

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Tambahan Pangan

1. Defenisi Bahan Tambahan Pangan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 33 Tahun 2012, bahan tambahan pangan (BTP) adalah zat yang sengaja dimasukkan ke dalam olahan pangan untuk mengubah bentuk ataupun sifatnya. Bahan tambahan pangan (BTP) yaitu zat yang dimasukkan ke dalam pangan untuk memperbaiki bentuk ataupun sifatnya. BTP merupakan zat atau produk kimia yang digunakan dalam takaran tertentu. Beberapa bahan kimia, seperti formalin dan pewarna tekstil seperti rhodamin, bukan merupakan BTP, sehingga penggunaannya dalam pangan tidak tepat, meskipun dalam dosis rendah. BTP yang umum digunakan meliputi bahan pengawet, pewarna, penambah rasa, pengemulsi, dan penstabil.

1. Jenis Bahan Tambahan Pangan

Secara umum bahan tambahan pangan dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar, yaitu sebagai berikut:

- a. Bahan tambahan pangan yang diperoleh dengan sangat sengaja hati-hati pada pangan yang dapat memperkuat kesegaran, cita rasa, dan sebagai penunjang pengolahan jika komposisi bahannya dipahami. Yaitu seperti pengawet dan pengeras.
- b. Bahan tambahan pangan yang ditambahkan secara tidak sengaja, yaitu zat yang ditambahkan secara tidak sengaja dalam jumlah sedikit maupun banyak, serta zat yang ditambahkan secara tidak sengaja. Contohnya adalah residu pestisida dari golongan insektisida (Hidayat, 2019).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang diperbolehkan dikonsumsi dalam makanan dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Antioksidan
Berfungsi mencegah oksidasi sehingga mencegah bau tengik dan perubahan warna makanan. Contoh: Asam askorbat (Vitamin C), tokoferol (Vitamin E), butylated hydroxytoluene (BHT).
- b. Pemanis Buatan
Digunakan untuk memberikan rasa manis sebagai pengganti gula. Contoh: Aspartam, sakarin, siklomat, sukralosa.
- c. Pewarna Makanan
Mengubah warna di makanan agar lebih menarik. Contoh: Tartrazin (kuning), eritrosin (merah), karamel (cokelat).
- d. Pengawet
Mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak makanan. Contoh: Asam benzoat, natrium nitrit, kalium sorbat.
- e. Penyedap Rasa dan Aroma
Meningkatkan cita rasa makanan. Contoh: Monosodium glutamat (MSG), asam nukleat, etil vanilin.
- f. Pengemulsi, Pengeras, dan Penstabil
Membantu mencampurkan bahan yang sulit larut, mempertahankan tekstur, atau memperkeras makanan. Contoh: Lesitin, agar-agar, gum arabic.
- g. Pelekat dan Pengental
Digunakan untuk memberikan tekstur yang lebih kental atau lengket. Contoh: Pektin, karboksimetil selulosa (CMC), gelatin.
- h. Zat Pemutih dan Pematang Tepung
Berfungsi untuk memutihkan atau mempercepat pematangan tepung. Contoh: Benzoin peroksida, kalium bromat.
- i. Sekuestran
Mengikat ion logam yang dapat menyebabkan reaksi yang merusak makanan. Contoh: Asam sitrat, natrium sitrat.

2. Penggolongan Bahan Tambahan Pangan

Menurut penggolongannya, BTP (Bahan Tambahan Pangan) terdiri dari BTP sintesis dan BPT alami.

a. Bahan Tambahan Pangan (BTP) Alami

Bahan yang berasal dari sumber makanan alami. Contoh BTP yang didapatkan dari bahan alami antara lain pengawet berbahan dasar garam, pemanis berbahan dasar gula tebu, dan pewarna berbahan dasar tumbuhan seperti daun pandan.

b. Bahan Tambahan Pangan (BTP) Sintesis

Bahan yang digunakan untuk membuat BTP sintetis terdiri dari bahan kimia yang memiliki karakteristik yang sama dengan bahan alami. Komponen BTP sintetis meliputi antioksidan, zat anti-gumpal, pemanis buatan, pengawet, pewarna, perisa, pengental, penguat, dan penambah rasa (Wisnu Cahyadi, 2012).

