

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Minuman Teh

Minuman teh adalah minuman teh dingin yang populer di Indonesia. Teh adalah kombinasi yang terdiri dari campuran antara teh, es batu, gula, dan air. Teh sering di konsumsi masyarakat baik pedesaan maupun perkotaan karena harga yang terjangkau. Penjual teh dapat ditemukan di siang maupun malam hari, teh biasanya di konsumsi untuk penghilang dahaga maupun pelengkap makanan (Mayang *et al.*, 2023).



Gambar 1. Minuman Teh Jumbo
(Sahal, 2024)

Adapun jenis teh yang umum digunakan yaitu jenis teh hitam atau teh campuran melati, sebab mempunyai kelebihan dan aroma yang khas. Cara pembuatan es teh cukup mudah dan tidak memerlukan waktu yang cukup lama untuk disajikan. Prosedur pembuatan teh dapat dilakukan dengan menyeduh teh dengan penambahan gula pasir atau pemanis buatan sesuai dengan tingkat kemanisan yang diinginkan, lalu aduk dan tambahkan beberapa es batu secukupnya untuk menambah sensasi dingin pada teh. Sajikan pada secangkir gelas ataupun kemasan steril (Mayang *et al.*, 2023).

Teh jumbo adalah minuman teh yang disajikan dalam porsi atau kemasan besar dengan harga yang terjangkau, dan menjadi minuman populer di pasaran. Minuman dengan porsi besar ini memikat banyak konsumen yang ingin menikmati teh dengan kapasitas lebih banyak,

yang dinilai lebih murah, ekonomis dan memuaskan. Produk teh dengan ukuran yang lumayan besar cukup sebagai penghilang dahaga di saat beraktifitas di siang hari, harga yang diberikan berkisar antara 3.000-5.000 rupiah. Penjual teh jumbo juga menyediakan stok teh dengan cup sedang yang biasanya diberikan harga antara 2.000 atau 2.500 rupiah (Kusumawati *et al.*, 2024).

Meskipun tampak menyegarkan, mengonsumsi teh secara berlebihan juga memiliki dampak negatif bagi tubuh seperti diabetes, obesitas atau yang sering disebut kelebihan berat badan, dan anemia atau yang sering disebut penyakit kurang darah (Sahal, 2024). Tak hanya itu bahaya mengonsumsi teh berlebihan adalah gangguan penyerapan zat besi pada tubuh, meningkatkan risiko batu ginjal, meningkatkan risiko osteoporosis, reaksi alergi, dehidrasi, meningkatkan asam lambung, merusak gigi dan menyebabkan ketergantungan (Rangkuti, 2023).

2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan tambahan pangan secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan (Permenkes, 2012).

Penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) dalam produksi pangan memerlukan pengawasan bersama antara produsen dan konsumen. Dampak penggunaannya terhadap masyarakat bisa positif atau negatif. Di bidang pangan, kita memerlukan masa depan yang lebih baik, yaitu masa depan dimana konsumsi pangan lebih aman, lebih berkualitas, lebih bergizi, dan lebih kompetitif di pasar global. Kebijakan Keamanan Pangan dan Gizi Nasional merupakan bagian integral dari Kebijakan Pangan Nasional yang mencakup penggunaan bahan tambahan pangan (BPOM, 2024).

Penggunaan bahan tambahan pangan sebaiknya dengan dosis dibawah ambang batas yang telah ditentukan. Jenis BTP ada 2, yaitu GRAS (*Generally Recognized as Safe*), zat ini aman dan tidak berefek toksik misalnya gula (glukosa). Sedangkan jenis lainnya, yaitu ADI (*Acceptable Daily Intake*), jenis ini selalu ditetapkan batas penggunaan hariannya (*Daily Intake*) demi menjaga atau melindungi kesehatan konsumen (Cahyadi, 2009).

Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah dapat meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan (Puspawiningtyas *et al.*, 2017).

