ANALISIS KANDUNGAN NATRIUM SIKLAMAT PADA MANISAN BUAH MANGGA YANG DIJUAL DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV

SKRIPSI

Oleh :

NABILA NURAINI

NIM. I1021191038

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2023

ANALISIS KANDUNGAN NATRIUM SIKLAMAT PADA MANISAN BUAH MANGGA YANG DIJUAL DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak

Oleh :

NABILA NURAINI

NIM. I1021191038

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2023

SKRIPSI

ANALISIS KANDUNGAN NATRIUM SIKLAMAT PADA MANISAN BUAH MANGGA YANG DIJUAL DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV

Oleh :
NABILA NURAINI
NIM. I1021191038

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 9 Juni 2023

Disetujui

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt.	**Fajar Nugraha, M.Sc., Apt.**
NIP. 198904192019031010	**NIP. 198907012020121010**

Penguji Utama,	Penguji Pendamping,
Dr. Bambang Wijianto, M. Sc., Apt	**Pratiwi Apridamayanti, M.Sc., Apt.**
NIP. 198412312009121005	**NIP. 198604182009122009**

Mengetahui
Plt. Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

dr. Syarifah Nurul Yanti R.S.A., M.Biomed
NIP. 198602112012122003

Lulus : **9 Juni 2023**
No. SK Dekan FK : **8494/UN22.9/TD.06/2022**
Tanggal SK : **26 Desember 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabila Nuraini

NIM : I1021191038

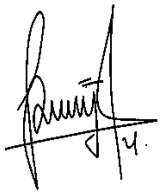
Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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 disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 26 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Nabila Nuraini

NIM.I1021191038

MOTTO

"Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."
(Q.S. Al-Insyirah : 5-6)

"Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya engkau berharap."
(Q.S. Al-Insyirah : 8)

"Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar."
(Q.S. Ar-Rum : 60)

"Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun,
niscaya dia akan melihat balasannya."
(Q.S. Al-Zalzalah : 7)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi Rabbil ‘Alamin, puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat berada pada titik ini setelah melalui proses yang amat panjang dan melelahkan. Atas izin Allah SWT, pada akhirnya saya bisa menyelesaikan skripsi yang telah menemani hari-hari saya selama berbulan-bulan.

Skripsi ini saya persembahkan terutama untuk kedua orang tua saya tercinta, Bapak Surachmad dan Mama Puji Hastuti, S.E. sebagai tanda bakti dan terima kasih atas segala hal yang telah dikorbankan untuk saya. Terima kasih atas kasih sayang yang telah dilimpahkan. Terima kasih atas kesabaran yang telah diajarkan dan selalu diberikan kepada anak yang masih dipenuhi kekurangan ini. Terima kasih atas segala dukungan baik secara materiil dan nonmateriil. Terima kasih atas doa-doa yang tiada henti dipanjatkan untuk kebaikan dan kesuksesan saya. Semoga hadiah kecil ini dapat membanggakan bapak dan mama serta dapat menjadi secuil kebahagiaan dari saya yang selama ini belum bisa memberikan apapun untuk kalian. Terima kasih pula kepada adik saya, Arif Fadhilah yang selalu saya repotkan, selalu menjadi rekan dalam bercerita, serta selalu menjadi lawan bertengkar saya.

Terima kasih kepada kedua dosen pembimbing skripsi saya, bapak Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt. dan bapak Fajar Nugraha, M.Sc., Apt. serta dosen penguji skripsi saya, bapak Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt dan ibu Pratiwi Apridamayanti, M.Sc., Apt. yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan, saran, motivasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih kepada dosen PA saya, Ibu Sri Luliana, M.Farm., Apt yang membimbing saya selama masa perkuliahan dan terima kasih pula kepada seluruh dosen Farmasi FK Untan yang telah melimpahkan ilmunya, mendidik, dan memberi nasihat selama masa perkuliahan.

