

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Minuman**

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI, minuman diartikan sesuatu atau barang yang diminum. Minuman adalah zat cair yang dikonsumsi oleh manusia dan makhluk hidup lain, memiliki berbagai tujuan, termasuk hidrasi, nutrisi, dan kenikmatan. Secara umum minuman memiliki wujud yang cair, akan tetapi minuman juga ada yang bentuknya padat seperti es krim atau es lilin. Minuman dapat dikategorikan dalam beberapa jenis berdasarkan bahan, proses pembuatan, dan tujuan konsumsinya (Mardiah dkk., 2020).

##### **2. Sop Buah**

Sop buah termasuk dalam kategori minuman favorite masih banyak digemari oleh banyak masyarakat. Secara umum, sop buah adalah campuran dari berbagai jenis buah, sirup, susu, gula, air dan es. Minuman ini sangat digemari masyarakat karena kesegaran serta kandungan vitamin dari buah-buahan yang membuatnya berbeda dari minuman lain. Selain itu, harga yang terjangkau dan juga mudah ditemukan di pinggir jalan (Rizqoh & Ismuda, 2021)



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. 1 Sop Buah

### 3. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan Tambahan Pangan (BTP) seharusnya bukan komponen khusus yang digunakan untuk makanan, yang mempunyai nilai gizi ataupun tidak, baik sengaja diberikan pada makanan yang bertujuan untuk kemajuan teknologi meliputi proses produksi, pengolahan, pembungkusan, penyimpanan atau yang dapat merubah sifat khas dari makanan ataupun minuman (Permenkes RI, 2012). Bahan tambahan pangan penggunaannya memiliki tujuan guna memperbaiki dan menjaga nilai gizi serta kualitas bahan yang disimpan, menjadikan bahan yang digunakan pada makanan lebih mudah disajikan, dan memudahkan proses persiapan pada bahan makanan (Cahyadi, 2023). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012, mengenai pangan menjelaskan bahwasannya pangan merupakan semua yang bersumber atau yang dihasilkan oleh makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan dan semua yang bersumber dari alam, baik yang diolah sebagai bahan pangan untuk dikonsumsi manusia yang diantaranya bahan baku pangan, bahan tambahan pangan dan sebagainya yang diterapkan dari tahapan persiapan sampai pengolahan pangan.

Sebaiknya bahan tambahan pangan digunakan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan. Bahan tambahan pangan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu GRAS (*Generally Recognized as Safe*), yang merupakan bahan yang aman jika ditambahkan pada pangan dan tidak beracun seperti gula (glukosa). ADI (*Acceptable Daily Intake*), yang memiliki batas pemakaian harian (*daily intake*) yang ditetapkan untuk memelihara dan melindungi kesehatan konsumen (Cahyadi, 2023).

#### a. Penggolongan BTP

Peraturan mengenai bahan tambahan pangan yang diperbolehkan serta yang dilarang oleh Departemen Kesehatan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 757/MenKes/Per/033/2012 menjelaskan mengenai bahan tambahan pangan yang diperbolehkan dipakai dalam makanan, yaitu meliputi:

- 1) Antioksidan

- 2) Antikempal
- 3) Pengatur Keasaman
- 4) Pemanis Buatan
- 5) Pemutih dan Pematang Tepung
- 6) Pengemulsi, Pemantap, Pengental
- 7) Pengawet
- 8) Pengeras
- 9) Pewarna
- 10) Penyedap Rasa dan Aroma, Penguat Rasa
- 11) Sekuestran

Sementara itu, bahan tambahan pangan yang tidak diperbolehkan untuk ditambahkan pada makanan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 1985 Nomor 757/MenKes/Per/033/2012, yaitu terdiri dari:

- 1) Asam Salisilat dan garamnya
- 2) Asam Borat dan senyawanya
- 3) Dietilpirokarbonat
- 4) Dulsin
- 5) Kalium Klorat
- 6) Kloramfenikol
- 7) Minyak Nabati yang dibrominasi
- 8) Nitrofurazon
- 9) Formalin

#### **b. Dampak Negatif BTP**

Bahan tambahan pangan (BTP) bisa membawa dampak tidak baik bagi kesehatan tubuh, apabila:

- 1) Apabila menggunakan BTP yang tidak diperbolehkan penggunaannya, atau yang penggunaannya tidak diperuntukan bagi makanan (*non food grade*).
- 2) Memanfaatkan bahan tambahan pangan dengan takaran dosis melebihi batas maksimum yang telah ditentukan oleh instansi yang berwenang (BPOM) (Abdillah, 2022)