Pengelompokkan bahan tambahan makanan yang diizinkan dalam makanan sebagai berikut:

- a. Pewarna, yaitu bahan tambahan makanan yang digunakan memperbaiki serta memberi warna pada makanan. Contohnya pewarna sintetik antara lain *amaranth*, *indigotine*, dan *naftol yellow*.
- b. Pemanis buatan, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat menyebabkan rasa manis pada minuman dan makanan yang tidak atau hampir tidak memiliki nilai gizi. Contohnya sakarin, siklamat, dan aspartam.
- c. Pengawet, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat terjadinya fermentasi, pengasaman, atau penguraian lain pada makanan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba. Contohnya asam asetat, asam propionat, dan asam benzoat.
- d. Antioksidan, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat menghambat atau mencegah proses oksidasi lemak sehingga mencegah terjadinya ketengikan. Contohnya TBHQ (*Tertiary butylhydroinon*).
- e. Antikempal, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat mencegah menggumpalnya makanan atau minuman serbuk, tepung, dan bubuk contohnya kalium silikat.

- f. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa dan aroma. Contohnya *monosodium glutamate* (MSG).
- g. Pengatur keasaman, (pengasam, penetral, dan pendapar), yaitu bahan tambahan pangan yang dapat mengasamkan, menetralkan, dan mempertahankan derajat asam makanan. Contohnya agar, alginate, lesitin, dan gum.
- h. Pemutih dan pematang tepung, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat mempercepat proses pemutihan atau pematangan tepung sehingga memperbaiki mutu pemanggangan. Contohnya asam askorbat dan kalium bromat
- i. Pengemulsi, pemantap, dan pengental, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat membantu terbentuknya dan memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan.
- j. Pengeras, yaitu bahan tambahan yang dapat memperkeras atau mencegah lunaknya makanan. Contohnya kalsium sulfat, kalsium klorida, dan kalsium glukonat (Praja, 2015).

3. Bahan Pemanis

a. Definisi Pemanis

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman dan minuman kesehatan. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh (Julaeha *et al.*, 2016).

Pemanis dibedakan menjadi pemanis alami dan pemanis buatan (sintetis) berdasarkan sumber pemanisnya. Pemanis alami biasanya berasal dari tumbuhan. Tanaman penghasil pemanis utama adalah tebu dan gula bit. Pemanis sintetis adalah bahan tambahan yang memermanis makanan tetapi tidak mempunyai nilai gizi.

Beberapa pemanis sintetis yang terkenal dan banyak digunakan antara lain siklamat (Hernaningsih & Jayadi, 2021).

b. Jenis-jenis Pemanis

1) Pemanis alami adalah bahan pangan yang digunakan untuk menghasilkan rasa manis pada makanan dan minuman yang berasal dari bahan alami. Pemanis ini bisa didapat dari tanaman seperti kelapa, tebu, dan enau. Selain itu, pemanis alami juga bisa didapat dari buah-buahan dan madu. Pemanis alami berfungsi sebagai sumber energi. Contoh pemanis alami antara lain:

- a) Berasal dari tumbuhan yaitu: sukrosa (sukrosa) yang diekstraksi dari tebu (*Saccharum officinarum L.*) dan gula bit (sukrosa) yang diekstrak dari gula bit (*Beta Vulgaris L.*).
- b) Dari penguraian (hidrolisis) karbohidrat antara lain: glukosa, dekstrosa, laktosa, fruktosa, galaktosa, sorbitol, manitol, gliserol dan glisin (Cahyadi, 2009).

