam menyebabkan atropi (penghentian pertumbuhan) testikular (Lu, 1995).
4. Efek kardiovaskular   
   Sebuah studi mengungkapkan bahwa sebanyak 0,1% Natrium Siklamat yang dikonsumsi akan bermetabolisme menjadi sikloheksilamin dalam urin. Sebagian senyawa sikloheksilamin akan mengendap di dalam plasma darah dan meningkatkan tekanan darah (Nabors, 2001).
5. Keusakan Hati dan Ginjal   
   Paparan siklamat secara berulang-ulang dengan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati dan ginjal ((NJDH, 2010).
6. Kerusakan Organ   
   Berdasarkan hasil uji laboratorium pada hewan uji, pemberian Natrium Siklamat dalam dosis tinggi dapat menyebabkan tumor kandung kemih, paru, limpa dan menyebabkan kerusakan genetik (BPOM, 2008).

**2.2.7 Analisa Siklamat**   
 Metode Analisa Kuantitatif

1. Metode Titrasi Bebas Air (Farmakipe Indonesia Edisi III)   
   Penetapan kadar siklamat menurut Farmakope Indonesia Edisi III Dengan melakukan Cara I yang tertera pada titrasi bebas air, menggunakan lebih kurang 400 mg yang ditimbang saksama dan dilarutkan dalam 100 ml asam asetat glacial P dengan pemanasan.
2. Metode Gravimetri   
   Analisis gravimetri adalah cara analisis kuantitatif berdasarkan berat tetap (berat konstantnya). Penggunaan metode ini berdasarkan adanya sifat bahwa siklamat oleh asam klorida akan terurai menjadi asam sulfat dan jumlahnya setara dengan siklamat yang ada. Dengan mengendapkan asam sulfat sebagai barium sulfat dan menimbangnya, maka kadar siklamat dapat diketahui. Diukur 25 ml sampel diencerkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:1 , ditambahkan 10 ml larutan HCl 10% lalu tambahkan 10 ml larutan BaCl210%, aduk dan biarkan 30 menit saring dengan kertas saring whatman 42, lalu tambahkan 10 ml NaNO2 10%, panaskan di atas penangas air sampai timbul endapan putih. Hasil pengendapan disaring menggunakan kertas saring dan cuci menggunakan air. Keringkan di atas kertas asbes selama 10 menit kemudian dinginkan lalu ditimbang.
3. Metode Nitrimetri   
   Siklamat oleh asam klorida terurai menghasilkan amin alifatis primer. Hasil peruraian siklamat ternyata dapat bereaksi kuantitatif dengan asam sehingga dapat di jadikan dasar untuk analisis kuantitatif secara nitrimetri.

**2.3 Alkalimetri** Alkalimetri merupakan metode yang berdasarkan pada reaksi netralisasi, yaitu reaksi antara ion hydrogen (berasal dari asam) dengan ion hidroksida (berasal dari basa) yang membentuk molekul air. Karenanya alkalimetri dapat didefinisikan sebagai metode untuk menetapkan kadar asam dari suatu bahan dengan menggunakan larutan basa yang sesuai. Asam menurut Arrhenius, adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air terurai menjadi ion hidrogen (H+) dan anion, sedangkan basa adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air terurai menjadi ion hidroksida (OH+)dan kation.   
 Titer yang digunakan pada alkalimetri adalah NaOH atau KOH. NaOH mempunyai keunggulan dibandingkan KOH dalam harga, NaOH maupun KOH mudah bereaksi dengan CO2 membentuk garam karbonat, garam natrium karbonat lebih mudah dipisahkan dari NaOH dari pada garam kalium karbonat yang sulit dipisahkan dari KOH. Hal ini akan menggunakan reaksi yang terjadi. Sifat basa dari karbonat akan menggunakan reaksi yang terjadi pada alkalimetri, sehingga pelarut air yang digunakan harus bebas CO2. Titer ini sebelum digunakan harus dibakukan lebih dahulu menggunakan larutan asam baku primer.   
 Indikator pada titrasi asam basa adalah asam atau basa organik lemah yang mampu berada dalam dua macam bentuk warna yang berbeda, warna dalam bentuk ion dan warna dalam bentuk molekul sihingga dapat saling berubah warna dari satu bentuk ke bentuk lain pada konsentrasi H+ atau pH tertentu(Susilowati A,2013)

**2.4 Spektrofotometri Uv-Vis** Spektrum Uv-Vis adalah hasil interaksi antara radiasi elektromagnetik (REM) dengan molekul. REM merupakan bentuk energi radiasi yang empunyai sifat gelombang dan partikel (foton). Karena bersifat sebagai gelombang, beberapa parameter perlu diketahui, misalnya panjang gelombang (λ), frekuensi (v), bilangan gelombang (v), dan serapan (A)

**2.4.1 Aspek Spektrofotometri Uv-Vis**

1. Aspek kualitatifData spektra Uv–Vis secara tersendiri tidak dapat digunakan untuk identifikasi obat atau metabolitnya. Akan tetapi jika digabung dengan cara lain seperti spektroskopi infra merah, resonansi magnet inti, dan spektroskopi massa, maka dapat digunakan untuk maksud identifikasi/analisis kualitatif suatu senyawa tersebut.
2. Aspek Kuantitatif   
   Dalam aspek kuantitatif, suatu berkas radiasi dikenakan pada cuplikan (larutan sampel) dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan diukur besarnya. Radiasi yang diserap oleh cuplikan ditentukan dengan membandingkan intensitas sinar yang diteruskan dengan intensitas sinar yang diserap jika tidak ada spesies penyerapan lainnya.