#### 4. Pemanis

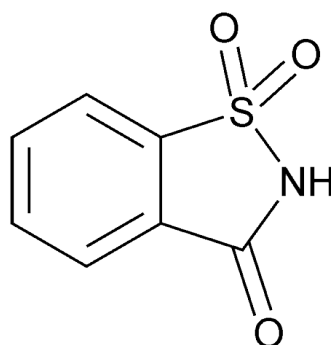
Pemanis merupakan zat yang ditambahkan dalam minuman maupun makanan. Pemanis biasanya digunakan untuk meningkatkan cita rasa dari suatu olahan (Fitriani, 2019). Penggunaan bahan tambahan pangan berupa pemanis di Indonesia, dari segi jenis juga kuantitas telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 757/MenKes/Per/033/2012. Dalam peraturan tersebut, pemanis sintetis didefinisikan sebagai bahan pangan tambahan untuk menambah rasa manis saat ditambahkan pada pangan, meski begitu tidak memiliki bahkan hampir tidak memiliki nilai gizi. Rasa manis yang diciptakan dari sakarin 300 kali lebih manis dari sukrosa serta menimbulkan rasa sedikit pahit (Marliza dkk., 2020).

Pemanis bisa diklasifikasikan kedalam dua kategori, yakni pemanis yang didapatkan dari sumber-sumber alami serta pemanis yang dibuat secara kimia. Pemanis alami umumnya diperoleh dari sumber-sumber alam, seperti tanaman. Tanaman yang menghasilkan pemanis alami diantaranya tebu (*Saccharum officinarum* L) dan buah bit (*Beta vulgaris* L). Kedua jenis tumbuhan ini kerap dikenal sebagai gula alami atau sukrosa. Selain sukrosa, terdapat beberapa macam pemanis alami lainnya banyak dipergunakan, antara lain laktosa, maltosa, galaktosa, glukosa, fruktosa, sorbitol, manitol, gliserol, glisin. Pemanis sintetis adalah bahan yang bisa memberikan rasa yang manis pada makanan ataupun minuman, namun tidak mempunyai nilai gizi. Contoh pemanis buatan yaitu sakarin, siklamat, aspartam, dulsin, sorbitol sintetis, nitro-propoksi-anilin (Cahyadi, 2023).

#### 5. Sakarin

Sakarin /2,3-dihidro-3-oksobenzisulfonasol /benzosulfimida / o-sulfobenzimida merupakan senyawa kimia ( $C_7H_5NO_3S$ ). Biasanya dikenal dengan nama *glucide*, *garantose*, *saccharinol*, *saccharinose*, *sakarol*, *saxin*, *sykose*, *hermesetas*. Pertama kali ditemukan oleh Fahbelrg dan Remsen tahun 1897. Pada awal penemuannya, sakarin dimanfaatkan

sebagai antiseptik dan pengawet, mulai tahun 1900 sakarin baru dimanfaatkan sebagai pemanis (Cahyadi, 2023).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. 2 Struktur Kimia Sakarin

Sakarin berbentuk seperti kristal putih yang tidak berbau, memiliki rasa manis, serta bersifat terlarut dalam air. Sakarin juga memiliki rasa pahit akibat tingkat kemurnian yang rendah dalam proses sintetisnya. Sehingga biasanya pemanis sakarin dicampur dengan bahan pemanis lain untuk menutupi rasanya yang pahit (Syafira, 2021).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. 3 Sakarin

Rasa manis yang diciptakan dari garam natrium sakarin adalah 200-700 kali lebih manis dibandingkan dengan sukrosa 10% (Cahyadi, 2023). Menurut SNI (2004), batas yang ditetapkan untuk penggunaan sakarin dalam kategori pangan gula dan sirup lainnya adalah 300 mg/kg. Asupan harian sakarin yang dapat diterima oleh tubuh yaitu tidak dapat melebihi 5 mg/kg. Pemanis sintetis yang digunakan secara berlebih sangat tidak

disarankan karena bisa mengakibatkan dampak negatif bagi kesehatan (Marliza dkk., 2020).

Sakarin akan disekresikan dari tubuh dalam bentuk utuh, dan masih menyisakan residu di dalam tubuh. Karena tubuh tidak bisa mencerna sisa residu sakarin, maka semakin banyaknya konsumsi sakarin akan menyebabkan penimbunan dan akan menyebabkan efek negatif bagi kesehatan. Maka dari itu penggunaan sakarin dilarang dalam *diet food and beverage* (Harningsih & Wardani, 2020).