2) Pemanis sintetis (buatan) adalah zat yang ditambahkan pada makanan dan minuman untuk menghasilkan rasa manis. Mereka diperoleh melalui sintesis dan digunakan untuk mempermanis makanan dan minuman. Dengan zat ini produsen makanan dan minuman kemasan dapat membantu meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap rasa manis sekaligus menghasilkan lebih sedikit kalori dibandingkan gula. Pemanis ini tidak dapat dicerna oleh tubuh sehingga tidak dapat digunakan sebagai sumber energi dan memiliki rasa manis yang lebih tinggi dibandingkan pemanis alami (Syarifudin, 2017). Beberapa contoh pemanis buatan yaitu :

a) Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang mempunyai tingkat kemanisan 200-700 kali sukrosa. Selain rasa manis sakarin juga mempunyai rasa pahit yang disebabkan oleh

kemurnian yang rendah dari proses sintesis. Sakarin banyak digunakan sebagai pengganti gula karena mempunyai sifat stabil, nonkarsiogenik, nilai kalori rendah, dan harganya yang murah, selain itu sakarin banyak digunakan sebagai pengganti sukrosa pada penderita diabetes mellitus atau untuk bahan pangan yang memiliki kalori rendah. Contoh produk turunan natrium siklamat adalah natrium sakarin dan kalsium sakarin.

b) Aspartam

Aspartam adalah pemanis buatan yang mempunyai rasa manis 100-200 kali sukrosa. Penggunaan aspartam dalam minuman ringan kurang menguntungkan karena penyimpanan dalam waktu lama akan mengakibatkan turunnya rasa manis pada minuman. Aspartam memiliki sifat yang tidak tahan terhadap panas sehingga tidak baik digunakan dalam bahan pangan yang diolah melalui pemanasan. Contoh produk turunan aspartam adalah neotam.

c) Siklamat

Dibandingkan sakarin yang memiliki rasa manis tanpa meninggalkan rasa pahit, siklamat justru terasa lebih manis dibandingkan pemanis alami. Pemanis ini 30 kali lebih manis dari sukrosa. Pemanis ini sering digunakan pada makanan kaleng atau makanan lain yang diolah dengan suhu tinggi karena merupakan pemanis yang stabil terhadap panas. Contoh produk turunan siklamat adalah kalsium siklamat dan natrium siklamat.

c. Tujuan Penggunaan Pemanis Sintesis

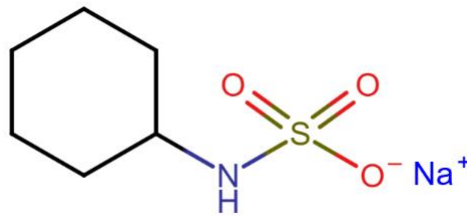
Pemanis ditambahkan kedalam bahan pangan mempunyai beberapa tujuan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Sebagai pangan bagi penderita diabetes mellitus karena tidak menimbulkan kelebihan gula darah. Dari tahun 1955 sampai 1966 digunakan campuran siklamat dan sakarin pada pangan dan minuman bagi penderita diabetes (Praja, 2015).
- 2) Memenuhi kebutuhan kalori rendah untuk penderita kegemukan. Kegemukan merupakan salah satu faktor penyakit jantung yang merupakan penyebab utama kematian. Untuk orang yang kurang aktif secara fisik disarankan untuk mengurangi masukan kalori per harinya. Pemanis sintetis merupakan salah satu bahan pangan yang mengurangi masukan kalori (Praja, 2015).
- 3) Sebagai penyalut obat beberapa obat mempunyai rasa yang tidak menyenangkan, karena itu untuk menutupi rasa yang tidak enak dari obat tersebut biasanya dibuat tablet yang bersalut. Pemanis lebih sering digunakan untuk penyalut obat karena umumnya bersifat higroskopis dan tidak menggumpal (Praja, 2015).
- 4) Menghindari Kerusakan Gigi Pada pangan seperti permen biasanya sering ditambahkan pemanis sintetis karena bahan permen ini mempunyai rasa manis yang lebih tinggi dari pada gula, pemakaian dalam jumlah sedikit saja sudah menimbulkan rasa manis yang diperlukan sehingga tidak merusak gigi (Praja, 2015).
- 5) Pada industri pangan, minuman, termasuk industri rokok, pemanis sintesis dipergunakan dengan tujuan untuk menekan biaya produksi, karena pemanis sintesis selain mempunyai tingkat rasa manis yang lebih tinggi juga harganya relatif murah dibandingkan dengan gula yang diproduksi alami (Praja, 2015).