B. Pemanis

1. Definisi Pemanis

Pemanis yaitu salah satu bahan yang sering dipakai dalam produk pangan, baik berupa makanan maupun minuman, dan dapat ditemukan di rumah, tempat usaha, dan tempat lainnya. Secara umum, terdapat dua kelompok pemanis: pemanis alami dan pemanis buatan. Pemanis alami yang paling sering dikonsumsi adalah gula tebu, sedangkan pemanis buatan (sintetis) yang paling umum dikonsumsi adalah aspartam dan sakarin. Kelebihan dan kekurangan pemanis alami dan pemanis buatan yaitu serupa. Konsumsi pemanis alami yang lebih tinggi dapat menyebabkan obesitas dan diabetes. Di sisi lain, pemanis buatan juga memiliki kelemahan, yaitu jika dikonsumsi terus menerus sepanjang hari, dapat mengakibatkan penyakit kanker (Dwi, P. 2015).

Glukosa atau sukrosa, yang merupakan beberapa jenis pemanis, yang memengaruhi jumlah bahan dan dapat memperpanjang waktu simpan produk tersebut jika ditambahkan dalam jumlah besar (Sarumaha, Y. K. (2019).

Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik. Tujuan penggunaan pemanis sebagai pengawet adalah untuk memperbaiki sifat kimia, disamping sebagai sumber kalori bagi tubuh, dan

untuk mengembangkan jenis makanan dan minuman dengan jumlah terbatas (Handayani, T., & Agustina, A. (2015).

2. Jenis-Jenis Pemanis

Pemanis diklasifikasikan menurut sumbernya, yaitu pemanis alami dan pemanis buatan.

a. Pemanis alami

Pemanis alami adalah jenis zat pemanis yang berasal dari hewan dan tumbuhan. Zat pemanis alami bertujuan sebahai meningkatkan cita rasa dan bau makanan, serta meningkatkan kualitas fisik dan kimia, yang juga adalah sumber kalori makanan. Sebagai contoh, perhatikan jenis-jenis zat pemanis alami berikut: glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Sementara fruktosa dapat ditemukan pada tanaman, terutama pada madu, Gula pasir, gula jawa, dan gula kelapa mengandung glukosa dan sukrosa (Julaeha dkk, 2016).

b. Pemanis buatan (sintetis)

Pemanis buatan banyak digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Wisnu (2015) menjelaskan bahwa pemanis buatan adalah salah satu jenis bahan kimia yang umum dipakai untuk produksi pangan. Pemanis buatan atau yang disebut juga seperti pemanis sintetis merupakan bahan yang dapat memberikan cita rasa maskulin pada makanan, tetapi sedikit atau tidak mengandung rasa manis sama sekali. Tujuannya adalah untuk mempertahankan rasa manis sekaligus mengurangi jumlah kalori yang dihasilkan oleh gula. Contoh-contohnya meliputi sakarin, siklamat, aspartam, asesulfam K, sukralosa, dan neotam (Wisnu, 2015).

Worlds Health Organization (WHO) mendefinisikan pemanis buatan sebagai pengganti gula yang jauh lebih manis daripada gula alami, tetapi umumnya mengandung sedikit atau tidak mengandung kalori sama sekali. Berikut ini adalah beberapa jenis pemanis buatan yang umum digunakan:

1) Aspartam

Pemanis ini, yang sekitar 200 kali lebih manis daripada gula, memiliki rasa manis yang mirip dengan gula, tetapi tidak stabil pada suhu tinggi menyebabkan ketidakcocokan sebagai memasak ataupun memanggang, digunakan dalam minuman ringan, permen karet, yogurt rendah kalori, dan produk diet lainnya, disetujui oleh FDA dan WHO, tetapi individu dengan fenilketonuria (PKU) harus menghindarinya karena mengandung fenilalanin.