#### **a. Dampak Penggunaan Sakarin**

Penambahan zat aditif pemanis buatan jenis sakarin kedalam minuman dapat memberikan pengaruh baik maupun buruk bagi tubuh.

##### **1) Dampak Positif:**

- a) Memiliki nilai kalori yang rendah.
- b) Harga yang relatif murah.
- c) Menghindari kerusakan gigi.
- d) Sebagai penyalut obat.
- e) Sebagai pengganti sukrosa bagi penderita diabetes melitus (Cahyadi, 2023).

##### **2) Dampak Negatif:**

- a) Menyebabkan penyakit saraf.
- b) Menyebabkan insomnia.
- c) Menyebabkan darah tinggi (hipertensi).
- d) Menyebabkan kanker otak (Cahyadi, 2023)
- e) Meningkatnya risiko diabetes.
- f) Meningkatnya risiko obesitas (Oktavirina dkk., 2021)

### **6. Metode Analisa Sakarin**

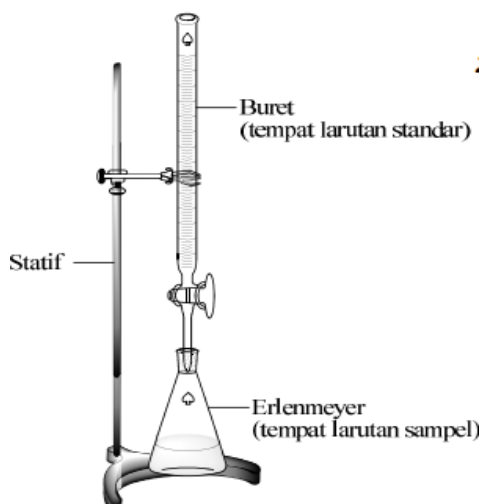
#### **a. Uji kualitatif sakarin menggunakan metode resorsinol.**

Proses reaksi uji warna didasarkan pada perubahan warna yang terjadi sebagai hasil dari interaksi antara senyawa yang di uji dengan reaksi tertentu. Lakukan penambahan HCl 25% untuk merubah bentuk garam sakarin yang terdapat pada minuman sop buah menjadi asam

sakarin yang mudah larut dalam air. Selanjutnya, dilakukan ekstraksi menggunakan eter untuk memisahkan asam sakarin dengan bantuan eter. Setelah itu, ekstrak tersebut dibiarkan di udara terbuka untuk memperoleh sakarin. Selanjutnya ditambahkan  $\text{H}_3\text{SO}_4$  akan terbentuk o- benzoatsulfonamida yang bereaksi dengan resorsinol sampai terbentuknya senyawa berwarna hijau fluorens (Marliza dkk., 2020).

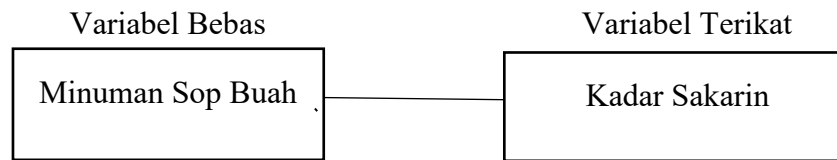
**b. Uji kuantitatif sakarin menggunakan metode titrasi asam basa.**

Titrasi asam-basa merupakan proses yang melibatkan reaksi antara asam dan basa, yang bertujuan untuk mengubah pH larutan yang sedang dititrasi. Titrasi dilakukan guna memperoleh titik ekuivalen. Sakarin, sebagai senyawa bersifat asam, dapat diukur kadarnya melalui metode alkalimetri. Proses ini dilakukan dengan menimbang sampel seberat 50 mg, setelah itu ekstraksi menggunakan corong pisah dengan menggunakan pelarut kloroform serta etanol 95% dengan rasio 9:1, ditambah 2 mL HCl encer. Proses ekstraksi dikerjakan sebanyak lima kali dengan volume pelarut yang digunakan yaitu 30mL, 20mL, 20 mL, 20 mL, 20 mL. Filtrat yang dihasilkan disaring lalu diuapkan, kemudian residu yang tersisa dilarutkan ke dalam air panas. Setelah itu, tunggu larutan hingga dingin dan lakukan titrasi dengan larutan natrium hidroksida 0,1N dengan indikator fenolftalein 1% sampai terlihat perubahan warna menjadi rose (Fatimah dkk., 2015).



Sumber: Buku Diktat Kimia

Gambar 2. 4 Titrasi Asam Basa

**B. Kerangka Konsep**

Gambar 2. 5 Kerangka Konsep