4. Natrium Siklamat

Natrium siklamat atau $C_6H_{12}NNaO_3S$ adalah pemanis buatan yang digunakan dalam beberapa pembuatan makanan, biasanya digunakan dalam produk makanan rendah kalori, terutama bagi penderita diabetes,

obesitas atau kondisi medis lainnya yang memerlukan diet rendah kalori. Natrium siklamat berupa kristal atau bubuk kristal berwarna putih, tidak berbau, manis dan mudah larut dalam air. Kemanisannya 30-80 kali lipat dari sukrosa, tahan terhadap panas, oleh karena itu sering digunakan dalam makanan yang diolah pada suhu tinggi (Mierza *et al.*, 2023). Pengecer atau pedagang mengetahui bahwa nama dagang natrium siklamat adalah *sodium assugrin*, *suracyl*, atau *sucrose*, biasa dikenal dengan nama biang gula. Nama lain dari natrium siklamat adalah natrium Sikloheksil sulfat. Mengonsumsi natrium siklamat terlalu banyak akan menyebabkan kanker kandung kemih. Hal ini juga dapat menyebabkan tumor paru-paru, hati, dan limpa (Nurlailah *et al.*, 2017).



Gambar 2. Struktur Natrium Siklamat
(Amalia & Pangastuti, 2022).

5. Metode Analisa Natrium Siklamat

a. Analisis Kualitatif

Siklamat dapat dianalisis secara kualitatif dengan cara berikut:

1. Uji pengendapan

Prinsip yang mendasarinya adalah terbentuknya endapan putih dari reaksi antara BaCl_2 dengan NaNO_2 (berasal dari reaksi antara siklamat dengan NaNO_2 dalam suasana asam kuat) (Elfariyanti *et al.*, 2021).

2. Metode Gravimetri

Cara ini mempunyai sifat asam klorida menguraikan siklamat menjadi asam sulfat yang jumlahnya setara dengan siklamat yang ada. Menggunakan asam sulfat untuk mengendap

menjadi barium dan timbang untuk menentukan kandungan siklalat (Elfariyanti *et al.*, 2021).

b. Analisis Kuantitatif

Siklalat dapat dianalisis secara kuantitatif dengan cara berikut :

a. Metode Spektrofotometri

Cara ini merupakan teknik analisis untuk mendeteksi menggunakan panjang gelombang UV dan tampak sebagai daerah penyerapan. Senyawa yang biasanya dapat diidentifikasi menggunakan metode Spektrofotometri UV-visibel adalah metode dengan kelompok kromofor dan Auksokromofor (Sahumena *et al.*, 2020).

b. Metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Analisis kuantitatif natrium siklalat menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dilakukan dengan membandingkan area noda sampel dan standar pada lempeng KLT setelah proses elusi dan deteksi, biasanya menggunakan deteksi UV atau pereaksi warna. Analisis ini juga melibatkan validasi metode dengan parameter seperti linearitas, batas deteksi, batas kuantitatif, akurasi, dan presisi (Manopo *et al.*, 2019).