2) Sakarin

Kemanisan 300–400 kali lebih manis dari gula, memiliki rasa pahit atau metalik setelah dikonsumsi dalam jumlah besar, ditemukan dalam pemanis meja, produk makanan rendah kalori, dan minuman diet, pernah dikaitkan dengan risiko kanker kandung kemih pada hewan, walaupun percobaan kedepannya membuktikan bahwa tidak ada risiko serupa pada manusia.

3) Siklamat

Kemanisan 30–50 kali jauh sangat manis dari gula, stabil pada suhu tinggi, sering digunakan bersama sakarin untuk menutupi rasa pahitnya, umumnya digunakan dalam minuman ringan dan makanan olahan, dilarang di beberapa negara seperti AS karena dugaan risiko kanker, tetapi masih diizinkan di banyak negara lain termasuk Indonesia.

4) Sukralosa

Kemanisan 600 kali lebih manis dari gula, stabil pada suhu tinggi dan tidak meninggalkan rasa pahit, digunakan dalam minuman ringan, makanan yang dipanggang, permen, dan produk olahan lainnya, dianggap aman oleh FDA, WHO, dan badan pengawas lainnya.

5) Acesulfame-K (Acesulfame Potassium)

Kemanisan 200 kali lebih manis dari gula, stabil pada suhu tinggi dan sering dikombinasikan dengan pemanis lain untuk meningkatkan rasa, banyak ditemukan dalam minuman ringan, yogurt, dan permen bebas gula, dianggap aman oleh FDA dan WHO, tetapi beberapa

penelitian menyarankan perlunya penelitian lebih lanjut terkait dampak jangka panjangnya.

6) Neotam

Kemanisan sekitar 7.000–13.000 kali lebih manis dari gula, lebih stabil dibandingkan aspartam dan tidak meninggalkan rasa pahit, digunakan dalam produk makanan olahan, permen, dan minuman rendah kalori, disetujui oleh FDA dan WHO, dianggap aman untuk konsumsi manusia.

Hanya beberapa jenis produk sintetis yang digunakan pada makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 208/Menkes/per/IV/1985, seperti aspartam, siklambat, dan sakarin, dan hanya pada volume yang dibahas ataupun sesuai dosis yang sesuai (Julaeha, dkk. 2016).

Tabel 2.1 Batas Penggunaan pemanis buatan sebagaimana diatur dalam Peraturan BPOM RI No. 11 Tahun 2019

Nama Pemanis Buatan	ADI (<i>Acceptable Daily Intake</i>)
Aseulfam-K(<i>Acesulfamepotassium</i>)	15 mg
Aspartam(<i>Aspartame</i>)	40 mg
Siklambat(<i>Cyclamates</i>)	11 mg
Sakarin(<i>Saccharin</i>)	5 mg
Sukralosa (<i>Sucralose/Trichlorogalactosucrose</i>)	15 mg
Neotam (<i>Neotame</i>)	2 mg

3. Tujuan penggunaan Pemanis Buatan

Beberapa tujuan penambahan pemanis buatan pada produk makanan adalah:

- a. Sebagai sumber makanan bagi penderita diabetes melitus, karena tidak menyebabkan kadar gula darah berlebih.
- b. Memenuhi kebutuhan kalori untuk orang yang menderita obesitas. Obesitas merupakan faktor risiko penyakit jantung yang mengancam jiwa.

Bagi orang yang kurang aktif secara fisik, dianjurkan untuk mengurangi asupan kalori hariannya.

- c. Menjahui permasalahan gigi pada makanan, seperti permen, yang sering digunakan secara sintetis sebab bahan pembuat permen jauh lebih mahal dan memiliki nilai relatif lebih tinggi jika disamakan pada gula yang diolah di alam.
- d. Menjadi penyalut berbagai obat, jelas bahwa sekian di antaranya tidak menyebabkan mual. Oleh sebab itu, tablet yang kuat biasanya digunakan untuk mengatasi mual yang tidak membaik dengan obat yang dimaksud. Karena biasanya bersifat higroskopis dan tidak menggumpal, pemanis lebih sering digunakan untuk obat penyalut.

Tujuan produsen menambahkan pemanis buatan adalah untuk mengurangi biaya produksi. Jika biaya turun, biaya produksi juga akan turun (Wisnu Cahyadi, 2012).