Terima kasih kepada “*Münze Family”* yang telah menjadi sahabat terbaik, pendengar terbaik, pemberi saran terbaik, dan rumah terbaik bagi saya sejak masa putih abu-abu hingga saat ini. Terima kasih kepada “Kating Idaman” yang telah menjadi rekan seperjuangan dalam menghadapi suka dan duka perkuliahan sejak masa orientasi hingga saat ini. Terima kasih juga untuk teman-teman “*Ellectra*” terkhususnya untuk kelas A1 yang telah menjadi rekan saya dalam menghadapi keras dan peliknya dunia perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Analisis Kandungan Natrium Siklamat pada Manisan Buah Mangga yang Dijual di Kota Pontianak Menggunakan Metode Spektrofotometri UV" ini dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (SI) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2022/2023. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan bantuan baik material maupun spiritual, yaitu :

1. Ibu dr. Syf. Nurul Yanti Rizki, S.A., M.Biomed selaku Plt. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Ibu Dr. Liza Pratiwi, M.Sc., Apt. selaku Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Bapak Iswahyudi, Apt., Sp.FRS, PhD. selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Bapak Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Fajar Nugraha, M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt selaku Penguji Utama dan Ibu Pratiwi Apridamayanti, M.Sc., Apt selaku Penguji Pendamping yang telah

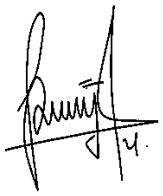
memberikan bimbingan, ilmu, saran dan perhatian selama penyusunan skripsi ini.

7. Ibu Sri Luliana, M. Farm, Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memberikan ilmu, masukan serta perhatian dari awal perkuliahan hingga saat ini.
8. Kedua orang tua tercinta Bapak Surachmad dan Ibu Puji Hastuti, S.E. yang telah mendidik saya dari kecil hingga saat ini, serta memberikan kasih sayang yang tak terhingga, dukungan semangat dan do'a dalam menjalani perkuliahan.
9. *Münze Family* (Rizqi Hilya Awaliya, Endah Pratiwiningsih, Indah Lestari, Najla Fauziah A.P.) selaku sahabat karib sejak masa putih abu-abu yang selalu menerima cerita penulis, membantu memberikan semangat dalam pembelajaran selama perkuliahan dan selalu menemani dari awal proses perkuliahan hingga sekarang.
10. Kating Idaman (Husnatika, Elisabeth Indah M., Selly Afani, Dwi Wulan A., Devita Rani D., Luluk Mariani, Nuha Salwa A.P., Dhenaya Aulia P.) yang telah menjadi keluarga baru, membantu dalam pembelajaran selama perkuliahan, dan selalu menemani dari awal proses perkuliahan hingga sekarang.
11. Tim penelitian (Selly Afani, Hendrawan dan Fiqri Muhammad) yang telah menemani, membimbing, dan memberikan motivasi serta semangat selama penyelesaian skripsi ini.

12. NCT Dream dan EXO khususnya Na Jaemin dan Byun Baekhyun yang menjadi motivasi saya agar selalu semangat dalam menempuh pendidikan, mengajarkan semangat pantang menyerah dan selalu melukiskan senyum.
13. Teman seangkatan (ELLECTRA 2019) yang masih membersamai hingga sekarang selama perjalanan kuliah.
14. Civitas Akademik Fakultas Kedokteran terkhususnya kepada dosen-dosen pengajar Farmasi yang telah banyak mengajarkan penulis ilmu-ilmu kefarmasian memberikan nasihat dan yang selalu mendukung penulis dan teman-teman untuk menyelesaikan sarjana farmasi.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam skripsi ini yang telah memberikan sumbangan pemikiran, doa, dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.
16. Diri sendiri, Nabila Nuraini yang telah bertahan hingga saat ini dan berusaha semaksimal mungkin sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran. Demikian skripsi ini dibuat semoga dapat menjadi skripsi yang bermanfaat.

Pontianak, 26 Mei 2023



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii
MOTTO iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
ABSTRAK xvi
ABSTRACT xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
I. 1 Latar Belakang 1
I. 2 Rumusan Masalah 4
I. 3 Tujuan Penelitian 4
I. 4 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
II. 1 Manisan Buah 6
II. 1. 1 Definisi Manisan Buah 6
II. 1. 2 Jenis Manisan Buah 7
II. 1. 3 Manisan Buah Mangga 7
II. 1. 4 Keuntungan Mengolah Buah Menjadi Manisan 8
II. 1. 5 Proses Pembuatan Manisan Buah 8

II. 2 Bahan Tambahan Pangan 9
II. 2. 1 Definisi Bahan Tambahan Pangan 9
II. 2. 2 Jenis – Jenis Bahan Tambahan Pangan 10
II. 3 Bahan Pemanis 12
II. 3. 1 Pemanis Alami..... 12
II. 3. 2 Pemanis Buatan 13
II. 4 Natrium Siklamat..... 16
II. 4. 1 Sifat Fisikokimia 16
II. 4. 2 Penggunaan..... 17
II. 4. 3 Dampak Natrium Siklamat Terhadap Kesehatan 18
II. 5 Analisis Pemanis Buatan 19
II. 5. 1 Analisis Kualitatif Siklamat 19
II. 5. 2 Analisis Kuantitatif Konvensional Siklamat 20
II. 6 Spektrofotometri UV 21
II. 6. 1 Tipe Spektrofotometri UV-Vis..... 23
II. 6. 2 Instrumen Spektrofotometri UV – Vis 25
II. 6. 3 Syarat Pengukuran..... 28
II. 6. 4 Keuntungan Spektrofotometri UV-Vis..... 29
II. 6. 5 Aplikasi Spektrofotometri UV – Vis..... 29
II. 7 Verifikasi Metode Spektrofotometri UV..... 31
II. 7. 1 Linieritas..... 32
II. 7. 2 Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ) 32
II. 7. 3 Akurasi 33
II. 7. 4 Presisi 35
II. 8 Landasan Teori 37
II. 9 Kerangka Konsep Penelitian 38

II. 10 Hipotesis Penelitian 39
BAB III METODOLOGI 40
III. 1 Alat dan Bahan 40
III. 1. 1 Alat 40
III. 1. 2 Bahan 40
III. 2 Tempat dan Waktu Penelitian 40
III. 3 Populasi dan Sampel 40
III. 4 Variabel Penelitian 41
III. 4. 1 Variabel Bebas 41
III. 4. 2 Variabel Terikat 42
III. 5 Cara Kerja 42
III. 5. 1 Uji Organoleptik 42
III. 5. 2 Preparasi Sampel 42
III. 5. 3 Uji Kualitatif 43
III. 5. 4 Pembuatan Larutan Baku Siklamat 43
III. 5. 5 Penentuan *Operating Time* dan Panjang Gelombang Maksimum 43
III. 5. 6 Pembuatan Seri Konsentrasi Baku Siklamat 44
III. 5. 7 Pembuatan Kurva Baku 44
III. 5. 8 Verifikasi Metode Analisis 44
III. 5. 9 Uji Kuantitatif 49
III. 6 Skema Penelitian 51
III. 7 Analisis Data 52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 53
IV. 1 Pengambilan Sampel 53
IV. 2 Uji Kualitatif Natrium Siklamat 54
IV. 3. Penentuan *Operating Time* dan Panjang Gelombang Maksimum 59

IV. 4. Pembuatan Kurva Baku Natrium Siklamat 64
IV. 5 Verifikasi Metode Analisis 67
IV. 5. 1 Uji Linearitas 68
IV. 5. 2 Uji Batas Deteksi atau *Limit of Detection* (LOD) 70
IV. 5. 3 Uji Batas Kuantifikasi atau *Limit of Quantitation* (LOQ) 70
IV. 5. 4 Uji Akurasi 71
IV. 5. 5 Uji Presisi 73
IV. 6 Uji Kuantitatif Natrium Siklamat 74
BAB V PENUTUP 81
V. 1 Kesimpulan 81
V. 2 Saran 81
DAFTAR PUSTAKA 82
LAMPIRAN 89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Molekul Natrium Siklamat 17

Gambar 2. Reaksi Identifikasi Siklamat 20

Gambar 3. Reaksi antara siklamat dengan hipoklorit 23

Gambar 4. Reaksi setelah penambahan NaOH 23

Gambar 5. Ilustrasi Instrumen Spektrofotometri UV-Vis *Single Beam* 24

Gambar 6. Ilustrasi Instrumen Spektrofotometri UV-Vis *Double Beam* 24

Gambar 7. Ilustrasi Instrumen Spektrofotometri UV-Vis *Simultaneous* 25

Gambar 8. Kerangka Konsep Penelitian 38

Gambar 9. Skema Penelitian 51

Gambar 10. Sampel Manisan Mangga 56

Gambar 11. Hasil Uji Kualitatif Natrium Siklamat 58

Gambar 12. Kurva *Operating Time* 60

Gambar 13. Panjang Gelombang Maksimum Natrium Siklamat 63

Gambar 14. Kurva Baku Natrium Siklamat 67

Gambar 15. Grafik Linearitas 69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keberterimaan uji akurasi menurut AOAC 35

Tabel 2. Keberterimaan uji presisi menurut Horwitz dan AOAC..... 37

Tabel 3. Uji Organoleptik Sampel Manisan Mangga..... 54

Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif Natrium Siklamat 57

Tabel 5. Absorbansi Seri Konsentrasi Larutan Baku Natrium Siklamat 66

Tabel 6. Hasil Uji Akurasi 73

Tabel 7. Hasil Uji Presisi 74

Tabel 8. Kadar Natrium Siklamat pada Manisan Mangga..... 77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Uji Organoleptik 89
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Natrium Siklamat 90
Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Kurva Baku 90
Lampiran 4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum 93
Lampiran 5. Perhitungan Linearitas 94
Lampiran 6. Perhitungan LOD dan LOQ 95
Lampiran 7. Perhitungan Akurasi 97
Lampiran 8. Perhitungan Presisi 100
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Sampel 103
Lampiran 10. Uji Kualitatif Sampel 107
Lampiran 11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum 108
Lampiran 12. Pembuatan dan Pengukuran Larutan Baku Natrium Siklamat .. 109
Lampiran 13. Verifikasi Metode Analisis 111
Lampiran 14. Uji Kuantitatif Sampel 112
Lampiran 15. Diagram Alir Ekstraksi Baku Natrium Siklamat 114
Lampiran 16. Diagram Alir Ekstraksi Sampel Manisan Mangga 115
Lampiran 17. *Certificate of Analysis* Baku Natrium Siklamat 116

ABSTRAK

Natrium siklamat adalah bahan tambahan pangan yang umumnya ditambahkan pada manisan buah mangga untuk memperbaiki cita rasa produk. Penggunaan natrium siklamat pada manisan mangga dicurigai tidak sesuai dengan kadar yang ditetapkan dalam Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019. Kondisi ini dapat menimbulkan efek yang berbahaya pada tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengetahui kadar dan mengevaluasi kadar natrium siklamat pada manisan mangga yang dijual di kota Pontianak. Identifikasi natrium siklamat dilakukan secara kualitatif melalui metode pengendapan dengan menggunakan reagen HCl, $BaCl_2$, dan $NaNO_2$. Hasil uji kualitatif menunjukkan 3 dari 5 sampel manisan mangga dengan kode A, B, dan E positif mengandung natrium siklamat. Penentuan kadar natrium siklamat dalam sampel secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV pada panjang gelombang maksimum 313,4 nm. Parameter verifikasi metode analisis yang dilakukan untuk meminimalisasi ketidaksesuaian pengujian adalah linieritas, akurasi, presisi, batas deteksi dan batas kuantifikasi. Hasil uji kuantitatif menunjukkan kadar sampel A, B, dan E secara berturut-turut yaitu 255,824 mg/kg, 352,49 mg/kg, dan 125,743 mg/kg. Hasil ini menunjukkan kadar natrium siklamat yang digunakan masih berada dibawah batas maksimal konsumsi yang ditetapkan oleh Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019 yaitu sebesar 500 mg/kg.

Kata Kunci : Natrium Siklamat, Manisan Mangga, Spektrofotometri UV

ABSTRACT

Sodium cyclamate is a food additive which is generally added to candied mangoes to improve the taste of the product. It is suspected that the use of sodium cyclamate in candied mangoes is not in accordance with the levels stipulated in BPOM Regulation Number 11 of 2019. This condition can have harmful effects on the body. This study aims to identify, determine the levels and evaluate the levels of sodium cyclamate in candied mangoes sold in the city of Pontianak. Identification of sodium cyclamate was carried out qualitatively through the precipitation method using HCl, BaCl2, and NaNO2 reagents. The results of the qualitative test showed that 3 out of 5 candied mango samples with codes A, B, and E were positive for containing sodium cyclamate. Quantitative determination of sodium cyclamate levels in samples was carried out using UV spectrophotometry at a maximum wavelength of 313.4 nm. The parameters for verifying the analytical method used to minimize test discrepancies are linearity, accuracy, precision, limit of detection and limit of quantification. The results of the quantitative test showed the levels of samples A, B, and E were 255.824 mg/kg, 352.49 mg/kg, and 125.743 mg/kg, respectively. This result shows that the level of sodium cyclamate used is still below the maximum consumption limit set by BPOM Regulation Number 11 of 2019, which is 500 mg/kg.

Keywords : Sodium Cyclamate, Candied Mangoes, UV Spectrophotometry

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1 Latar Belakang

Pemanis buatan merupakan salah satu bahan tambahan pangan (BTP) yang dapat meningkatkan cita rasa dan aroma produk pangan serta memperbaiki kualitas dan sifat fisik produk.[1,2] Pemanis buatan cenderung digunakan oleh produsen minuman dan makanan karena harganya lebih murah dan tingkat kemanisan pemanis buatan lebih tinggi dibandingkan pemanis alami.[3] Keberadaan pemanis buatan sebagai BTP dapat diibaratkan dengan "pedang bermata dua" karena selain memberikan manfaat yang positif, pemanis buatan juga dapat membahayakan kesehatan.[4] Oleh karena itu, penggunaan pemanis buatan yang diperbolehkan di Indonesia, diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019. Pemanis buatan yang diperbolehkan dalam pangan adalah siklamat, sakarin, aspartam, asesulfam-K, sukralosa dan neotam.[5]

Pemanis buatan yang banyak beredar di masyarakat adalah siklamat atau natrium siklamat.[1] Produsen sering menggunakan siklamat sebagai pemanis buatan pada pangan seperti manisan buah karena rasa manis yang dihasilkan 30 kali lebih manis daripada sukrosa atau gula putih dan rasa manis yang dihasilkan tidak memberikan efek rasa pahit di ujung lidah setelah dikonsumsi.[6] Penggunaan pemanis buatan harus mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan dan tidak melebihi batas aman yang diizinkan karena akan memicu berbagai masalah kesehatan.[3] Batas maksimal penggunaan natrium siklamat dalam manisan buah menurut Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019 mengenai Bahan Tambahan Pangan yang diizinkan adalah 500 mg/kg bahan.[7] Meskipun penggunaan

siklamat telah diatur dalam peraturan BPOM, pemakaian siklamat di Indonesia masih sering disalahgunakan dan penggunaannya melebihi batas yang diizinkan.

Penggunaan siklamat melebihi batas yang diizinkan ditunjukkan dengan adanya penelitian tentang penggunaan siklamat dalam pangan terutama manisan buah. Penelitian yang dilakukan oleh Elfariyanti (2019) tentang analisis natrium siklamat pada manisan pala di Kota Tapaktuan, Aceh Selatan menunjukkan 5 dari 10 sampel mengandung siklamat melebihi batas maksimum yang diperbolehkan oleh BPOM dengan kadar 8.620 mg/Kg, 10.340 mg/Kg, 1.430 mg/Kg, 4.940 mg/Kg, dan 5.970 mg/Kg.[8] Penelitian lainnya oleh Nisa dan Hardiana (2021) mengenai analisis natrium siklamat pada manisan kedondong di kota Banda Aceh, menunjukkan bahwa 6 sampel manisan mengandung natrium siklamat dengan kadar melebihi batas yang diizinkan oleh BPOM dengan kadar 5.930 mg/Kg, 4.680 mg/Kg, 4.680 mg/Kg, 3.370 mg/Kg, dan 2.820 mg/Kg.[2]

Penggunaan siklamat secara berlebihan dapat menimbulkan efek negatif bagi kesehatan manusia, bahkan siklamat sudah dilarang penggunaannya oleh FDA Amerika Serikat sejak 1969 karena adanya risiko kanker kandung kemih pada percobaan dengan hewan uji yaitu tikus.[9][10] Konsumsi siklamat yang melebihi dosis akan meningkatkan potensi karsinogenik saat terakumulasi pada tubuh.[1] Potensi karsinogenik siklamat terjadi apabila terkonversi menjadi sikloheksilamin dalam saluran pencernaan sehingga dapat merangsang tumor, menyebabkan atrofi (pengecilan testikular dan kromosom), menyebabkan kanker kandung kemih, serta tumor paru, hati, dan limfa.[6,8]

Manisan buah yang banyak digemari oleh masyarakat adalah manisan buah mangga karena memiliki rasa yang gurih dan manis tetapi agak asam

sehingga menimbulkan kesan segar bagi konsumen. Manisan mangga berpotensi ditambahkan natrium siklamat terutama oleh pedagang kaki lima untuk menghemat biaya produksi.(11) Manisan buah dicurigai mengandung pemanis buatan apabila cita rasa manis yang dihasilkan menimbulkan rasa pahit yang tertinggal pada tenggorokan.(12) Namun, pada penggunaan siklamat yang tidak meninggalkan rasa pahit yang menonjol seperti sakarin dan aspartam, keberadaan siklamat akan sulit dibedakan dengan pemanis alami. Selain itu, penggunaan siklamat pada manisan mangga dimungkinkan pada dosis yang tidak beraturan sehingga dapat membahayakan kesehatan konsumen.(13)

Penelitian terhadap kandungan siklamat pada manisan mangga khususnya yang beredar di Kota Pontianak belum pernah dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait hal ini. Analisis kandungan siklamat dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis natrium siklamat secara kualitatif yang telah dilakukan adalah dengan metode pengendapan dan KLT. Metode pengendapan digunakan dalam penelitian ini dikarenakan prosesnya tidak memerlukan ekstraksi seperti pada KLT sehingga prosedurnya lebih sederhana. Metode ini dilakukan berdasarkan penelitian Nisa dan Hardiana pada tahun 2021 yang menganalisis natrium siklamat pada manisan kedondong. Hasil positif siklamat berdasarkan metode pengendapan adalah terbentuknya endapan putih.(2)

Analisis natrium siklamat secara kuantitatif telah dilakukan dengan metode nitrimetri, gravimetri, spektrofotometri UV dan KCKT. Metode spektrofotometri UV digunakan pada penelitian ini karena merupakan metode kuantitatif modern yang sensitif, selektif, proses analisis berlangsung dalam waktu cepat dan tidak memerlukan banyak tahapan optimasi.(14) Analisis siklamat dengan

spektrofotometri UV didasarkan pada penelitian Manoppo, dkk. pada tahun 2019 mengenai analisis siklamat pada minuman jajan yang beredar di Kota Manado.[15] Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan siklamat pada manisan buah mangga yang dijual oleh pedagang kaki lima di Kota Pontianak kemudian menganalisis kadar siklamat serta mengevaluasi kesesuaian kadar siklamat pada manisan dengan ambang batas yang telah ditetapkan BPOM.

I. 2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah manisan buah mangga yang beredar di Kota Pontianak mengandung pemanis buatan siklamat ?
2. Berapakah kadar siklamat yang terdapat dalam manisan buah mangga yang beredar di Kota Pontianak ?
3. Apakah kadar siklamat yang terkandung dalam manisan buah mangga tidak melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 ?

I. 3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi ada tidaknya kandungan pemanis buatan siklamat dalam manisan buah mangga yang beredar di Kota Pontianak.
2. Mengukur kadar siklamat pada manisan buah mangga yang beredar di Kota Pontianak dengan metode Spektrofotometri UV.

3. Mengevaluasi kesesuaian kadar pemanis buatan siklamat berdasarkan ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019.

I. 4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan peneliti dan dapat menjadi bahan perbandingan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian mengenai analisis kadar pemanis buatan siklamat pada manisan buah mangga.
2. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait dampak yang ditimbulkan dari penggunaan pemanis buatan siklamat yang berlebihan bagi kesehatan.
3. Bagi pemerintah, penelitian ini diharapkan agar pemerintah dapat mengawasi dan mempertegas peraturan terkait batasan penggunaan pemanis buatan sesuai Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan sehingga tidak terdapat produsen nakal yang melanggarnya.
4. Bagi konsumen, penelitian ini dapat memberikan informasi kepada konsumen dalam memilih makanan olahan yang aman untuk dikonsumsi.
5. Bagi pedagang, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penggunaan siklamat pada manisan buah mangga sesuai Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan agar tidak berdampak buruk terhadap kesehatan konsumen.