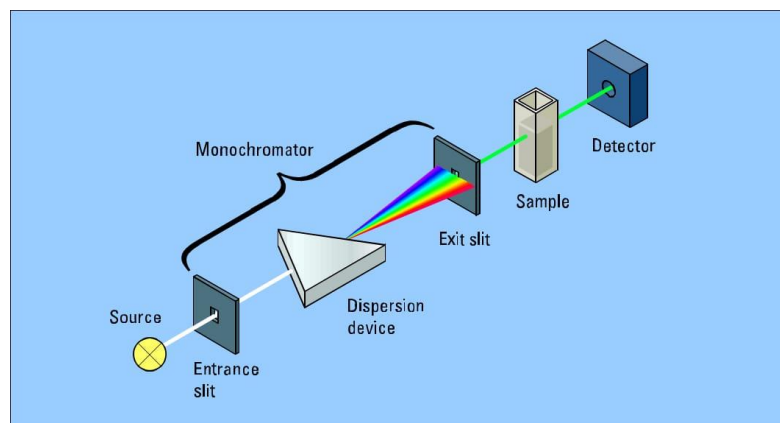
6. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis merupakan alat untuk mengukur panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan sinar tampak yang diserap oleh suatu sampel. Spektroskopi banyak digunakan sebagai pengukuran molekul dan ion anorganik atau kompleks dalam larutan. Spektrum UV-Vis memiliki bentuk yang luas dan hanya memberikan sedikit informasi tentang struktur sampel. Namun, dengan bentuk spektrum seperti itu, sangat bermanfaat dalam pengukuran kuantitatif, yaitu untuk mengukur konsentrasi analit atau sampel dengan menggunakan nilai absorbansi dalam rentang panjang gelombang tertentu berdasarkan penerapan hukum Lambert-Beer (Dachriyanus,

2004). Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu teknik analisis yang panjang gelombang yang digunakan adalah 100-400 nm dan cahaya tampak dengan panjang gelombang 400-750 nm (Wahyuni & Afthoni, 2022).

Sinar UV merupakan sinar yang tidak dapat tampak atau tidak terlihat oleh mata manusia, sehingga senyawa yang dapat menyerap sinar tersebut adalah senyawa yang tidak berwarna. Penyerapan cahaya yang terjadi pada molekul di daerah sinar ultraviolet dan tampak bergantung pada struktur elektronik molekul itu sendiri. Spektrum ultraviolet dan tampak senyawa berkaitan dengan transisi antar tingkat energi elektronik. Oleh karena itu, penyerapan radiasi ultraviolet-tampak disebut juga spektroskopi elektronik (Sastrohamidjojo, 2013).

Keuntungan utama dari metode spektrofotometri adalah metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat karena angka yang terbaca langsung dicatat oleh detector dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Silalahi, 2022).



Gambar 3. Instrumen Spektrofotometri
(Suhartati, 2017)

a. Bagian-bagian Spektrofotometri UV-Vis

1) Sumber Cahaya

Sumber cahaya yang umum digunakan adalah lampu filamen tungsten. Keuntungannya adalah energi radiasi tidak berubah

pada berbagai panjang gelombang. Dalam spektrofotometer UV-Vis yang umum digunakan adalah lampu deuterium dan lampu halogen tungsten.

2) Monokromator

Monokromator adalah alat yang menguraikan cahaya polikromatik menjadi beberapa panjang gelombang yang berbeda (cahaya monokromatik). Biasanya dekomposisi cahaya ini gunakan prisma untuk membiaskan cahaya.

3) Kuvet

Kuvet merupakan alat penting yang digunakan di laboratorium untuk mengukur konsentrasi reagen dengan spektrofotometer. Kuvet terutama terbuat dari kaca kuarsa, yang menyerap sedikit cahaya, sehingga lebih unggul daripada kuvet kaca, terutama untuk pengukuran UV. Meskipun kuvet kaca dapat digunakan kembali, kuvet tersebut tidak cocok untuk pengukuran sinar UV, karena tidak dapat menyerap sinar UV, sehingga membatasi penggunaannya dalam eksperimen tertentu.