3. Keuntungan dan Kerugian Penggunaan Pemanis Buatan

Saat ini pemanfaatan pemanis buatan terdapat kelebihan dan kekurangannya, hal ini menjadikannya sebagai alat yang berguna bagi produsen untuk membuat olahan pangan dan bagi konsumen untuk memanfaatkan untuk konsumen produk pangan.

a. Keuntungan

Keuntungan pemakain pemanis buatan secara umum mengacu pada tujuan penggunaan pemanis buatan, beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Pemanis buatan adalah pemanis non-nutrisi yang tidak menghasilkan kalori dan aman digunakan oleh penderita diabetes.
- 2) Karena pemanis buatan tidak menyediakan media pertumbuhan bagi mikroorganisme, produk pangan yang mengandungnya dapat memiliki masa simpan yang lebih lama.
- 3) Pemanis nutritif juga dapat digunakan secara aman karena tidak meningkatkan pertumbuhan mikroba rongga mulut adalah pemanis yang pertumbuhannya secara normal dihambat oleh gigi (Handayani, 2018).

b. Kerugian

Kerugian penggunaan pemanis buatan, yang biasanya disebabkan oleh konsumen yang mengevaluasi produk yang menggunakannya:

- 1) Ada beberapa produk diet yang mengandung bahan-bahan yang seringkali mengandung lebih banyak lemak daripada yang dibutuhkan sehingga konsumen mendapatkan gizi yang baik dalam banyak hal.
- 2) Diantara produk dapat menyebabkan efek pencahar (gangguan pencernaan) dan bahkan diare (Handayani, 2018).

C. Natrium Siklamat ($C_6H_{12}NNaO_3S$)

1. Defenisi Natrium Siklamat



Gambar 2.1 Natrium Siklamat

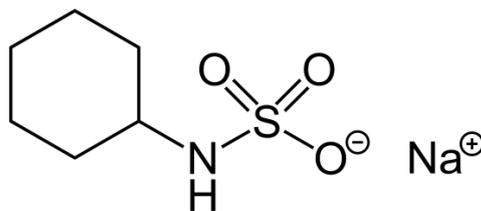
Sumber: <https://id.bossgoo.com/product-detail/sodium-cyclamate-nf13-c6h11nhso3na-16770134.html>

Sinonim : *Natrii Cyclamas*

Nama kimia : *Natrium sikloheksisulfamat*

Rumus Kimia : $C_6H_{12}NNaO_3S$

BM : 201,22



Gambar 2.2 Rumus Bangun Natrium Siklamat

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Natrium_siklamat

Pendapat Farmakope Indonesia Edisi III, Natrium siklamat mengandung 98.0% dan 101.0% $C_6H_{12}NNaO_3S$, yang diukur sehubungan dengan zat yang telah diidentifikasi. Kimia Natrium Siklamat disebut Natrium Sikloheksisulfamat, dan rumus kimianya adalah $C_6H_{12}NNaO_3S$. Pemerriannya adalah kristal atau bubuk kristal, berwarna putih, tidak memiliki aroma atau hampir tidak memiliki aroma, itu sama gilanya seperti biasa, bahkan dalam lingkungan yang lebih buruk. Natrium terdaftar sebagai zat yang larut dalam air, etanol (95%) P, dan propilen glikol, tidak ada dalam kloroform dan eter dan digunakan sebagai aditif.

Natrium siklamat, juga dikenal sebagai asam sikloheksilsulfamat ($C_6H_{12}NNaO_3S$), digunakan sebagai garam natrium, kalium, dan kalium dari siklamat. Siklamat biasanya berupa kristal putih yang abrasif, larut dalam etanol dan udara, serta memiliki rasa manis. Berbeda dengan sakarin yang dapat memberikan efek buruk pada warna kulit saat digunakan, siklamat dalam makanan atau minuman tidak akan memberikan dampak negatif. Salah satu hasil utama dari penggunaan siklamat adalah rasa manis yang dihasilkan tanpa rasa pahit yang menyertainya (Syarifudin, 2017).

