

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan bahan kimia sebagai salah satu bahan tambahan pada makanan dan minuman saat ini sering ditemui. Bahan tambahan pangan (BTP) merupakan bahan yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan dan minuman untuk mendapatkan kualitas yang lebih baik serta meningkatkan nilai organoleptik, menghambat pertumbuhan mikroba dan memperpanjang masa simpan produk (Lidyawati, 2013). Salah satu BTP yang dikenal dengan zat aditif pada makanan atau minuman yaitu pemanis buatan (sintetis). Pemanis buatan yang telah dikenal dan banyak digunakan dalam industri makanan maupun minuman yaitu siklamat (Rauf, dkk., 2017).

Siklamat bersifat mudah larut dalam air dan intensitas kemanisannya kurang lebih 30 kali kemanisan sukrosa. Dalam industri pangan, natrium siklamat dipakai sebagai bahan pemanis yang tidak mempunyai nilai gizi untuk pengganti sukrosa (Rauf, dkk., 2017). Salah satu minuman yang mengandung natrium siklamat adalah minuman serbuk instan. Menurut penelitian Iswendi (2010), mengenai Penentuan Kadar Siklamat Pada Minuman Serbuk Sachet Dengan Metode Spektrofotometri, minuman serbuk sachet mengandung siklamat dengan kadar antara 11.634 sampai 35.514 ppm. Menurut SNI 01-6993-2004 dan Permenkes 722/Menkes/Per/IX/88 kadar siklamat yang diperbolehkan dalam minuman adalah maksimum 3 g/kg berat bahan. Dari ketentuan diatas dapat disimpulkan ambang batas siklamat adalah 0,003 g dalam 1 g minuman serbuk instan.

Telah dilaporkan bahwa siklamat yang dikonsumsi dalam dosis yang berlebihan dapat meningkatkan risiko kanker kandung kemih ketika diubah menjadi sikloheksilamin dalam saluran pencernaan. Menurut *Codex Alimentarius Commission* (CAC) batas maksimum penggunaan siklamat pada tubuh manusia adalah 500-3000 mg/kg berat badan (Musiam, dkk., 2016). Menurut penelitian Nurbayani (2014), kasus yang terjadi akibat mengonsumsi siklamat yang melebihi standar terjadi pada (2014) di Wonogiri yaitu seorang anak mengalami gangguan kesehatan seperti muntah-muntah, diare, pusing, gatal pada bagian tenggorokkan dan mual setelah mengonsumsi es potong dan gulali yang mengandung siklamat dari pedagang jajanan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah metode untuk menentukan kadar siklamat dalam suatu sampel.

Terdapat berbagai macam metode untuk menentukan kadar siklamat dalam minuman, diantaranya dengan metode alkalimetri, nitrimetri, spektrofotometri UV-Vis, gravimetri, dan HPLC (*High Performanced Liquid Chromatography*). Salah satu metode konvensional untuk penentuan kadar siklamat adalah dengan metode alkalimetri. Metode alkalimetri merupakan metode titrasi yang menggunakan prinsip reaksi netralisasi yaitu reaksi antara ion hidrogen yang berasal dari asam dengan ion yang berasal dari basa untuk menghasilkan air yang bersifat netral. Pada titrasi alkalimetri, dilakukan pembakuan larutan NaOH sebagai larutan standar dengan indikator fenolftalein 1% (Handayani, 2015).

Metode konvensional lainnya yaitu metode nitrimetri merupakan titrasi yang digunakan dalam analisa senyawa-senyawa organik, khususnya untuk persenyawaan amina primer. Pada metode nitrimetri ini, dilakukan pembakuan larutan NaNO_2 sebagai larutan standar dengan indikator metilen biru (Oktaviasari, 2014).

Selain menggunakan metode analisis konvensional, terdapat juga metode analisis modern dalam penetapan kadar siklamat yaitu dengan menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis. Pada metode analisis siklamat secara spektrofotometri, dilakukan dengan menggunakan pereaksi H_2SO_4 , BaCl_2 , buffer sulfat, dan NaNO_2 . Pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis dilakukan pada panjang gelombang 420 nm (Ramadhani, dkk., 2018).

Untuk membandingkan ketiga metode tersebut, digunakan parameter-parameter seperti linearitas, akurasi, presisi, batas deteksi dan batas kuantitasi (Ambarwati, 2013). Untuk metode titrasi alkalimetri dan nitrimetri belum tersedia data validasi untuk penetapan kadar natrium siklamat. Menurut penelitian Rauf (2017), hasil validasi metode natrium siklamat dengan menggunakan spektrofotometri didapatkan data yaitu korelasi antara absorbansi dan konsentrasi standar siklamat sangat kuat. Batas deteksi yang didapat yaitu 2,234 ppm dan batas kuantitas yaitu 7,445 ppm. Nilai presisi dinyatakan dengan RSD (Relatif Standar Deviasi) sebesar 1,5% yang berarti presisi baik. Uji akurasi dengan perolehan kembali sebesar 103,062%.

Berdasarkan uraian tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan penetapan dan perbandingan kadar siklamat dalam minuman serbuk instan dengan menggunakan tiga metode yang berbeda yaitu metode alkalimetri, nitrimetri dan spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

“Apakah terdapat perbedaan kadar natrium siklamat pada minuman serbuk instan dengan menggunakan metode alkalimetri, nitrimetri, dan spektrofotometri UV-Vis?”

1.3 Batasan Masalah

1. Perbandingan kadar natrium siklamat yang dilakukan yaitu dalam hal akurasi, presisi, linearitas, batas deteksi dan batas kuantitasi.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar natrium siklamat dalam minuman serbuk instan dengan menggunakan metode alkalimetri, nitrimetri dan spektrofotometri UV-Vis.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisa kadar natrium siklamat dalam minuman serbuk instan menggunakan metode alkalimetri.
2. Untuk menganalisa kadar natrium siklamat dalam minuman serbuk instan menggunakan metode nitrimetri.

3. Untuk menganalisa kadar natrium siklamat dalam minuman serbuk instan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.
4. Untuk menganalisis perbedaan kadar natrium siklamat dalam minuman serbuk instan menggunakan metode alkalimetri, nitrimetri dan spektrofotometri UV-Vis.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan mengenai metode yang efektif untuk penetapan kadar siklamat pada bahan pangan sesuai dengan ketersediaan alat yang ada di masing-masing laboratorium.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan membantu pemerintah dan instansi yang berwenang dalam upaya peningkatan pengawasan keamanan pangan khususnya dalam penggunaan kadar pemanis buatan pada minuman serbuk instan yang dikonsumsi oleh masyarakat serta dapat memberikan informasi mengenai penetapan kadar natrium siklamat atau pemanis buatan pada minuman serbuk instan dengan metode alkalimetri, nitrimetri dan spektrofotometri UV-Vis dilaboratorium.