4) Detektor

Detektor spektrofotometer berperan penting dalam mengubah cahaya menjadi sinyal listrik yang sesuai dengan intensitas cahaya. Detektor ini dirancang untuk merespons cahaya pada berbagai panjang gelombang, sehingga menghasilkan pengukuran yang akurat. Setelah cahaya diubah menjadi sinyal listrik, data ditampilkan pada layar, baik melalui jarum atau dalam format digital, sehingga memudahkan interpretasi hasil (Mubarok, 2021).

b. Jenis-jenis spektrofotometri UV-Vis

1. *Single Beam*

Spektrofotometer *single beam* memiliki beberapa keunggulan, yaitu kesederhanaan, biaya rendah, dan pengurangan biaya yang ada merupakan keuntungan nyata. Beberapa instrumen

memproduksi instrumen *single beam* untuk mengukur sinar ultraviolet dan cahaya tampak. Panjang gelombang terendah adalah dari 190 hingga 210 nm, dan tertinggi dari 800 hingga 1000 nm (Suhartati, 2017).

2. *Double Beam*

Spektrofotometer *double beam* memiliki dua sinar yang dibentuk oleh elemen cermin berbentuk V yang disebut pemisah sinar. Sinar pertama melewati larutan kosong dan sinar kedua melewati sampel secara bersamaan. Sumber cahaya polikromatik, dalam kasus sinar UV, adalah lampu deuterium, sedangkan sumber cahaya tampak atau cahaya tampak adalah lampu tungsten. Monokromator dalam spektrometer UV-Vis menggunakan lensa prisma dan filter optik. Ruang sampel adalah kuvet yang terbuat dari kuarsa atau kaca dengan lebar yang berbeda. Detektor adalah fotodetektor, detektor panas atau fotodioda, yang fungsinya adalah untuk menangkap cahaya yang ditransmisikan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik (Suhartati, 2017).

c. Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis beroperasi dengan memanfaatkan sumber cahaya polikromatik yang terlebih dahulu dilewatkan melalui monokromator untuk menghasilkan cahaya monokromatik. Cahaya ini kemudian bergerak melalui sel sampel, di mana sebagian diserap oleh sampel sementara sisanya diarahkan ke fotosel. Fotosel mengubah energi cahaya menjadi energi listrik, yang selanjutnya diproses untuk menghasilkan nilai serapan, yang menunjukkan konsentrasi zat yang dianalisis (Miarti *et al.*, 2022).

d. Instrumen Spektrofotometri UV-Vis

Instrumen yang berfungsi untuk mengukur energi secara komparatif ketika energi tersebut dipancarkan, dipantulkan, atau dipancarkan disebut spektrofotometer. Spektrofotometer pada

dasarnya merupakan gabungan dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer merupakan instrumen yang menghasilkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu, sedangkan fotometer merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur intensitas penyerapan cahaya. Spektrofotometer merupakan peralatan yang berfungsi untuk menguji penyerapan atau emisi radiasi elektromagnetik dengan menggunakan fungsi panjang gelombang (Ningrum *et al.*, 2023).

Instrumen yang digunakan dalam analisis kimia untuk mengidentifikasi senyawa, baik cair maupun padat, berdasarkan absorbansi foton adalah spektrofotometer Ultra Violet-Visible (UV-Vis). Sebelum analisis, sampel biasanya perlu diekstraksi, misalnya dengan menambahkan reagen untuk membentuk garam kompleks. Proses ini penting agar foton dapat diserap oleh sampel dalam rentang UV-Vis. Identifikasi unsur dilakukan melalui senyawa kompleks yang terbentuk (Irawan, 2019). Kombinasi prinsip spektrofotometri ultraviolet dan visible dikenal sebagai spektrofotometer UV-Vis. Instrumen ini menggunakan dua sumber cahaya yang berbeda untuk UV dan visible. Rentang panjang gelombang untuk daerah ultraviolet adalah 180 nm hingga 380 nm, sedangkan untuk daerah visible adalah 380 nm hingga 780 nm (Rahmayani *et al.*, 2021).

e. Kegunaan Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis umumnya digunakan dalam analisis kuantitatif, yaitu untuk menentukan konsentrasi atau kadar dari suatu senyawa yang dapat mengabsorpsi radiasi ultraviolet-visible dengan melakukan perbandingan pada absorbansi sampel yang diuji terhadap absorbansi senyawa standar yang telah diketahui konsentrasinya dan dilakukan pengukuran dalam kondisi larutan yang sama (Sastrohamidjojo, 2013). Untuk menentukan jenis kromofor, ikatan rangkap yang terkonjugasi dan auksokrom dari

suatu senyawa organik, menjelaskan informasi dari struktur berdasarkan panjang gelombang maksimum suatu senyawa, dan mampu menganalisis senyawa organik secara kuantitatif dengan menggunakan hukum Lambert-Beer (Dachriyanus, 2004).

B. Landasan Teori

Teh merupakan minuman yang biasa dijadikan pendamping makan atau cemilan yang banyak digemari konsumen rumah makan karena harga yang terjangkau (Ariefiansyah *et al.*, 2015). Minuman teh merupakan salah satu minuman jajanan yang memiliki rasa manis, biasanya produsen menggunakan pemanis buatan untuk mengganti pemanis alami untuk menekan biaya produksi (Kabuhung, 2015).

Bahan tambahan pangan yang disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk makanan dan minuman. Pemanis merupakan senyawa kimia yang banyak ditambahkan dan digunakan dalam berbagai produk. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat kimia dan digunakan sebagai pengganti bahan pemanis utama (Manopo *et al.*, 2019). Bahan tambahan pangan yang sering digunakan adalah pemanis, pewarna, pengawet, pemantap dan antioksidan (Maudu *et al.*, 2020)

Natrium siklamat merupakan pemanis buatan yang tingkat kemanisannya 30 kali lebih tinggi dibandingkan sukrosa (Elfariyanti *et al.*, 2021). Pemanis sintesis ini dapat membantu mempertajam terhadap rasa manis, tetapi kalori yang dihasilkan lebih rendah daripada gula murni (Maudu *et al.*, 2020). Penggunaan pemanis buatan tersebut karena lebih ekonomis dibandingkan penggunaan gula pasir. Harga gula pasir tinggi, sementara pemanis buatan lebih manis sehingga hanya perlu dalam jumlah sedikit. Hal tersebut dapat menekan biaya produksi yang di butuhkan.

Penggunaan pemanis buatan perlu diwaspadai karena dalam takaran yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping yang merugikan kesehatan manusia. Eksresi natrium siklamat dalam urin dapat merangsang tumor dan mampu menyebabkan antrofi yaitu pengecilan testikular dan

kromosom. Pengonsumsian natrium siklamat yang berlebihan dapat memicu terbentuknya kanker (Ramadhani *et al.*, 2018). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988, kadar maksimum asam natrium siklamat yang diperbolehkan dalam makanan dan minuman yang berkalori rendah dan untuk masyarakat umum adalah 3 gr/kg bahan makanan, menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 4 Tahun 2014 menetapkan bahwa batas batas konsumsi natrium siklamat per hari per orang adalah 0-11 mg/Kg Berat Badan.

Penetapan kadar natrium siklamat pada teh dilakukan dengan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif adalah analisa dengan pengendapan dimana kadar komposisi dari zat uji ditetapkan berdasarkan ada tidaknya endapan putih pada zat uji. Metode kualitatif adalah analisa panjang gelombang dengan menggunakan alat spektrofotometri uv-vis dengan membaca absorbansinya.

C. Hipotesis

1. Beberapa sampel teh jumbo di Kabupaten Grobogan mengandung natrium siklamat dengan metode kualitatif dan kuantitatif.
2. Beberapa sampel teh jumbo di Kabupaten Grobogan memiliki kadar natrium siklamat yang melebihi batas standar Badan Pengawas Obat dan Makanan.
3. Beberapa sampel teh jumbo di Kabupaten Grobogan dengan metode kualitatif dan kuantitatif melebihi batas 3 gr/kg.