Siklamat (asam sikloheksasulfamat) merupakan garam natrium atau kalsium yang berasal dari siklamat. Pemanis ini diproduksi dengan cara mensulfonasi komponen sikloheksilamina, kemudian dihasilkan dengan asam sulfamat atau sulfur trioksida. Tingkat kemanisan siklamat bervariasi antara 30 hingga 50 kali lebih manis daripada gula, tergantung pada konsentrasinya. Perbandingan antara siklamat dengan sakarin adalah 10:1, dengan siklamat yang lebih manis. Jika dipanaskan, siklamat relatif

stabil, sehingga cocok untuk produk yang menggunakan suhu tinggi dalam pengolahannya, seperti produk roti. Siklalat hanya sedikit larut dalam air dan mengalami hidrolisis lambat dalam air panas (Estiasih, dkk., 2015).

Di Indonesia, natrium siklalat merupakan pemanis sintetis yang paling banyak digunakan, meskipun penggunaannya masih kontroversial karena kekhawatiran akan potensi risiko kesehatannya. Pemanis sintetis sebaiknya digunakan dengan dosis di bawah batas yang ditetapkan (Hidayat, 2019).

2. Efek Negatif Natrium Siklalat Terhadap Kesehatan

Efek samping yang merugikan dari penggunaan siklalat tidak dalam waktu yang cepat terlihat pada manusia, tetapi memerlukan waktu untuk berkembang disebabkan tubuh manusia terus berubah. Dosis yang lebih tinggi dapat memengaruhi kesehatan. Masalah kesehatan ini meliputi migrain dan sakit kepala, kehilangan ingatan, kebingungan, insomnia, mudah tersinggung, asma, tekanan darah tinggi, diare, sakit perut, alergi, disfungsi ereksi, gangguan seksual, dan kebutakan. Siklalat yang dikonsumsi dalam dosis tinggi dapat membantu mencegah kanker kandung kemih. Di samping itu, efek buruk dari pemanis buatan terhadap anak-anak adalah keterbelakangan mental, hal ini disebabkan oleh fakta bahwa proses pemanis buatan pada sistem saraf masih dalam tahap awal perkembangan (Qamariah & Rahmadhani, 2017).

Selain itu, pemanis buatan dapat berdampak negatif pada anak-anak karena menyebabkan keterbelakangan mental. Hal ini disebabkan oleh perkembangan otak yang terus berlanjut dan penumpukan pemanis buatan di jaringan saraf (Sebayang, dkk. 2015).

3. Jenis-Jenis Penetapan Kadar untuk Menentukan Natrium Siklalat

Natrium siklalat (sodium cyclamate) adalah pemanis buatan yang sering dipakai dalam dunia industri makanan dan minuman. Penetapan kadar natrium siklalat dapat dibuat melalui berbagai macam metode, antara lain:

a. Spektrofotometri UV-Vis

Metode ini didasarkan pada penyerapan cahaya oleh senyawa natrium siklamat pada panjang gelombang tertentu. Biasanya menggunakan reaksi pembentukan kompleks warna dengan pereaksi tertentu. Keuntungan: cepat, relatif sederhana, dan tidak membutuhkan alat yang mahal. Kekurangan: membutuhkan pereaksi spesifik dan dapat terganggu oleh zat lain dalam sampel.

b. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (High-Performance Liquid Chromatography, HPLC)

Digunakan untuk pemisahan dan kuantifikasi natrium siklamat dalam campuran kompleks, Umumnya menggunakan fase diam C18 dengan fase gerak berbasis air atau methanol, Keuntungan: sensitivitas tinggi dan selektivitas baik, Kekurangan: membutuhkan peralatan yang mahal dan preparasi sampel yang lebih kompleks.

c. Kromatografi Gas (Gas Chromatography, GC)

Digunakan dalam kombinasi dengan detektor seperti FID (Flame Ionization Detector) atau MS (Mass Spectrometry), Umumnya natrium siklamat perlu dikonversi terlebih dahulu menjadi bentuk yang mudah menguap sebelum analisis, Keuntungan: sensitivitas tinggi dan akurasi yang baik, Kekurangan: memerlukan derivatisasi senyawa sebelum analisis.