**2.4.2. Tahap Dalam Analisis Spektrofotometri Uv-Vis** Beberapa hal yang dapat diperhatikan dalam analisis spektrofotometri UvVis dalam senyawa yang semula tidak berwarna akan dianalisis dengan spektrofotometri visible karena senyawa tersebut terlebih dahulu menjadi senyawa yang berwarna.   
 Tahap-tahap yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar Uv-Vis   
   Hal ini dilakukan jika senyawa yang dianalisis tidak menyerap pada daerah tersebut.
2. Waktu Operasional   
   Cara ini digunakan untuk pengukuran hasil reaksi atau pembentukan warna.
3. Pemilihan Panjang Gelombang   
   Panjang gelombang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimal

**2.4.3 Jenis Spektrofotometer Uv-Vis**

1. Single beam
2. Celah keluar sinar monokromatis hanya satu
3. Wadah atau kuver yang dapat dilalui sinar hanya satu.
4. Pada setiap perubahan panjang gelombang, alat harus donolkan
5. Double beam
6. Celah keluar sinar monokromatis ada dua.
7. Sinar melalui dua kuvet sekaligus.
8. Alat cukup satu kali dinolkan dengan cara mengisi kedua kuvet dengan larutan blangko

**2.4.4 Penggunaan Spektrofotometer Uv-Vis** Spektrofotometer Uv-Vis digunakan terutama untuk analisis kuantitatif, tetapi dapat juga untuk analisa kualitatif. Untuk analisis kualitatif yang diperhatikan adalah:

1. Membandingkan λ maksimum
2. Membandingkan serapan (A), daya serap (a), E1cm1%
3. Membandingkan spektrum serapanya obat

**2.5 Prosedur kerja jurnal alkalmetri**

**2.5.1 Prosedur jurnal alkalimetri literatur 1**

1. Prosedur pembuatan larutan
2. Pembuatan NaNO2 10%   
   Timbang 10,0 g natrium nitrit masukkan ke dalam labu ukur 100,00 ml. Tambah aquades hingga tanda tera, aduk ad homogen.
3. Pembuatan H2SO4 10%   
   Sebanyak 10,3 ml asam sulfat pekat masukkan ke dalam labu ukur 100,0 ml. Tambah aquades hingga tanda tera, aduk ad homogen.
4. Pembuatan NaOH 0,1 N   
   Larutkan NaOH dalam air bebas CO2 hingga tiap 1000,00 ml larutan mengandung 4,0 g NaOH.
5. Pembakuan NaOH 0,1 N   
   Timbang 500,0 mg kalium biftalat yang sebelumnya sudah diserbukkan dan dikeringkan pada suhu 120o C selama 2 jam, tambahkan 7,5 ml air bebas CO2, kocok sampai larut. Tambahkan 2 tetes fenolftalein dan titrasi dengan NaOH hingga terjadi warna merah muda mantap.
6. Uji Kualitatif
7. Sebanyak 100,0 ml larutan sampel ditambah 2,0 g BaCl2 lalu diamkan.
8. Setelah terjadi endapan kemudian disaring.
9. Larutan hasil saringan ditambah 10,0 ml HCl pekat dan 10,0 ml NaNO2 10%.
10. Larutan dipanaskan di atas penangas air. Adanya endapan warna putih menunjukkan adanya siklamat (Anonim, 2002).
11. Uji Kuantitatif
12. Prosedur Ekstraksi
13. Timbang saksama 8,0 g minuman sampel masukkan kedalam gelas piala dan tambahkan 50 ml aquades
14. Tambahkan 10,0 ml H2SO4 10%, masukkan kedalam corong pemisah
15. Tambahkan 25,0 ml eter kemudian dikocok hingga terbentuk dua lapisan yaitu lapisan eter di atas dan sampel di bawah (tiap kali habis mengocok hendaknya tutup/kran corong pemisah dibuka hati-hati untuk mengeluarkan uap).
16. Pisahkan lapisan eter (lapisan atas) dari fraksi sampel dan dicuci 2kali, setiap kali dengan 10,0 ml air
17. Tambahkan 20,0 ml NaCl jenuh untuk menghindari emulsifikasi
18. Air cucian dikumpulkan bersama fraksi cairan sampel kemudian ekstraksi diulang kembali 2 kali, setiap kali dengan 25,0 ml eter dan dikocok hingga terbentuk dua lapisan
19. Ekstrak eter hasil tiap kali ekstraksi dikumpulkan dan masukkan ke dalam gelas piala, kemudian diuapkan hingga fraksi eternya habis.

**2.5.2 Prosedur jurnal alkalimetri literatur 2**

1. Ditimbang saksama 50 mg minuman sampel masukkan kedalam gelas piala dan ditambahkan 50 mL akuades, ditambahkan 10 mL H2SO4 10%
2. Dimasukkan kedalam corong pemisah, ditambahkan 25 mL eter kemudian dikocok hingga terbentuk dua lapisan yaitu lapisan eter di atas dan sampel di bawah
3. Tiap kali habis mengocok hendaknya tutup/kran corong pemisah dibuka hati-hati untuk mengeluarkan uap
4. Pisahkan lapisan eter (lapisan atas) dari fraksi sampel dan dicuci 2 kali, setiap kali dengan 10 mL air
5. Ditambahkan 20 mL NaCl jenuh untuk menghindari emulsifikasi
6. Air cucian dikumpulkan bersama fraksi cairan sampel kemudian diekstraksi ulang kembali 2 kali, setiap kali dengan 25 mL eter dan dikocok hingga terbentuk dua lapisan
7. ekstrak eter hasil tiap kali ekstraksi dikumpulkan dan dimasukkan kedalam gelas piala, kemudian diuapkan hingga fraksi eternya habis (Handayani, 2015).

Analisis Kualitatif   
Sebanyak 100 mL larutan sampel ditambahkan 2 g BaCl lalu didiamkan, setelah terjadi endapan kemudian disaring, larutan hasil saringan ditambahkan 10 mL HCl pekat dan 10 mL NaNO2 10%, larutan dipanaskan di atas penangas air. Adanya endapan warna putih menunjukkan adanya siklamat (Handayani, 2015)

**2.5.3 Prosedur jurnal spektofotometri literatur 1**

1. Pembuatan larutan pereaksi
2. Pembuatan H2SO4 30%   
   Dipipet 31 ml asam sulfat pekat dimasukan kedalam labu ukur 100 ml ditambahkan aquades sampai tanda batas
3. Pembuatan larutan NaOH 10M   
   Dipipet 66 ml natrium hidroksida, dimasukan kedalam labu ukur 100 ml, ditambahkan aquades sampai tanda batas
4. Pembuatan larutan NaOH 0,5 M   
   Dipipet 3,33 ml natrium hidroksida dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, ditambahkan aquades sampai tanda batas
5. Pembuatan Larutan Baku   
    Ditimbang 0,025 g natrium siklamat 100 ppm, kemudian dimasukan kedalam labu ukur 100 ml, dan dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas.
6. Penentuan Panjang Gelombang   
    Dipipet 40 ml larutan baku siklamat 100 ppm kemudian dimasukan kedalam kuvet. Larutan tersebut dibaca absorbansinya pada panjang gelombang ultraviolet 200-400 nm.
7. Blanko   
    Dipipet 50 ml aquades, dimasukan kedalam corong pisah pertama ditambahkan 2,5 ml H2SO4p dan didinginkan. Setelah dingin ditambahkan 50 ml etil asetat dikocok 2 menit lapisan bawah dibuang. Lapisan etil asetat dikocok 3 kali, setiap kali dengan 15 ml aquades. Lapisan air dikumpukan dan dimasukkan kedalam corong pisah ke II, tambahkan 1 ml NaOH 10M dan 5 ml sikloheksan dan dikocok selama 1 menit. Lapisan atas dibuang, lapisan air dimasukkan kedalam corong pisah ke III, ditambahkan 2,5 ml H2SO430%, 5 ml sikloheksan dan 5 ml larutan hipoklorit yang mengandung 1% klor bebas dikocok selama 2 menit. Lapisan sikloheksan (lapisan atas) akan berwarna kuning kehijauan bila tidak berwarna tambahkan lagi larutan hipoklorit kurang lebih 5 ml. lapisan bawah dibuang. Lapisan sikloheksan (lapisan atas) dibilas dengan 25 ml NaOH 0,5M kemudian dibilas lagi dengan 25 ml aquades. Lapisan bawah dibuang, lapisan atas digunakan sebagai larutan blanko
8. Penentuan Kurva Kalibrasi   
   Dipipet larutan baku siklamat 100 ppm masing- masing 6 ml, 7 ml, 8 ml, 9 ml dan 10 ml dengan konsentrasi 60, 70, 80, 90, dan 100 ppm dan diencerkan dengan aquades sampai tanda batas. Larutan tersebut dimasukan kedalam corong pisah pertama ditambahkan 2,5 ml H2SO4 pekat dan didinginkan. Setelah dingin ditambahkan 50 ml etil asetat dan dikocok selama 2 menit. Lapisan bawah dibuang. Lapisan etil asetat dikocok 3 kali, setiap kali dengan 15 ml aquades.Lapisan air dikumpulkan dan dimasukan kedalam corong pisah pemisah ke II, ditambahkan 1 ml NaOH 10M dan 5 ml sikloheksan dikocok selama 1 menit. Lapisan atas dibuang. Lapisan air dimasukan kedalam kedalam corong pisah ke III ditambahkan 2,5 ml ml H2SO4 30%, 5 ml larutan hipoklorit yang mengandung 1% klor bebas dikocok selama 2 menit. Lapisan sikloheksan (lapisan atas) akan berwarna kuning kehijauan bila tidak berwarna, ditambahkan lagi larutan hipoklorit kurang lebih 5 ml lapisan bawah dibuang. Lapisan sikloheksan (lapisan atas) dibilas dengan 25 ml NaOH 0,5M kemudian dibilas lagi dengan 25 ml aquades. Lapisan air dibuang. Lapisan sikloheksan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 314 nm.
9. Pembuatan Larutan Uji Kuantitatif   
   Larutan Uji Sampel Minuman Serbuk
10. Masing-masing sampel dilarutkan dalam air berdasarkan etiket yang tertera pada sampel diaduk hingga homogen, kemudian dipipet 50 ml sampel dimasukkan kedalam corong pisah pertama ditambahkan 2,5 ml H2SO4p dan didinginkan
11. Setelah dingin ditambahkan 50 ml etil asetat dikocok selama 2 menit, setelah 2 menit lapisan bawah dibuang.
12. Lapisan etil asetat dikocok 3 kali, setiap kali denga 15 ml aquades, lapisan air dikumpulkan dan dimasukkan kedalam corong pisah ke II, ditambahkan 1 ml NaOH 10M, 5 ml sikloheksan, dikocok selama 1 menit. Lapisan atas dibuang. Lapisan air dimasukkan kedalam corong pisah ke II ditambahkan 2,5 ml H2SO4 30%, 5 ml sikloheksan, dan 5 ml larutan hipoklorit yang mengandung 1% klor bebas, dikocok selama 2 menit. (lapisan atas) akan berwarna kuning kehijauan bila tidak berwarna ditambahkan lagi larutan hipoklorit kurang lebih 5 ml lapisan bawah dibuang.
13. Lapisan sikloheksan (lapisan atas) dibilas dengan 25 NaOH 0,5M. Kemudian dibilas lagi dengan 25 ml aquades. Lapisan bawah dibuang, lapisan atas dibaca absorbansinya.

Analisis data dapat dilakukan secara regresi linear dengan rumus sebagai berikut:

Rumus : Y = bx + a   
Keterangan :

Y = Absorbansi   
a = Intersep   
b = Koefisien Regresi (Slope)   
x = Kadar   
Kadar siklamat dalam sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Kadar Siklamat = Csp x F

W   
 Keterangan :

Csp = Kadar siklamat diperoleh dari perhitungan kurva kalibrasi   
F = Faktor pengenceran ( ml)   
W = Bobot (g) .

1. Validasi Metode Spektrofotometri Uv-Vis
2. Uji Presisi   
   Sampel diukur sebanyak 7 kali pengulangan. Larutan tersebut dibaca absorbasinya pada panjang gelombang maksimum kemudian dihitung nilai simpangan baku (SD) dan %RSD
3. Batas Deteksi (LOD) Dan Batas Kuantitas (LOQ)   
    Penentuan batas deteksi atau Limit of detection (LOD) dan batas kuantitas atau Limit of quantitation (LOQ) dihitung melalui persamaan garis liniear dari kurva kalibrasi, dengan rumus :

SD = √∑ (x-x)2

LOD = 3,3 x SD   
 S

LOQ = 10 x SD   
 S

Dimana   
SD : Standar deviasi (simpangan baku)   
S : Slope   
x : Konsentrasi hasil analisis   
x : Rata-rata konsentrasi hasil analisis   
n : Jumlah penggulangan analisis

**2.5.4 Prosedur jurnal spektofotometri literatur 2**

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap :

1. Pembuatan reagen dan larutan standar
2. Penentuan panjang gelombang maksimum
3. Pembuatan kurva standar
4. Analisis siklamat secara kuantitatif
5. Pembuatan Reagen
6. Larutan NaOH 1 N ,I L   
   Ditimbang kristal NaOH sebanyak 40 gram, dimasukkan ke dalam labu ukur 1 L, dilarutkan dengan aquades sampai volume total 1 L
7. Larutan BaC12 1 0 %.   
   Ditimbang serbuk BaCI2 sebanyak 10 gram , dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL, kemudian ditambahkan aquades sebanyak 90 mL, diaduk sampai homogen.
8. Larutan NaN03 10 %.   
   Ditimbang serbuk NaN03 sebanyak 10 gram, dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL, kemudian ditambah aqaudes sebanyak 90 mL, diaduk sampai homogen.
9. Larutan Induk 10.000 pprn Siklamat.   
   Ditimbang dengan teliti siklamat sebanyak 10,O gram , dimasukkan kedalam gelas kimia, ditambahkan dengan aquades 100 mL, diaduk sampai homogen. Setelah homogen dipindahkan ke dalam labu takar I L, ditambahkan aquades sampai tanda batas.
10. Pembuatan Larutan Standar dengan kadar 10.000 ppm, 9.000 ppm, 8.000 ppm, 7.000 ppm, 6.000 ppm, dan 5.000 ppm. Pembuatan laruatn ini dilakukan dengan cara pengenceran dari larutan induk.
11. Penentuan Panjang Gelombang Maksirnum (λ maks )   
     Penentuan panjang gelombang maksimum (λ maks ) dilakukan dengan menggunakan larutan standar siklamat dengan kadar 7.000 ppm, dengan penambahan reagen, akan diperoleh larutan dengan tingkat kekeruhan tertentu. Dengan menggunakan spektronik-21D diukur turbiditasnya dimulai dari panjang gelombang 450 nm sampai 520 nm. Data turbiditas diambil dari skala persen transmitan yang terukur dari alat spektronik-21D
12. Penentuan Kadar Siklarnat   
     Penentuan kadar siklamat dalam sampel dilakukan menurut prosedur sebagai berikut ( AOAC, 1990).
13. Analisa Kualitatif Siklamat
14. Dipipet masing-masing larutan sampel sebanyak 100 mL, dimasukkan ke dalam gelas piala 250 mL.
15. Ke dalam gelas piala ditambahkan karbon aktif secukupnya, didiamkan beberapa saat, dan disaring.
16. Filtrat hasil saringan ditambahkan 20 mL HCI pekat, dikocok, setelah itu ditambahkan masing-masing 20 mL BaCI2 10% dan 20 mL NaN03 10%.
17. Campuran dipanaskan di atas penangas selama 20 menit, dan didinginkan.
18. Analisa Kuantitatif Siklamat
19. Dipipet masing-masing larutan sampel sebanyak 100 mL, dimasukkan ke dalam gelas piala 250 mL.
20. Ke dalam gelas piala ditambahkan karbon aktif secukupnya, didiamkan beberapa saat, dan disaring.
21. Filtrat hasil saringan ditambahkan 20 mL HCI pekat, dikocok, setelah itu ditambahkan masing-masing 20 mL BaClz 10% dan 20 mL NaN03 10%.
22. Campuran dipanaskan di atas penangas selama 20 menit, dan didinginkan
23. Diukur turbiditasnya pada panjang gelombang maksimum

**2.6 Studi Literatur (Literatur Review)   
2.6.1 Pengertian Studi Literatur (Literatur Review)** Menurut Borden dan Abbott (2005) Literature review adalah proses meletakkan, mendapatkan, membaca, dan mengevaluasi literatur penelitian terkait dengan ketertarikan peneliti. Perlu dibedakan antara literature review dab literature, bahwa literature review adalah proses atau aktivitas yang dilakukan pada sebuah penelitian sedangkan literature adalah sumber data pada penelitian. Literature review yang dilakukan pada penelitian dapat dilakukan pada awal penelitian dan pada saat pengumpulan data. Jika dilakukan pada awal penelitian, maka literature review bertujuan tidak untuk mendapatkan pemahaman teoritis tetapi juga mendapatkan pemahaman mengenai posisi penelitian terhadap penelitian-penelitian lain yang telah dilakukan. Dan jika literature review dilakukan sebagai teknik pengumpulan data maka literatur diposisikan sebagai sumber data. (Manzilati, 2017)

**2.6.2 Langkah-Langkah Studi Literatur (Review Literatur)** Menurut Siregar dan Harahap (2019) terdapat beberapa langkah-langkah dalam melakukan review literature, diantaranya adalah:

1. Formulasi permasalahan. Pilihlah topic sesuai isu dan *interest.* Permasalahan harus ditulis dengan lengkap dan tepat.
2. Cari literatur. Temukan literatur yang relevan dengan penelitian. Langkah ini dapat membantu kita untuk mendapatkan gambaran dari suatu topik penelian.
3. Evaluasi data. Lihat apa saja kontribusinya terhadap topik yang dibahas. Cari dan temukan sumber data yang tepat sesuai dengan yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian.
4. Analisis dan interpretasikan. Diskusikan dan temukan serta ringkas literatur.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

**3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

**3.1.1 Jenis Penelitian** Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu metode yang digunakan untuk mencari unsur–unsur, ciri–ciri, sifat–sifat suatu fenomena, untuk mengetahui perbandingan kadar siklamat pada minuman serbuk dan minuman kemasan secara alkalimetri dan spektrofotometri . Metode ini dimulai dengan mengumpulkan data, menganalisis data dan menginterprestasikannya. Metode deskriptif dalam pelaksanaannya dilakukan melalui: teknik survey, studi kasus, studi komparatif, studi tentang waktu dan gerak, analisis tingkah laku, dan analisis dokumenter.   
 Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur. Metode studi literatur merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian dengan cara membandingkan beberapa literatur untuk mengetahui perbandingan kadar siklamat pada minuman serbuk dan minuman kemasan secara alkalimetri dan spektrofotometri. Studi kepustakaan merupakan kegiatan yang diwajibkan dalam penelitian, terkhusus untuk penelitian akademik yang tujuan utamanya untuk mengembangkan aspek teoritis maupun aspek manfaat praktis. Studi kepustakaan dilakukan oleh setiap peneliti dengan tujuan utama yaitu mencari pondasi untuk memperoleh dan membangun landasan teori, kerangka pikir, dan menentukan dugaan sementara atau biasa disebut hipotesis penelitian. Sehingga dapat mengelompokkan, mengalokasikan, mengorganisasikan, dan menggunakan variasi pustaka dalam bidangnya. Dengan melakukan studi kepustakaan, para peneliti mempunyai pendalaman yang lebih luas dan mendalam terhadap masalah yang hendak diteliti.

**3.2 Lokasi Penelitian** Penelitian ini dilakukan dengan melakukan penelusuran pustaka melalui *textbook,*berupa layanan pencarian materi – materi pelajaran berupa teks dalam berbagai format publikasi. seperti *e-book,* jurnal cetak hasil penelitian, jurnal yang diperoleh dari pangkalan data, karya tulis ilmiah, skripsi tesis dan disertasi, serta makalah yang dapat dipertanggungjawabkan yang diperoleh secara daring/online.

**3.3 Waktu Penelitian** Penelitian Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai Mei 2020.

**3.4 Objek Penelitian** Jenis data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah studi literatur data sekunder yaitu data yang diperoleh dari buku dokumentasi dan internet yang ditulis berdasarkan laporan/cerita oranglain, data yang diperoleh peneliti ada sebanyak 4 jurnal. Data ini adalah data yang diperoleh dari jurnal – jurnal yang sudah terindeks google scholer maupun jurnal terbitan kampus.

**3.5 Prosedur Kerja** Prosedur kerja meliputi penelusuran literatur, seleksi literatur, dokumentasi literatur, analisis dan penarikan kesimpulan. Menurut Creswell tahapan-tahapan diatas dapat dilakukan dengan cara :

1. **Mengidentifikasi istilah-istilah kunci**   
   Pencarian jurnal atau literature dilakukan dengan menggunakan kata kunci seperti Na – Siklamat, Alkalimetri, Spektofotometri Uv, Minuman Kemasan, Minuman Serbuk Instan.
2. **Menentukan tempat literatur (*Local literature*) sesuai dengan topik yang telat ditemukan dari database ataupun Internet**.   
   Mengumpulkan jurnal atau literature yang relevan jurnal atau literature pada penelitian ini didapatkan dengan mengakses secara daring/ online.
3. **Mengevaluasi dan memilih Literatur secara kritis untuk dikaji (*Critically evaluate and select tehe literature*)**   
   Pada penelitian studi literatur ini literatur yang akan dievaluasi dan dipilih untuk dikaji adalah :
4. “Analisis siklamat pada minuman serbuk dan kemasan dengan metode spektofotometri Uv – Vis” (Yusniar,2019)
5. “Penetapan kadar siklamat pada minuman serbuk sachet dengan metode spektofotometri Uv – Vis” (Iswendy,2010)
6. “Penetapan kadar Na – Siklamat pada minuman serbuk instan yang di perdagangkan di deli tua dengan metode alkalimetri” (Parhan,2018)
7. “Penetapan kadar pemanis buatan (Na – Siklamat) pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri” (Tutut dkk,2015)
8. **Menyusun literature yang telah dipilih (*Organizer the literature*)**   
   Bahan-bahan informasi serta data dari penelitian sebelumnya yang telah didapatkan dibaca, dicatat, diatur dan diolah kembali.
9. **Menulis kajian pustaka (*Write a Literature review*)**   
   Menuliskan kembali hasil ringkasan informasi yang diperoleh malalui literatur untuk dicantumkan dalam laporan penelitian.
10. **Membuat hasil dan kesimpulan**   
    Setelah itu hasil penelitian yang terdapat pada literature yang digunakan, dianalisa dan disimpulkan.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil**   
 Pada penelitian ini telah dilakukan analisis untuk mengetahui kadar siklamat pada sediaan minuman serbuk dan minuman kemasan dengan menggunakan metode secara alkalimetri dan spektovotometri Uv-Vis .

**4.1.1 Literatur Dengan Metode Alkalimetri**   
 Berdasarkan literatur yang berjudul Penetapan kadar Na. Siklamat pada minuman serbuk instan yang diperdagangkan di deli tua dengan metode alkalimetri didapati hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1** hasil kadar siklamat (mg/kg) dalam sampel yang dianalisis dengan metode alkalimetri dalam literatur 1

No. Sampel Kadar siklamat (mg/kg)

|  |
| --- |
| 1. Sampel A 402,2629  2. Sampel B 395,9280  3. Sampel c 405,4303  4. Sampel D 272,3985  5. Sampel E 269,2311  6. Sampel F 392,7606 |

Sumber. Parhan( 2018)   
 Pada literatur tersebut dilakukan pengukuran kadar siklamat yang ada pada minuman serbuk dan minuman kemasan kaleng dimana sampel penelitian yang digunakan adalah minuman serbuk instan dan minuman kemasan kaleng yang di perdagangkan di Delitua berjumlah 6 sampel dengan merk yang berbeda. Sampel diberi label A,B,C,D,E, dan F.

Berdasarkan literatur yang berjudul Penetapan kadar pemanis buatan (Na. Siklamat) pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri didapati hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.2** hasil kadar siklamat (ppm) dalam sampel yang dianalisis dengan metode alkalimetri dalam literatur 2

|  |  |
| --- | --- |
| No. Sampel Kadar Siklamat (mg/kg) | |
| 1. Sampel A  2. Sampel B  3. Sampel C  4. Sampel D  5. Sampel E  6. Sampel F  7. Sampel G | 4,029  3,425  0,514  2,529  3,492  4,096  3,268 |

Sumber. Tutut Handayani dkk (2015)

Pada literatur tersebut dilakukan pengukuran kadar siklamat yang ada pada minuman serbuk dimana sampel yang digunakan dengan menggunakan kriteria sampel yang meliputi : Minuman serbuk instan sari buah, Minuman serbuk instan sari teh, Minuman serbuk instan yang tidak mengandung susu dan soda, Diambil sampel dengan merk yang berbeda. Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 7 minuman serbuk instan yang menjadi sampel.

**4.1.2 Literatur Dengan Metode Spektofotometri Uv-Vis**   
 Berdasarkan literatur yang berjudul Analisi siklamat pada minuman serbuk dengan mmtode spektofotometri didapati hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1** hasil kadar siklamat (mg/kg) dalam sampel yang dianalisis dengan metode spektofotometri uv-vis dalam literatur 1

|  |
| --- |
| No. Sampel Kadar Natrium (mg/kg) |
| 1. Sampel A (Marimas) 1,2797  2. Sampel B (Jasjus) 0,7464  3. Sampel C (Pop ice) 1,9251  4. Sampel D (Nutri jeruk) 4,1455  5. Sampel E (X-the) 4,3777  6. Sampel F (O-cafe) 4,3375 |

Sumber. Yuniar Kasih(2019)

Pada literatur tersebut dilakukan pengukuran kadar siklamat yang ada pada minuman serbuk dimana terdapat sampel yang digunakan adalah minuman serbuk dan kemasan jenis sampel serbuk adalah sampel A (marimas), sampel B (pop ice), dan sampel C (jasjus) dan sampel minuman kemasan adalah sampel D (nutri jeruk), sampel E (x-the), dan sampel F (o’cafe) dimana pada komposisi masing-masing minuman tersebut tercantum siklamat.   
 Berdasarkan literatur yang berjudul Penetapan kadar siklamat pada minuman serbuk sachet dengan metode spektofotometri didapati hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.2** hasil kadar siklamat (mg/kg) dalam sampel yang dianalisis dengan metode spektofotometri uv vis dalam literatur 2

|  |
| --- |
| No Sampel Kadar Natrium (mg/kg) |
| 1. Sampel A (Jas jus) 26,630  2. Sampel B (Pop drink) 26,796  3. Sampel C (Sir jus) 26,612  4. Sampel D (Extra jos) 17,982  5. Sampel E (Kuku bima) 31,008  6. Sampel F (Hemaviton jreng) 25,570  7. Sampel G (Adem sari) 35,514  8. Sampel H (Nutri sari) 20,436  9. Sampel I (Top ice) 11,654 |

Sumber. Iswendi (2010)   
 Telah dilakukan terhadap beberapa jenis minuman serbuk sachet yang dijual di Kota Padang. Jenis minuman serbuk sachet yang ditemukan adalah. Sampel A (jas jus), sampel B (pop drink), sampel C (sir jus), sampel D (extra jos), Sampel E (kuku bima), sampel F (hemaviton jreng), sampel G (adem sari), sampel H (nutri sari), sampel I (top ice).

**4.2 Pembahasan**   
 Berdasarkan literatur yang berjudul Penetapan kadar Na. Siklamat pada minuman serbuk instan yang diperdagangkan di deli tua dengan metode alkalimetri didapati hasil pada tabel 4.1 pada literatur 1 dimana pada pengujian yang dilakukan pada 6 sampel (3 sampel minuman serbuk dan 3 sampel minuman kemasan kaleng) menunjukan ke 6 sampel tersebut positif mengandung Na-Siklamat. Berdasarkan uji kuantitatif yang dilakukan, diperoleh kadar Na-siklamat pada sampel A (402,2629 mg/kg), B (395,9280 mg/kg), C (405,4303 mg/kg), D (272,3985 mg/kg), E (269,2311 mg/kg), dan F (392,7606). Dari data yang diperoleh diketahui bahwa sampel A,B,C dan F tidak aman untuk dikonsumsi, karena kadar NaSiklamat pada sampel melebihi batas kadar yang di tetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan No.4 Tahun 2014 tentang batas penggunaan bahan tambahan pangan siklamat yaitu maksimum 350/kg. Sedangkan pada sampel D dan E aman untuk dikonsumsi.  
 Berdasarkan literatur 2 yang berjudul Penetapan kadar pemanis buatan (Na. Siklamat) pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri didapati hasil pada Tabel 4.2 Pada literatur tersebut dilakukan pengukuran kadar siklamat yang ada pada minuman serbuk dimana sampel yang digunakan meliputi : Minuman serbuk instan sari buah, Minuman serbuk instan sari teh, Minuman serbuk instan yang tidak mengandung susu dan soda, Diambil sampel dengan merk yang berbeda. Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 7 minuman serbuk instan yang menjadi sampel. Berdasarkan pemeriksaan kuantitatif yang dilakukan diperoleh kadar Na- Siklamat pada sampel A (402,9 mg/kg), B (342,5 mg/kg), C (0,514 mg/kg), D (252,9 mg/kg), E (349,2 mg/kg), F (409,6 mg/kg), dan G (326,8 mg/kg). Dari data tersebut diketahui bahwa sampel B, C, D dan G aman digunakan karena penggunaan Na- Siklamat tidak melebihi batas maksimum sedangkan pada sampel A dan E,melebihi batas penggunaan maksimum yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu 350/kg.   
 Berdasarkan literatur yang berjudul Analisi siklamat pada minuman serbuk dengan metode spektofotometri didapati hasil pada Tabel 4.1 pada literatur 1 dilakukan pengukuran kadar siklamat yang ada pada minuman serbuk dimana sampel yang digunakan minuman serbuk dan kemasan jenis sampel serbuk adalah marimas, pop ice, dan jasjus dan sampel minuman kemasan adalah nutri jeruk, x-teh, dan o’cafe dimana pada komposisi masing-masing minuman tersebut tercantum siklamat. Hasil penetapan kadar siklamat yaitu untuk sampel sampel A (marimas) 1,2797 mg/kg, sampel B (jasjus) 0,7464 mg/kg,sampel C (pop ice) 1,9251 mg/kg, sampel D (nutri jeruk) 4,1455 mg/kg, sampel E (x-teh ) 4,3777 mg/kg, dan sampel F (o’cafe) 4,3375 mg/kg.   
Berdasarkan data pada tabel 4.1 semua sampel yang dianalisis masih memenuhi persyaratan kadar siklamat yang tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No.4 Tahun 2014 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pemanis yaitu 350 mg/kg. Berdasarkan literatur lainnya yang berjudul Penetapan kadar siklamat pada minuman serbuk sachet dengan metode spektofotometri didapati hasil pada Tabel 4.2 pada literatur 2 telah dilakukan terhadap beberapa jenis minuman serbuk sachet yang dijual di Kota Padang. Jenis minuman serbuk sachet yang ditemukan adalah sampel A (jas jus) 26.630 mg/kg , sampel B (pop drink) 26.796 mg/kg, sampel C (sir jus) 26.612 mg/kg , sampel D (extra jos) 17.982 mg/kg , sampel E (kuku bima) 31.008 mg/kg, sampel F (hemaviton jreng) 25.570 mg/kg, sampel G (adem sari) 35.514 mg/kg, sampel H (nutri sari) 20.436 mg/kg, sampel I (top ice) 11.634mg/kg. Kandungan siklamat pada minuman serbuk sachet yang dijual di Kota Padang tidak melampaui ambang batas yang ditetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No.4 Tahun 2014 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pemanis yaitu 350 mg/kg,

**BAB V**

**PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan**

1. Dari literatur 1 dengan metode alkalimetri berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu, sampel A (402,2629 mg/kg), B (395,9280 mg/kg), C (405,4303 mg/kg), D (272,3985 mg/kg), E (269,2311 mg/kg), dan F (392,7606).
2. Dari literatur 2 dengan metode alkalimetri berdasarkan pemeriksaan kuantitatif yang dilakukan diperoleh kadar Na- Siklamat pada sampel A (4029 mg/kg), B (3425 mg/kg), C (514 mg/kg), D (2529 mg/kg), E (3492 mg/kg), F (4096 mg/kg), dan G (3268 mg/kg).
3. Dari literatur 1 dengan metode spektofotometri Uv-Vis Dari literatur 2 sampel A (marimas) 1,2797 mg/kg,sampel B jasjus 0,7464 mg/kg,sampel C (pop ice) 1,9251 mg/kg, sampel D (nutri jeruk) 4,1455 mg/kg, sampel E (x-teh ) 4,3777 mg/kg, dan sampel F (o’cafe) 4,3375 mg/kg.
4. Dari literatur 2 dengan metode spektofotometri sampel A (jas jus) 26.630 mg/kg , sampel B (pop drink) 26.796 mg/kg, sampel C (sir jus) 26.612 mg/kg , sampel D (extra jos) 17.982 mg/kg , sampel E (kuku bima) 31.008 mg/kg, sampel F (hemaviton jreng) 25.570 mg/kg, sampel G (adem sari) 35.514 mg/kg, sampel H (nutri sari) 20.436 mg/kg, sampel I (top ice) 11.634mg/kg .

**5.2 Saran**

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan analisis pada pemanis lain seperti Sakarin, Aspartum,Neotam, Asesulfam.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat menentukan kadar pemanis yang lain dengan metode lain seperti KCKT.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan analisis pada sampel lain seperti Sirup, Minuman, Jajanan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Borden dan Abbott,2005. Pengertian Studi Literatur   
Cahyadi,W. 2006. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan.  
 Edisi Pertama.Jakarta : Bumi Aksara;2009 78-81 hal.   
Creswell Jhon W., Research Desighn:Qualitative,Quantitatif, and Mixed  
 Methods Approaches, 3th, terjemahan Achmad Fawaid,(Yogyakarta,2010)  
Farmakope Indonesia edisi III. Jakarta.   
Handayani T, dan Agustina A 2015. Penetapan Kadar Pemanis Buatan  
 (Na-Siklamat) Pada Minuman Serbuk Instan Dengan Metode Alkalimetri  
 Jurnal Farmasi Sains dan Praktis,(I)1:1-7   
Ismail, 2014. Tujuan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan.   
Iswendi,2010. Penentuan Kadar Siklamat Pada Minuman Serbuk Sachet  
 Dengan Metode Spektofotometri.   
Jamil, 2017. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta.   
Lu, 1995. Dampak Kronis Penggunaan Siklamat yang Melebihi Batas   
 Maksimum.  
Nuraini, 2012. Minuman Yang Biasanya Mengandung Natrium Siklamat.   
Kemenkes RI No. 722/Menkes/SK/IX/1988 Tentang Penggunaan Bahan   
 Tambahan.   
Nurul, 2015. Dampak Akut Penggunaan Siklamat yang Melebihi Batas   
 Maksimum.  
Penggunaan bahan tambahan pangan diatur dalam Peraturan Pemerintah   
 nomor 28 tahun 2004.   
Peraturan Badan Pengawas obat dan Makanan No. 4, 2014. Batas Maksimum  
 Penggunaan Siklamat Pada Bahan Tambahan Makanan. Jakarta   
Parhan,2018. Penetapan Kadar Natrium Siklamat Pada Minuman Serbuk Instan  
 Yang di Perdagangkan di Deli Tua Dengan Metode Alkalimetri.   
Sembel, 2015. Pengertian dan Jenis Bahan Tambahan Pangan.   
Siregar dan Harahap, 2019. Langkah-langkah Dalam Melakukan Studi Literatur.  
Susilowati Andari, 2013. Perbandingan Penetapan Kadar Ketoprofen Tablet  
 Secara Alkalimetri Dengan Spektofotometri-Uv.   
Teti Estiasih, Widya Dwi Rukmi Putri, Endrika Widyaastuti. Komponen minor dan  
 Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta. .   
Tutut Handayani dan Anita Agustina,2015. Penetapan Kadar Pemanis Buatan  
 (Na.Siklamat) Pada Minuman Serbuk Instan Dengan Metode Alkalimetri.   
Winarno, 1997. Jenis bahan pemanis yang diijinkan.   
Wibowoutomo, 2008. Kadar Maksimum Penggunaan Siklmat. .   
Yuniar Kasih sarumaha,2019. Analisis Siklamat Pada Minuman Serbuk Dengan  
 Metode Spektofotometri Uv-Vis

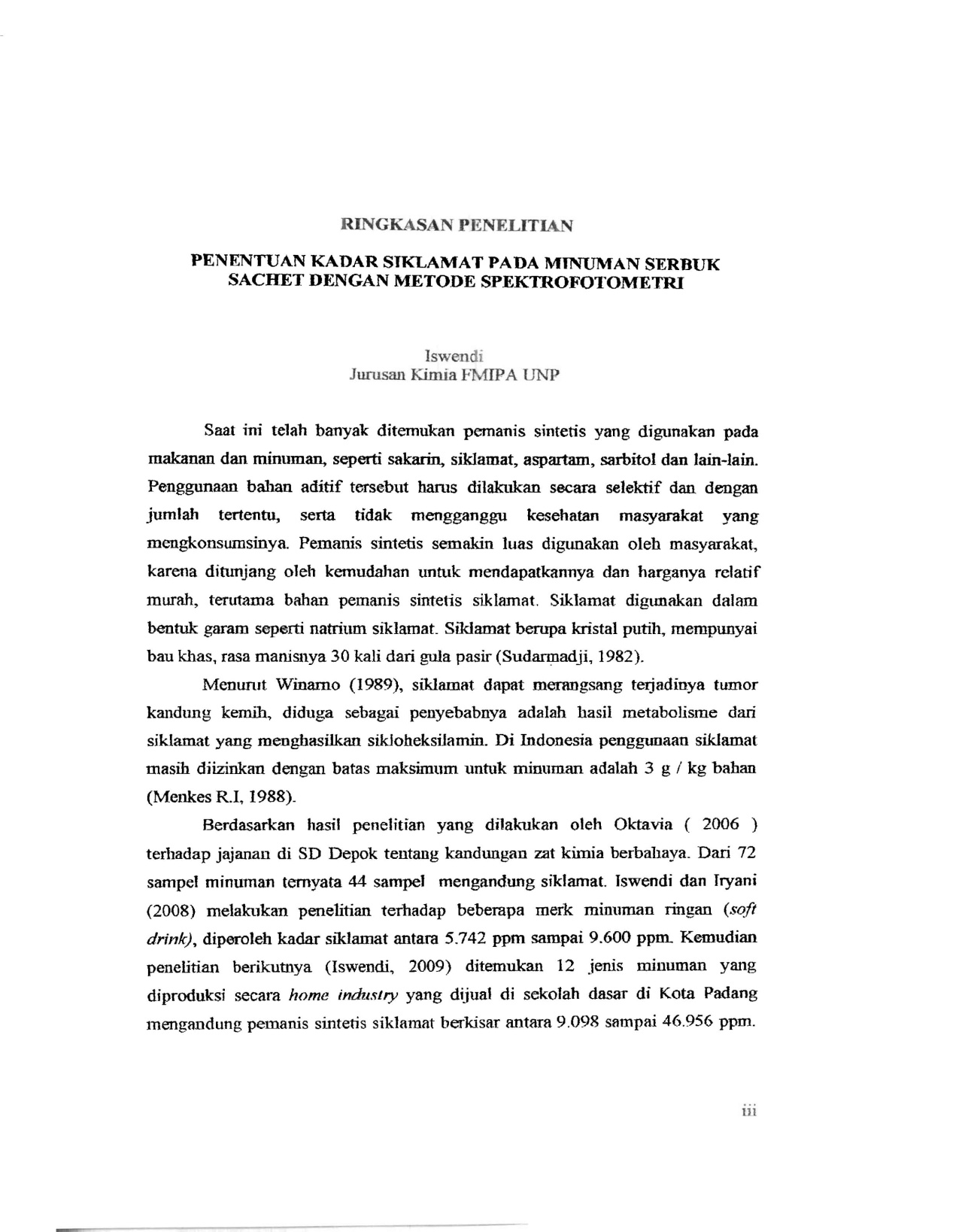
Lampiran Literatur 1



Lampiran Literatur 2

Lampiran Literatur 3





Lampiran Literatur 4