d. Titrasi

Metode klasik yang menggunakan reaksi kimia antara natrium siklamat dan pereaksi tertentu, Biasanya menggunakan titrasi argentometri dengan larutan perak nitrat (AgNO_3) untuk membentuk endapan perak siklamat, Keuntungan: metode sederhana dan tidak memerlukan peralatan mahal, Kekurangan: kurang sensitif dibandingkan metode instrumental dan dapat terganggu oleh ion lain dalam sampel.

e. Elektrokimia (Voltametri atau Potensiometri)

Menggunakan elektroda kerja untuk mendeteksi natrium siklamat berdasarkan perubahan potensial listrik, Keuntungan: sensitivitas tinggi

dan selektivitas baik, Kekurangan: memerlukan alat khusus dan teknik analisis yang lebih kompleks.

f. Gravimetri

Metode analisis kuantitatif yang dinyatakan pada pengukuran massa suatu zat setelah mengalami reaksi tertentu, dilakukan dengan mengendapkan ion siklamat dalam bentuk senyawa yang tidak larut, kemudian ditimbang untuk menentukan kadarnya, Keuntungan: akurasi tinggi karena didasarkan pada pengukuran massa langsung, tidak memerlukan peralatan mahal seperti spektrofotometer atau kromatografi, metode yang relatif sederhana dan dapat dilakukan di laboratorium standar. Kelemahan: memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan metode instrumental, potensi kesalahan dari kehilangan endapan saat pencucian atau penyaringan, endapan yang terbentuk bisa mengalami kontaminasi jika tidak dilakukan dengan hati-hati.

4. Metode Analisis Natrium Siklamat

a. Analisis Kualitatif Metode Pengendapan

Analisis kualitatif adalah jenis studi penelitian yang sebagian besar menggunakan deskripsi, kadang-kadang menggunakan analisis, dan lebih teliti meneliti proses pembuatannya. Analisis data kualitatif adalah metode menganalisis data dengan cara yang memperhitungkan informasi dari literatur, wawancara, dan hasil pengamatan. Teknik analisis data kualitatif meliputi penyortiran, pengklasifikasian, dan analisis (Sekaran & Bougie, 2016).

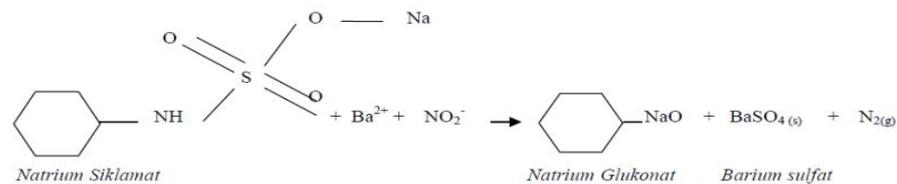
Metode pengendapan ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2893-1992. Pada filtrat sampel ditambahkan 10 ml HCl 10%, dan pada larutan BaCl_2 10% ditambahkan pula 10 ml. Didiamkan dalam waktu 30 menit, disaring menggunakan kertas Whatman No. 42, lalu masukkan 10 ml NaNO_2 10%, dan dipanaskan di atas penangas air. Apabila muncul endapan BaSO_4 berwarna putih, maka hal ini menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung siklamat. Proses pengendapan dilakukan dengan terlebih dahulu menambahkan Barium Klorida pada larutan asam, kemudian ditambahkan Natrium Nitrit

sehingga terbentuk endapan Sulfat Barium, setelah terbentuknya ikatan sulfat, ion Ba^{2+} bereaksi dengan ion sulfat untuk membentuk endapan.

b. Analisis Kuantitatif Gravimetri

Analisis kuantitatif adalah proses pengumpulan data dari penelitian kuantitatif menggunakan berbagai instrumen penelitian, seperti tes atau kuesioner. Pendekatan kuantitatif mengacu pada hasil rata-rata yang ada. Pendekatan kuantitatif dianggap bersifat eksploratif dan induktif. Fokus kuantitatif pada keandalan dan keandalan adalah kuncinya (Sekaran & Bougie, 2016).

Menurut Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) 01-2893-1992. Analisis gravimetri yaitu analisis kuantitatif berdasarkan berat konstan. Metode ini didasarkan pada fakta bahwa asam sulfat terbentuk dari asam klorida dan jumlahnya sebanding dengan jumlah siklamat yang ada. Siklamat dapat diamati setelah asam sulfat diidentifikasi sebagai barium yang mengandung sulfur ($BaSO_4$) dan dipisahkan. Menggunakan air suling dalam rasio 1:4, sampel seberat 25 gram disiapkan dengan 10 mililiter HCl 10% dan 10 mililiter $BaCl_2$ 10%, dan dibiarkan dalam waktu 30 menit. Kemudian, gunakan kertas saring Whatman 42 untuk menyaringnya, tambahkan 10 ml $NaNO_2$ 10%, dan panaskan hingga muncul endapan putih. Endapan diletakkan di atas kertas saring dan didiamkan di udara. Endapan dikeringkan dengan cara meletakkannya dalam oven pada suhu $100-150^\circ C$ selama ± 30 menit, hingga benar-benar padat.



Gambar 2.3 Reaksi Terbentuknya Endapan Barium Sulfat

Jumlah barium sulfat yang diendapkan sebanding dengan jumlah siklamat yang tersedia. Hal ini disebabkan oleh mekanisme yang bekerja dengan cara yang sama dengan barium sulfat yang terdeteksi. Artinya, 1 mol barium sulfat setara dengan 1 mol siklamat

D. Dodol

1. Defenisi Dodol



Gambar 2.4 Dodol Rasa Durian

Dodol merupakan produk pangan dibuat dengan melalui bahan-bahan seperti gula, kelapa, santan, dan tepung ketan. Dodol yaitu makanan ringan yang terbuat dari gula, tepung ketan, dan santan sebagai bahan dasar (Kawe, G.F., dkk. 2020). Dodol merupakan salah satu jenis makanan setengah basah dari hasil pertanian yang berwarna putih hingga coklat dan dibuat dengan campuran beras ketan, gula, dan santan. Dodol merupakan makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari bahan-bahan seperti kelapa, tepung ketan, gula pasir, gula merah, dan garam. Dodol juga dapat dibuat dengan bahan-bahan lain untuk menghasilkan variasi rasa. Dodol merupakan salah satu kuliner tradisional di Indonesia yang umumnya dibuat dengan bahan-bahan seperti tepung ketan dan gula (Yulianti, 2019).

2. Asal Usul Nama Dodol

Menurut Wikipedia bahasa Indonesia dodol berasal dari bahasa Jawa “*dodol*” yang diserap bahasa Jawa Kuno “*dwadwal*”.

Salah satu makanan pokok Indonesia adalah dodol, yang berasal dari daerah Jawa Barat dan sebagian besar terbuat dari ketan, santan, dan gula. Dodol yaitu salah satu makanan semibasah juga bertekstur plastik. Salah satu jenis makanan yang memiliki definisi pasti adalah dodol yang terbuat dari bahan padat dengan tambahan gula pekat. Sejak zaman Kerajaan Mataram Kuno (Medang), dodol sudah menjadi makanan pokok. Sebagai pedoman hidup mulut para bangsawan Istana Mataram Kuno, hal ini tercermin dalam Prasasti Alasantan dan Prasasti Sangguran. (DetikFood, 2023)

3. Proses Pembuatan Dodol

Proses pembuatan dodol melibatkan peningkatan dan pengaturan suhu sampai kadar udara mencapai 10-15% (Murtini et al., 2022). Teknik pengolahan dodol yang dipakai adalah dengan menyatukan semua bahan menjadi satu kesatuan, lalu menyusunnya kembali dengan suhu sedang sampai mendidih. Selama pemeliharaan, adonan harus selalu digunakan untuk menghindari pengendapan, mempermudah perpindahan panas, dan mencegah gosong. Jika dodol buah sudah memiliki tekstur kental, warna kecoklatan, sedikit lengket, dan permukaan wajan tidak lagi menempel saat diaduk, maka dodol tersebut sudah matang (Istana UMKM, 2022).

4. Jenis – Jenis Dodol

Dodol memiliki berbagai jenis yang berbeda tergantung pada daerah dan bahan yang digunakan. Berikut beberapa jenis dodol yang populer:

a. Dodol Garut (Jawa Barat)

Dodol khas Garut terkenal dengan teksturnya yang lembut dan varian rasa seperti durian, coklat, dan wijen.

b. Dodol Betawi (Jakarta)

Dibuat dari tepung ketan, santan, dan gula merah, dodol Betawi memiliki cita rasa yang khas dan legit. Biasanya hadir dalam perayaan Lebaran.

c. Dodol Durian (Sumatera Utara)

Menggunakan durian sebagai bahan utama, memberikan aroma dan rasa yang kuat khas buah durian.

d. Dodol Nangka (Jawa Tengah)

Menggunakan nangka sebagai bahan tambahan, memberikan rasa manis alami dan aroma harum.

e. Dodol Wijen (Bali)

Terbuat dari campuran wijen yang memberikan tekstur lebih renyah dan rasa gurih yang khas.

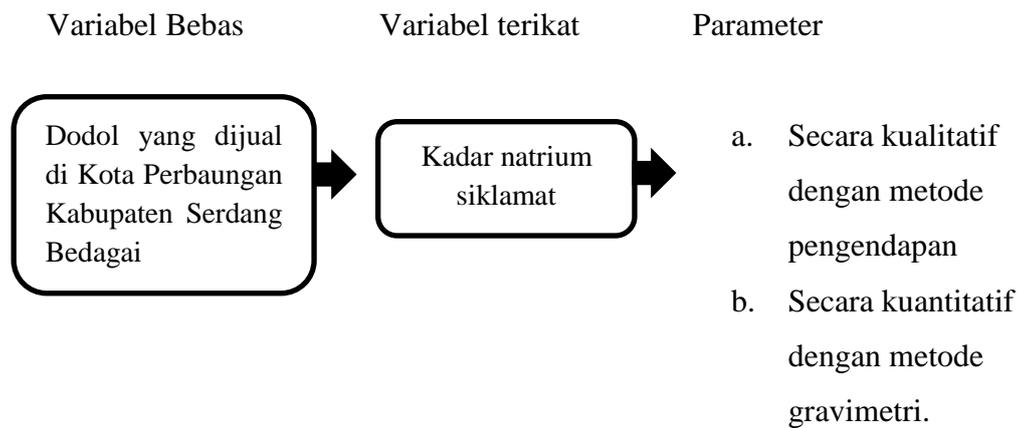
f. Dodol Kandangan (Kalimantan Selatan)

Memiliki tekstur lebih keras dibanding dodol lain dan sering digunakan dalam acara adat.

g. Dodol China (Nian Gao - Tionghoa)

Versi Tionghoa dari dodol yang biasanya dikonsumsi saat Imlek sebagai simbol keberuntungan.

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

F. Defenisi Operasional

1. Dodol yaitu salah satu dari jenis makanan setengah basah hasil pertanian, berwarna putih hingga coklat, dan diperoleh dari campuran beras ketan, gula, dan santan (Yulianti, 2019).
2. Natrium siklamat yaitu pemanis sintetis yang cukup banyak digunakan di Indonesia, namun penggunaannya masih kontroversial disebabkan masih ada kekhawatiran mengenai keamanannya bagi kesehatan konsumen. Menurut Hidayat (2019), pemanis sintetis lebih baik digunakan pada takaran yang tidak melebihi batas maksimal yang ditetapkan.
3. Gravimetri merupakan metode pengukuran zat yang sederhana dibandingkan dengan metode lainnya. Alasannya adalah disebabkan oleh pengukuran gravimetri, jumlah zat diperoleh melalui menghitung berat zat yang diekstraksi dari zat lain. Ketika zat diekstraksi dengan cara yang tepat, zat tersebut harus disertai dengan pengendap. Endapan yang

terbentuk disaring, dicuci, dikirkan atau dipijarkan, lalu saat dingin ditimbang (Chadijah, 2012).

G. Hipotesis

1. Adanya kandungan natrium siklamat dalam dodol yang dijual di Kota Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai.
2. Terdapat perbedaan kandungan natrium siklamat pada dodol yang dijual diberbagai lokasi di Kota Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai.