

**IDENTIFIKASI SAKARIN DAN SIKLAMAT PADA
PRODUK *ICE CREAM* DI PASARAN SECARA
KUALITATIF**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan sebagai
Ahli Madya Analisis Kesehatan



Oleh :
Danis Siswanto Putri
33152818J

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

**IDENTIFIKASI SAKARIN DAN SIKLAMAT PADA
PRODUK *ICE CREAM* DI PASARAN SECARA
KUALITATIF**

Oleh :

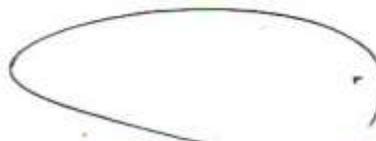
Danis Siswanto Putri

33152818J

Surakarta, 11 Mei 2018

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI

Pembimbing



Drs. Soebiyanto, M.Or.,M.Pd.

NIS. 01199219151034

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

IDENTIFIKASI SAKARIN DAN SIKLAMAT PADA PRODUK *ICE CREAM* DI PASARAN SECARA KUALITATIF

Oleh :

Danis Siswanto Putri
33152818J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 14 Mei 2018

Nama

Tanda Tangan

Dra. Nur Hidayati, M. Pd

D. Andang Arif Wibawa, SP.,M.Si.

Drs. Soebiyanto, M.Or.,M.Pd.,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Ketua Program Studi

Universitas Setia Budi

D-III Analis Kesehatan



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M. Sc., Ph.D.

NIDN. 0029094802

Dra. Nur Hidayati, M. Pd.

NIS. 01198909202067

MOTTO

Janganlah kamu menginginkan apa yang menjadi hasil orang lain, karena seperti apa hasilmu itulah buah dari usahamu. Berhentilah membandingkan hasilmu dengan dengan hasil orang lain, karena yang dapat menjadi pembanding hasilmu hari ini adalah apa yang telah menjadi hasilmu sendiri di masa yang lalu.

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Karya Tulis ini dapat selesai tepat pada waktunya.
2. Kedua orangtuaku, ayah Siswanto dan ibu Siti Khaniah serta adik-adik saya Lena Siswanto P dan Maulidto Jadug P.S yang tidak henti mendoakan, memberi semangat, dan kasih sayang.
3. Teman dekat saya Amar Aji M, serta sahabat-sahabat saya Friska Natalia, Andika Dyah, Gilang Abimanyu, Elfian Prima, Mega Probolaras, Desta R, Tiara Parasayu, Maria Klara yang telah membantu serta memberi semangat dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Identifikasi Sakarin dan Siklamat pada Produk *Ice Cream* di Pasaran Secara Kualitatif ” dengan baik. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan syarat akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan di Universitas Setia Budi.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maka penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djonit Taringan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesantyo, M. Sc.,Ph. D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd., selaku Ketua Program Studi DIII Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Drs. Soebiyanto, M.Or.,M.Pd., selaku pembimbing yang telah membimbing dan meluangkan waktu serta memberikan motivasi dalam berkonsultasi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh dosen dan staf Universitas Setia Budi, Surakarta.
6. Bapak dan Ibu tercinta terimakasih atas doa, dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan kepadaku.

7. Teman-teman seperjuangan Prodi DIII Analisis Kesehatan angkatan 2015.
8. Teman dekat serta sahabatku, yang telah membantu, mendoakan dan memberi semangat dalam penyusunan Karya Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan hingga terselesaikannya karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki kekurangan maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan. Harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Surakarta, 9 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| MOTTO | iv |
| PERSEMBAHAN..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| INTISARI | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Ice Cream | 5 |
| 2.2 Bahan Tambahan Pangan | 6 |
| 2.2.1 Definisi Bahan Tambahan Pangan (BTP) | 6 |
| 2.2.2 Penggolongan Penambahan BTP | 8 |
| 2.2.3 Tujuan Penambahan BTP | 8 |
| 2.2.4 Macam-macam BTP | 9 |
| 2.2.5 Efek Penggunaan Bahan Tambahan Makanan | 11 |
| 2.3 Pemanis..... | 12 |
| 2.3.1 Mekanisme Pembentukan Rasa Manis..... | 12 |

| | | |
|---|--|----|
| 2.3.1 | Macam Bahan Pemanis..... | 13 |
| 2.4 | Pemanis Alami..... | 14 |
| 2.4.1 | Peranan dan Fungsi Pemanis Alami | 14 |
| 2.5 | Pemanis Sintesis | 16 |
| 2.5.1 | Aspartam | 17 |
| 2.5.2 | Sakarin | 18 |
| 2.5.3 | Siklambat..... | 20 |
| 2.5.4 | Alitam..... | 22 |
| 2.5.5 | Neotam | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 24 |
| 3.1 | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 24 |
| 3.2 | Sampel | 24 |
| 3.3 | Variabel Penelitian | 25 |
| 3.4 | Alat dan Bahan Penelitian..... | 26 |
| 3.4.1 | Teknik Sampling..... | 26 |
| 3.4.2 | Alat | 26 |
| 3.4.3 | Bahan | 27 |
| 3.5 | Prosedur Kerja | 27 |
| 3.5.1 | Analisis Kualitatif Sakarin (SNI 01-2893-1992)..... | 27 |
| 3.5.2 | Analisis Kualitatif Siklambat (SNI 01-2893-1992) | 28 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | | 29 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 29 |
| 4.2 | Pembahasan | 29 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 32 |

| | |
|---------------------|-----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 32 |
| 5.2 Saran..... | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | P-1 |
| LAMPIRAN..... | L-1 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Kristal Sakarin (Anonim, 2015)..... | 18 |
| Gambar 2. Stuktur Kimia Sakarin (Wijaya.C., Mulyono.N. 2010). | 19 |
| Gambar 3. Kristal Siklambat (Anonim, 2015) | 20 |
| Gambar 4. Stuktur Kimia Siklambat (Wijaya.C dan Mulyono,N. 2010)..... | 21 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Jenis Pemanis Buatan Pengganti Sukrosa yang Dijinkan di Indonesia | 16 |
| Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif Sakarin pada ice cream..... | 28 |
| Tabel 3. Hasil Analisis Kualitatif Siklambat pada ice cream. | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|------|
| Lampiran 1. Hasil | L-1 |
| Lampiran 2. Sampel..... | L-4 |
| Lampiran 3. Penimbangan..... | L-5 |
| Lampiran 4. Penambahan Karbon Aktif..... | L-5 |
| Lampiran 5. Penyaringan..... | L-6 |
| Lampiran 6. Pemanasan..... | L-6 |
| Lampiran 7. Hasil Uji Siklamat..... | L-7 |
| Lampiran 8. Ekstraksi | L-8 |
| Lampiran 9. Penguapan..... | L-8 |
| Lampiran 10. Penambahan H ₂ SO ₄ | L-9 |
| Lampiran 11. Penambahan Resorcinol | L-9 |
| Lampiran 12. Pemanasan..... | L-10 |
| Lampiran 13. Hasil Uji Sakarin | L-11 |

INTISARI

Siswanto, D, P. 2018. Analisis Sakarin dan Siklamat pada Produk Ice Cream yang Dijual di Pasaran Secara Kualitatif. Program D-III Analisis Kesehatan. Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing : Drs. Soebiyanto, M.Or.,M.Pd.,

Ice cream merupakan produk olahan dengan cita rasa manis, banyaknya penggemar *ice cream* membuat para produsennya berlomba untuk menciptakan suatu produk dengan harga yang berlevel dari yang murah hingga yang mahal. Masyarakat beranggapan bahwa dalam pembuatan *ice cream* tidak serta merta menggunakan gula murni namun dengan menambahkan sakarin sebagai pengganti gula. Pada dasarnya pemanis sintesis bukan hanya sakarin saja, namun masih ada bahan pemanis lain seperti siklamat aspartam dll. Perbandingan harga *ice cream* yang berbeda, namun tidak mempengaruhi rasa dari *ice cream* yang menjadi alasan penulis untuk melakukan penelitian ini.

Penelitian dilakukan di laboratorium Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta, menggunakan sampel *ice cream* yang dikelompokkan menjadi A,B,C, berdasarkan tempat pembelian *ice cream*, Identifikasi sakarin dilakukan penambahan resorcinol dan NaOH 10% hasil positif ditunjukkan dengan warna hijau fluoresens menunjukkan sampel positif mengandung sakarin. Pada analisis siklamat sampel di ekstraksi menggunakan eter kemudian ditambah BaCl_2 10%, NaNO_2 10% kemudian di panaskan. Jika sampel mengandung siklamat akan terbentuk endapan putih.

Hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan bahwa pada sampel yang diambil dari tiga tempat pembelian berbeda menunjukkan hasil ketiga sampel tidak mengandung sakarin, namun ketiganya positif mengandung siklamat. Hasil uji yang dilakukan menunjukkan bahwa tempat pembelian *ice cream* atau merk tidak menutup kemungkinan penambahan pemanis sintesis.

Kata kunci : Sakarin, Siklamat, *Ice Cream*, Uji Kualitatif.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bahan tambahan makanan (BTP) sudah sering digunakan oleh masyarakat secara umum dalam kehidupan sehari-hari. Bahan tambahan makanan biasanya digunakan dengan maksud dan tujuan untuk memperoleh suatu produk makanan atau minuman yang bercitarasa lezat, tahan lama dan berpenampilan menarik, dengan sengaja bahan-bahan tersebut ditambahkan pada makanan atau minuman namun sesungguhnya bahan-bahan tersebut bukanlah bahan utama dari suatu produk makanan atau minuman. Pada masa sekarang ini banyak produsen yang memproduksi makanan atau minuman yang banyak dipasarkan dengan menambahkan bahan tambahan makanan tertentu, tak jarang bahan tambahan makanan yang ditambahkan pada produsen justru berbahaya dan beracun, hal tersebut banyak dilakukan karena harga suatu bahan tambahan makanan yang relatif lebih murah (Rasyid dkk, 2011).

Pemanis merupakan salah satu dari sekian banyak bahan tambahan makanan yang mampu menimbulkan rasa manis dalam produk makanan atau minuman. Macam pemanis yang ditambahkan pada makanan atau minuman diantaranya adalah pemanis buatan atau pemanis sintetis dan pemanis alami. Pemanis buatan yang sering digunakan oleh produsen makanan ataupun minuman adalah pemanis sintetis, harganya terjangkau namun tidak memiliki nilai gizi. Harga terjangkau dari pemanis sintetis tersebut yang menjadikan alasan dari produsen menggunakan

sebagai bahan tambahan. Macam-macam pemanis sintetis yang sering digunakan oleh produsen suatu produk makanan atau minuman diantaranya sakarin, siklamat, aspartam, dulsin, sorbitol sintetis, nitro-propoksi-anilin.

Cita rasa manis pada makanan dan minuman merupakan kegemaran kebanyakan orang, *ice cream* adalah salah satu diantara banyak produk makanan manis yang banyak digemari banyak kalangan baik dari anak-anak, dewasa hingga tua, sekarang ini banyak beredar *ice cream* dipasaran yang memiliki macam-macam harga namun tidak mengurangi rasa manis dari *ice cream*. Rasa manis yang menjadi ciri khas dari *ice cream* ini lah yang memungkinkan produsen untuk menambahkan pemanis dalam produk *ice cream*nya. Sakarin dan siklamat merupakan bahan pemanis yang sering dipakai oleh produsen dalam produk olahannya, pada dasarnya penambahan pemanis pada produk makanan atau minuman dalam kadar tertentu akan meninggalkan rasa pahit (Tranggono dkk, 1989). Hal tersebut memungkinkan adanya pemanis tunggal atau lebih dari satu jenis pemanis yang ditambahkan oleh produsen pada satu jenis produk *ice cream* yang beredar di pasaran. Karena banyak produk *ice cream* yang dijual dipasaran dengan berbagai merk dan harga yang berbeda-beda namun tidak jauh berbeda rasa manis yang menjadi rasa dominan pada *ice cream*. Uraian tersebut yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apakah hanya terdapat tambahan pemanis Sakarin dalam sampel *ice cream* A, B, dan C yang dijual dipasaran?
- b. Apakah hanya terdapat tambahan pemanis Siklambat dalam *ice cream* A, B, dan C yang dijual dipasaran?
- c. Apakah terdapat lebih dari satu jenis pemanis sintetis dari sampel *ice cream* A, B, dan C yang beredar dipasaran?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui ada tidaknya tambahan pemanis Sakarin dalam sampel *ice cream* A, B, dan C yang dijual dipasaran.
- b. Untuk mengetahui ada tidaknya tambahan pemanis Siklambat dalam sampel *ice cream* A, B, dan C yang dijual dipasaran.
- c. Untuk mengetahui adanya pemanis tunggal atau lebih dari satu jenis pemanis yang ditambahkan dalam sampel *ice cream* A, B, dan C.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi pada masyarakat pada umumnya tentang ada atau tidaknya pemanis yang ditambahkan pada produk *ice cream* yang di jual dipasaran dengan berabagai merk yang berbeda dan tempat pembelian yang berbeda pula mulai dari pasar tradisional hingga restoran cepat saji.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ice Cream

Ice cream adalah panganan beku yang telah populer disegala kalangan usia baik anak-anak hingga dewasa. *ice cream* merupakan produk pangan yang dibekukan dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, dan penambah cita rasa (flavor) (Pandaga M. dan Sawitri M. 2006).

Ice cream dibuat dengan cara pembekuan dan agitasi dengan menggunakan prinsip membentuk rongga pada campuran bahan *ice cream* atau sering disebut dengan ICM (*Ice Cream Mix*) sehingga volume pada *ice cream* dapat mengembang dengan tujuan membuat lebih ringan dan tidak terlalu padat, serta mempunyai tekstur yang lembut. (Susilorini dan Sawitri. 2006).

Pada pembuatan *ice cream* bahan utama yang sering digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| a. Lemak susu (krim) | d. Bahan pemanis |
| b. Susu kental manis | e. Bahan penstabil |
| c. Bahan kering tanpa lemak (BKTL) | f. Bahan pengemulsi |

Semua bahan utama dicampur dan menghasilkan campuran bahan *ice cream* yang disebut dengan *Ice Cream Mix* (ICM). Untuk mendapatkan *ice cream* yang baik dibutuhkan kombinasi bahan-bahan yang tepat sesuai (Pandaga M. dan Sawitri M. 2006).

2.2 Bahan Tambah Pangan

2.2.1 Definisi Bahan Tambah Pangan (BTP)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomer 033 tahun 2012, yaitu bahan tambahan makanan merupakan bahan yang tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi langsung atau tidak untuk bahan baku pangan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyediaan, perlakuan, pewadahan, pembungkusan, penyimpanan, atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan komponen yang mempengaruhi sifat khas makanan.

Di Indonesia telah disusun peraturan tentang BTP yang diizinkan ditambahkan dan yang dilarang (disebut Bahan Tambah Kimia) oleh Departemen Kesehatan diatur pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 tahun 2012 golongan BTP yang diizinkan diantaranya sebagai berikut :

- a. Antikempal (Anticaking agent)
- b. Antioksidan (Antioxidant)
- c. Bahan pengkarbonasi (Carbonating agent)
- d. Garam pengemulsi (Emulsifying salt)
- e. Gas untuk kemasan (Packaging gas)
- f. Antibuih (Antifoaming agent)
- g. Pemanis (Sweetener)
- h. Pembentuk gel (Gelling agent)
- i. Pembuih (Foaming agent)
- j. Pengatur keasaman (Acidity regulator)

- k. Pengawet (Preservative)
- l. Pengembang (Raising agent)
- m. Pengemulsi (Emulsifier)
- n. Pengental (Thickener)
- o. Pengeras (Firming agent)
- p. Penguat rasa (Flavour enhancer)
- q. Peningkat volume (Bulking agent)
- r. Penstabil (Stabilizer)
- s. Peretensi warna (Colour retention agent)
- t. Pewarna (Colour)

Sedangkan golongan BTP yang tidak diperbolehkan menurut Permenkes RI nomer 033 tahun 2012 diantaranya sebagai berikut :

- a. Asam borat dan senyawanya (Boric acid)
- b. Asam salisilat dan garamnya (Salicylic acid and its salt)
- c. Dietilpirokarbonat (Diethylpyrocarbonate, DEPC)
- d. Dulsin (Dulcin)
- e. Formalin (Formaldehyde)
- f. Kalium bromat (Potassium bromate)
- g. Kalium klorat (Potassium chlorate)
- h. Kloramfenikol (Chloramphenicol)
- i. Minyak nabati yang dibrominasi (Brominated vegetable oils)
- j. Nitrofurazon (Nitrofurazone)
- k. Dulkamara (Dulcamara)
- l. Kokain (Cocaine)
- m. Nitrobenzen (Nitrobenzene)

2.2.2 Penggolongan Penambahan BTP

Tujuan BTP ditambahkan dalam makanan adalah untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta memudahkan preparasi bahan pangan. Bahan tambahan pangan dibedakan menjadi dua golongan utama yaitu :

- a. BTP yang dengan sengaja ditambahkan pada makanan (intentional), dengan mengetahui komposisi dari bahan tersebut dan penambahan dilakukan dengan maksud untuk dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan, yang merupakan bahan tambahan pangan tersebut diantaranya (pengembang roti, pengemulsi, penstabil, pengental, pemanis, pewarna, pengawet, dll).
- b. BTP yang dengan tidak sengaja ditambahkan pada bahan makanan (incidental), yaitu suatu bahan yang tidak memiliki fungsi dalam makanan tersebut, bahan ini terdapat pada suatu makanan secara tidak sengaja akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan, dan pengemasan, dalam jumlah sedikit maupun banyak. Bahan ini dapat pula merupakan kontaminan dari bahan yang sengaja ditambahkan pada makanan, yang merupakan bahan tambahan tersebut antara lain adalah (asbes, antibiotic, logam Hg, Pb, Sn, Cd) (Tranggono dkk, 1989)

2.2.3 Tujuan Penambahan BTP

Penggunaan BTP diperbolehkan jika digunakan dengan tujuan sebagai berikut :

- a. Mempertahankan nilai gizi makanan
- b. Untuk konsumsi orang yang memerlukan diet

- c. Mempertahankan mutu, kesetabilan makanan, dan memperbaiki sifat-sifat organoleptiknya sehingga tidak menyimpang dari sifat alami
- d. Untuk keperluan pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengemasan, dan pengangkutan

Bahan tambahan pangan tidak boleh digunakan untuk tujuan sebagai berikut :

- a. Menyembunyikan cara pembuatan atau pengolahan yang kurang baik
- b. Untuk mengelabui konsumen, dengan member kesan baik pada suatu makanan yang dibuat dari bahan yang mutunya kurang baik
- c. Menurunkan nilai gizi makanan tersebut (Efendi, 2009)

2.2.4 Macam-macam BTP

BTP yang diizinkan pada makanan dibagi menjadi berbagai golongan diantaranya : pemanis buatan, pengatur keasaman, pengawet, pewarna, antioksidan, penyedap rasa atau aroma.

- a. Pemanis buatan merupakan bahan tambahan makanan yang dapat berfungsi sebagai peningkat cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik, mengembangkan jenis minuman dan makanan dengan jumlah kalori terkontrol, dapat digunakan untuk menurunkan diabetes. Pemanis buatan ditambahkan pada makanan atau minuman dengan tujuan untuk mempertajam rasa manis. Macam-macam jenis pemanis buatan yang digunakan antara lain, Sakarin, Siklamat, Dulsin, Aspartam dan masih banyak lagi.
- b. Pengatur keasaman (asidulan) adalah bahan tambahan pangan yang merupakan senyawa kimia yang bersifat asam, digunakan untuk berbagai tujuan, asidulan dapat berfungsi sebagai penegas warna dan

rasa atau menyelubungi *after taste*, rasa asam yang ditimbulkan dari senyawa ini juga dapat menghambat pertumbuhan mikroba sehingga dapat berguna sebagai bahan pengawet. Dari sejumlah bahan pengatur keasaman terdapat delapan bahan organik yang sering digunakan untuk memberikan rasa asam pada bahan pangan, diantaranya asamasetat, asam laktat, asam sitrat, asam fumarat, asam malat, asam suksinat, asam tartrat, dan asam fosfat.

- c. Pengawet adalah suatu bahan tambahan pangan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian lain terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Zat pengawet terdiri dari senyawa organik dan anorganik dalam bentuk asam dan garamnya. Aktifitas antara bahan pengawet satu dan lainnya tidak sama, misalnya terdapat bahan pengawet yang efektif terhadap bakteri, khamir, ataupun kapang.
- d. Pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat berguna untuk memberi atau memperbaiki warna pada makanan atau minuman. Yang merupakan contoh dari pewarna antara lain adalah karmoisin, tartazin, yaitu suatu zat pewarna makanan buatan yang mempunyai banyak macam pilihan warna.
- e. Antioksidan yaitu suatu bahan tambahan makanan yang dapat menghambat atau mencegah terjadinya proses oksidasi lemak, sehingga mencegah terjadinya proses ketengikan.
- f. Antikempal adalah suatu bahan tambahan makanan yang dapat berfungsi untuk mencegah mengempalnya atau menggumpalnya makanan yang berupa serbuk seperti tepung atau bubuk

- g. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa adalah bahan tambahan makanan yang dapat menambah, memberikan, atau mempertegas rasa dan juga aroma
- h. Pengemulsi, pemantap, dan pengental yaitu bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya dan memantapkan sistem dispersi yang homogeni pada makanan (Cahyadi W, 2009).

2.2.5 Efek Penggunaan Bahan Tambahan Makanan

Bahan tambahan pangan diperbolehkan untuk digunakan dalam jumlah dan batasan yang telah ditentukan oleh pemerintah dalam peraturan-peraturan yang ditetapkan. Dalam penggunaan BTP yang tidak sesuai dosis dapat mengakibatkan penyakit. Secara umum penggunaan BTP yang dilarang memiliki resiko yang dapat menyerang otak, hati dan ginjal. Penggunaan BTP misalnya batuk, radang tenggorokan diare, dan masih banyak lagi, yang paling sering dijumpai misalnya batuk, dapat disebabkan oleh penambahan pemanis sintesis pada makanan atau minuman. Rasa batuk tersebut akan menyerang tenggorokan dan dapat berakibat peradangan, selain itu efek batuk juga dapat disebabkan oleh BTP jenis pewarna, penggunaan pewarna tersebut juga dapat batuk dan dapat dideteksi dengan menempelnya sisa warna makanan pada lidah. Oleh sebab itu pemerintah mengatur penggunaan BTP secara ketat, membatasi penggunaannya, dan melarang penggunaan BTP tertentu yang dapat menimbulkan masalah kesehatan berbahaya (Cahyadi W, 2009).

2.3 Pemanis

Pemanis merupakan suatu bahan kimia yang ditambahkan dan digunakan untuk keperluan industri pangan, serta minuman. Sukrosa merupakan bahan yang pertama kali digunakan sebagai pemanis makanan ataupun minuman, meskipun sukrosa banyak digunakan, namun sebenarnya sukrosa bukan satu-satunya jenis pemanis, sekarang telah banyak diketahui adanya bahan alami dan buatan yang dapat menimbulkan rasa manis, bahan-bahan tersebut termasuk jenis karbohidrat, protein maupun senyawa sintesis yang bermolekul lebih sederhana dan tidak mengandung kalori seperti yang ada pada bahan pemanis alami (Tranggono dkk, 1990).

Adapun fungsi dari penambahan pemanis adalah untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat fisik, sebagai pengawet, dan memperbaiki sifat-sifat kimia serta dapat merupakan sumber kalori bagi tubuh, mengembangkan jenis minuman dan makanan, dan sebagai bahan substitusi pemanis utama. (Rismana P dan Paryanto I, 2002)

2.3.1 Mekanisme Pembentukan Rasa Manis

Lidah merupakan indera perasa yang mampu merasakan bermacam rasa, bagian dari lidah yang mampu merasakan manis adalah bagian ujung. Sensitivitas terhadap rasa ini disebabkan karena adanya papilla yang memiliki saraf-saraf yang berfungsi untuk menerima rangsang dari senyawa tertentu. Persepsi rasa manis didapat apabila terdapat senyawa yang merupakan karbohidrat sederhana seperti kelompok gula, asam amino-peptida, amida siklis atau komponen alami dan sintesis lainnya

yang bersentuhan dengan reseptor rasa manis. Interaksi dari pemanis dengan reseptor melibatkan pembentukan antarmolekul yang berikatan dengan hydrogen menghasilkan reseptor proton dari pemanis dan donor proton dari reseptor dengan pusat hidrofobik yang membentuk segitiga dengan jarak tertentu (Estiasih dkk, 2015).

Terdapat banyak faktor yang dapat berperan terhadap deteksi senyawa pemberi rasa manis, diantaranya adalah karakteristik dari pemberi rasa, sifat geometrid an ukuran molekulnya. Tingkat kemanisan dari senyawa yang berbeda akan menghasilkan rasa yang berbeda juga. Keberadaan komponen sekunder seperti alkali atau metal juga akan memengaruhi intensitas dari rasa manis yang dihasilkan suatu pemanis.

2.3.2 Macam Bahan Pemanis

Dari banyaknya jenis bahan pemanis yang kita kenal, bahan pemanis dibagi menjadi 3 macam, yaitu :

- a. Bahan pemanis alami yaitu suatu bahan yang berasal dari tanaman. Tanaman penghasil pemanis utama adalah tebu (*Saccharum officinarum L*) dan bit (*Beta vulgaris L*). Bahan pemanis alam yang sering digunakan diantaranya Sukrosa, Laktosa, Maltosa, Galaktosa, D-Glukosa, D-Fruktosa, Sorbirol, Manitol, Gliserol, Glisina.
- b. Bahan pemanis kelompok protein yaitu meliputi kelompok gula, alkohol, asam amino yang telah diketahui dapat menimbulkan rasa manis, rasa manis dari protein umumnya lebih dari 1000 kali manis sukrosa, contohnya :Protein Thaumatin I dan II yang terdapat pada biji buah tanaman sejenis bayam *Thaumatococcus danielli* yang dikenal sebagai tanaman kamfe yang berasal dari Sudan.

- c. Pemanis sintesis adalah bahan tambahan pada makanan atau minuman yang menimbulkan rasa manis tetapi tidak memiliki nilai gizi, bahan pemanis sintesis yang biasa ditambahkan pada tanaman atau minuman diantaranya adalah, Sakarin, Siklamat, Aspartam, Sorbitol sintesis, Dulsin, Nitro-Propoksi-Antinilin. (Cahyadi W, 2009).

2.4 Pemanis Alami

Bahan pemanis alami merupakan pemanis yang didapatkan dari bahan pangan yang alami tanpa ditambahkan atau dimodifikasi bahan kimia selama proses produksi atau proses ekstraksi. Pemanis alami dapat diperoleh dari beberapa jenis tanaman dan terbentuk selama proses fotosintesis, seperti gula bit, gula maple, gula dari nira tebu, madu dan gula jagung, ada juga pemanis laktosa yang berasal dari susu. Jika dikonsumsi pemanis ini dapat menghasilkan energi (Estiasih dkk, 2015).

2.4.1 Peranan dan Fungsi Pemanis Alami

Pemanis alami yang terdapat ataupun secara sengaja ditambahkan pada produk pangan juga dapat menyebabkan beberapa perubahan karakteristik diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Memengaruhi Tekstur/Viskositas

Pada pembuatan sirup, penambahan sukrosa dan glukosa akan menyebabkan meningkatnya viskositas sari buah sebagai bahan baku. Pada pembuatan jelly buah membutuhkan gula pektin yang mampu bekerja dengan baik dalam membentuk gel.

- b. Meningkatkan Volume

Penambahan gula pada pembuatan roti melalui proses fermentasi dapat dimanfaatkan oleh ragi (*yeast*) sebagai substrat untuk dapat menghasilkan gas CO_2 yang dapat berfungsi untuk mengembangkan volume roti saat fermentasi.

c. Meningkatkan warna produk

Gula dapat berperan terhadap pembentukan warna pada produk seperti cake dan roti, karena gugus pereduksi pada gula dapat bereaksi dengan gugus amina pada protein sehingga terbentuk amina yang berwarna coklat (reaksi Maillard)

d. Meningkatkan umur simpan produk

Pada manisan buah akan lebih awet apabila ditambahkan dengan taburan gula karena sifat higroskopis pada gula yang mampu menurunkan aktivitas air dapat mengakibatkan suatu organism tidak mudah tumbuh pada suatu produk.

e. Memungkinkan terjadinya fermentasi oleh mikroorganism

Bahan pangan yang mengandung gula mampu dimanfaatkan oleh mikroorganism untuk menghasilkan beberapa asam organik yang dapat mengubah karakteristik dari suatu bahan pangan tersebut, seperti diantaranya pembuatan yoghurt (Estiasih dkk, 2015).

2.5 Pemanis Sintesis

Tabel 1.Jenis Pemanis Buatan Pengganti Sukrosa yang Diijinkan di Indonesia.

| Pemanis | Jumlah kalori kkal/g | Tingkat Kemanisan* | ADI (mg/kg berat badan) | Sifat |
|---------------|----------------------|--------------------|-------------------------|---|
| Alitam | 1,4 | 2.000 | 0,34 | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaannya bersama pemanis lain bersifat sinergis. • Dapat dicerna oleh enzim pencernaan dan diserap oleh usus. |
| Acesulfa me-K | 0 | 200 | 15 | <ul style="list-style-type: none"> • Relatif lebih stabil dibandingkan jenis pemanis lainnya. • Tidak dapat dicerna, bersifat non glikemik dan non karsinogenik. |
| Aspartam | 0,4 | 180 | 50 | <ul style="list-style-type: none"> • Stabil pada kondisi kering, namun tidak tahan panas • Berbahaya bagi penderita fenilketonuria karena dapat menyebabkan resiko penurunan fungsi otak. • Dapat menimbulkan gangguan tidur dan migrain bagi yang sensitif. |
| Neotam | 0 | 7.000 | 0-2 | <ul style="list-style-type: none"> • Terurai secara cepat dan dibuang sempurna tanpa akumulasi oleh tubuh melalui metabolisme normal. |
| Sakarin | 0 | 300 | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Timbul reaksi dermatologis bagi anak- anak yang alergi terhadap sulfa. • Berpotensi memacu pertumbuhan tumor dan bersifat karsinogenik. |
| Siklamat | 0 | 300 | 0-11 | <ul style="list-style-type: none"> • Dalam dosis tinggi dapat menyebabkan tumor kandung kemih, paru, hati dan limpa |
| Sukralosa | 0 | 300 | 0-15 | <ul style="list-style-type: none"> • Stabil pada kondisi panas. • Tidak dapat dicerna dan langsung dikeluarkan oleh tubuh tanpa peruba |

*Dibandingkan dengan sukrosa, ADI (Acceptable Daily Intake) atau asupan harian yang dapat diterima (SNI 01-6993-2004 BPOM. 2004)

Bahan pemanis sintesis merupakan bahan tambahan makanan yang tidak tersedia secara alamiah yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak memiliki nilai gizi.

Bahan pemanis yang di hasilkan harus memiliki intensitas rasa manis yang tinggi dan jumlah produksi sepenuhnya terkendali, maka terciptalah bahan pemanis yang yang dibuat dengan bahan-bahan sintetis, seperti misalnya, Sakarin, Siklamat, Aspartam, Sorbitol sintetis, Dulsin, Nitro-Propoksi-Antinilin (Wijaya Hanny.C dan Mulyono.N, 2010).

Berbeda dengan pemanis alami, pemanis sintetis ini tidak memiliki kemampuan difermentasi karena sifatnya yang tidak mampu menghasilkan energi bagi pertumbuhan mikroorganisme (Estiasih dkk, 2015).

2.5.1 Aspartam

Aspartam diproduksi dengan proses fermentasi dan sintesis kimiawi. Ditemukan secara tidak sengaja oleh James Schuler tahun 1965, ketika mensintesis obat untuk bisul atau borok. Merupakan senyawa metal ester peptida dengan rumus $C_{14}H_{18}N_2O_6$ dengan daya kemanisan 100-200 kali sukrosa (Wijaya Hanny.C dan Mulyono.N, 2010).

Sejak tahun 1981 Aspartam diizinkan untuk dipasarkan, sering digunakan pada minuman ringan, namun kelemahan Aspartam yang tidak tahan panas mengakibatkan tidak baik digunakan untuk produk olahan yang melalui pemanasan (Cahyadi.W, 2009).

a. Efek Penggunaan Aspartam Bagi Kesehatan

Pada penderita penyakit turunan yang dikenal sebagai fenilketonuria tidak mampu memetabolisme fenilalanin, salah satu cara untuk mengobatinya yaitu dengan membatasi pemasukan fenilalanin, bukan dengan menghilangkan karena fenilalanin merupakan asam amino esensial yang penting untuk tubuh. Kelebihan fenilalanin pada penderita fenilketonuria dapat menyebabkan keterbelakangan mental

karena fenilpiruvat yang dibentuk dari fenilalanin akan menumpuk didalam otak (Cahyadi.W, 2009).

2.5.2 Sakarin

Sakarin tidak sengaja ditemukan pertama kali oleh Fahbelrg dan Remsen pada tahun 1897. Pertama kali ditemuka fungsi Sakarin adalah sebagai antiseptic dan pengawet, pada tahun 1900 Sakarin mulai digunakan sebagai pemanis. Nama lain sakarin adalah benzosulfimida, atau o-sulfobenzimidida, dengan nama dagang glucide, garantose, saccarinol, sakarinose, sakarol, saxin, sykose, hermesetas.

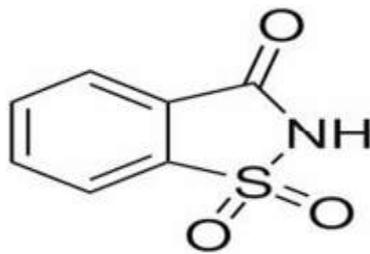


Gambar 1. Kristal Sakarin (Anonim, 2015)

Sakarin memiliki rasa manis 200-700 kali sukrosa 10%, penggunaan Sakarin biasanya dicampur dengan pemanis lain seperti Siklambat atau Aspartam, hal tersebut dilakukan untuk menutupi rasa tidak enak pada Sakarin dan memperkuat rasa manis (Cahyadi, 2006). Sakarin memiliki rasa manis yang masih bisa dirasakan meskipun dalam pengenceran 1:1000. Sakarin memiliki warna putih, berbentuk kristal, memiliki bau khas yang aromatik, terasa sangat manis, memiliki sifat yang

tidak larut dalam air apabila ada dalam bentuk asam, sehingga bentuk yang digunakan sebagai pemanis sintetis adalah garam natrium (Estiasih dkk, 2015).

Sakarín memiliki berat molekul 183,18, rumus molekul $C_7H_5NO_3S$, dengan rumus kimia sebagai berikut :



Gambar 2. Struktur Kimia Sakarin (Wijaya.C. Mulyono.N. 2010).

Natrium-sakarín didalam tubuh tidak mengalami metabolisme, sehingga sakarín dikeluarkan bersama urin masih dalam bentuk sakarín, penggunaan Sakarín sebagai bahan tambahan pangan diatur dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No.208/Menkes/Per/IV/1985 tentang pemanis buatan dan No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan pangan, bahwa pada pangan dan minuman olahan tertentu , yaitu berkalori rendah dan untuk penderita diabetes milites dengan kadar maksimum 300 mg/kg (Cahyadi.W, 2009)

a. Efek Penggunaan Sakarín Bagi Kesehatan

Penggunaan Sakarín dalam waktu panjang dan dosis yang berlebih dapat menyebabkan pemutusan plasenta pada bayi, pada anak-anak dengan alergi terhadap sulfamat akan berdampak dermatologis kemudian akan memicu tumbuhnya tumor yang bersifat karsinogenik. Dalam bentuk garamnya (natrium Sakarín) di dalam tubuh tidak mengalami metabolisme sehingga dapat diekskresi dalam

urin tanpa ada perubahan kimia, meskipun mampu diekskresi tubuh dalam bentuk utuh, sebagian kecil dari zat sakarin akan tertinggal dalam tubuh dan jika semakin sering dikonsumsi akan menjadi penumpukan dalam tubuh dan menjadi berbahaya dalam tubuh (Lestari, 2011).

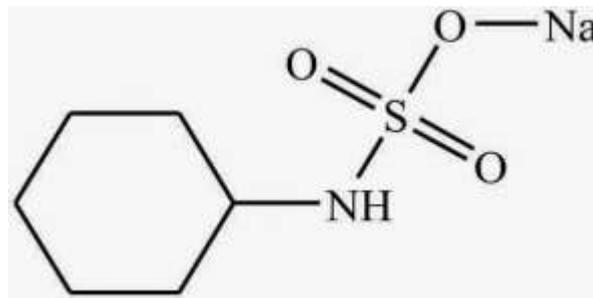
2.5.3 Siklamat



Gambar 3. Kristal Siklamat (Anonim, 2015)

Siklamat pertama kali ditemukan oleh Michael Sveda tahun 1937. Pemanis Siklamat tersedia dalam bentuk asam siklamat (asam sikoheksilsulfamat) merupakan garam natrium atau kalsiumnya. Siklamat dengan rumus $C_6H_{13}NO_3S$ memiliki nama dagang “sodium” atau “biang gula”.

Siklamat merupakan pemanis yang sangat larut dalam air, stabil terhadap suhu tinggi, nonkalori dan tidak memberikan *aftertaste*, namun bila terurai senyawa siklamat akan menghasilkan sikhloheksilamina dengan rasa pahit. (Wijaya.C dan Mulyono.N, 2010).



Gambar 4. Struktur Kimia Siklamat (Wijaya.C dan Mulyono.N, 2010).

Tidak seperti sakarin, siklamat tidak memiliki rasa ikutan yang kurang disukai, pemanis siklamat memiliki tingkat kemanisan tinggi, intensitas kemanisannya ± 30 kali kemanisan sukrosa, dalam industry pangan siklamat dipakai sebagai bahan pemanis yang tidak memiliki nilai gizi (non-nutritive) untuk pengganti sukrosa (Cahyadi W, 2009)

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/Menkes/Per/IX/88, kadar maksimum siklamat yang diperbolehkan dalam pangan dan minuman berkalori rendah dan digunakan untuk penderita *diabetes mlitus* adalah 3g/kg bahan pangan dan minuman (Cahyadi W, 2006).

a. Efek Penggunaan Siklamat Bagi Kesehatan

Meskipun memiliki tingkat kemanisan yang tinggi dan rasa yang enak (tanpa rasa pahit) Siklamat yang merupakan bahan sintetis dapat membahayakan kesehatan. Hasil penelitian yang dilakukan pada tikus yang diberikan siklamat dapat menyebabkan kanker kantong kemih yang disebabkan oleh hasil metabolisme Siklamat, yaitu sikloheksiamin yang bersifat karsinogenik. Oleh sebab itu ekskresinya melalui urin dapat mengakibatkan pertumbuhan tumor, penelitian yang lebih baru menunjukkan bahwa Siklamat dapat menyebabkan atropi,

yaitu terjadinya pengecilan testicular dan kerusakan kromosom (Cahyadi W, 2009).

Sebuah studi mengungkapkan bahwa sebanyak 0,1% siklamat yang telah dikonsumsi akan bermetabolisme menjadi sikloheliksamin dalam urin, dan sebagian akan mengendap di dalam plasma darah dan dapat meningkatkan tekanan darah. Paparan siklamat dan sikloheliksamin yang terus menerus dengan dosis yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati dan ginjal, paru, limpa, dan menyebabkan kerusakan genetik (Putri, N.F, 2015).

2.5.4 Alitam

Alitam ditemukan oleh perusahaan Pfizer Inc dan pada tahun 1983 telah dipatenkan. Pemanis ini merupakan dipeptida yang dibuat dari asam L-aspartat, D-alanin, dan suatu amina. Alitam dibanding dengan aspartam lebih stabil terhadap suhu, asam, dan tidak mengandung fenilalanin. Alitam juga dapat menutupi *aftertaste* dari Sakarin. Kemanisannya 2000 kali lebih manis dari sukrosa, dengan rumus kimia $C_{14}H_{25}N_3O_4S \cdot 2,5H_2O$.

Dikenal dengan nama dagang Aclame, alitam dicerna oleh enzim dalam saluran pencernaan, diserap oleh usus sekitar 78-93%, dan dihidrolisis menjadi asam aspartat dan alanin amida, sisa dikeluarkan melalui feces, dan alanin amida dikeluarkan melalui urin sebagai isomer sulfoksida (Estiasih dkk, 2015).

2.5.5 Neotam

Ditemukan oleh Claude Nofre dan Jean Marie pada tahun 1991, merupakan pemanis non kalori yang memiliki fungsi lain sebagai peningkat intensitas flavor. Neotam memiliki rumus kimia $C_{20}H_{30}N_2O_5$ dengan struktur

sebagai L-phenylalanine, N-[N-(3,3-dimethylbutyl)-L- α -aspartyl]-L-phenylalanine 1-methyl ester (Estiasih dkk, 2015).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang, Surakarta.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 29 Maret 2018.

3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *ice cream* dengan populasi *ice cream* yang dijual di daerah Surakarta.

Sampel yang dilakukan pengujian diberi label berdasarkan tempat beli sebagai berikut :

Sampel A : *Ice cream* yang dibeli di pasar (*ice cream* berwarna hijau)

Sampel B : *Ice cream* yang dibeli di restoran cepat saji (*ice cream* berwarna coklat)

Sampel C : *Ice cream* yang dibeli di warung-warung (*ice cream* berwarna merah muda)

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dari penelitian ini diantaranya :

- a. Variabel bebas : *Ice cream*
- b. Variabel terikat : Sakarin dan Siklambat

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Teknik Sampling

Sampel dari ice cream yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari *ice cream* yang dijual di pasar, *ice cream* yang dijual di restoran cepat saji, dan *ice cream* dengan harga penjualan di warung-warung di daerah Surakarta.

3.4.2 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut : timbangan analitik, waterbath, hot plate, beaker gelas 50ml, erlenmeyer 100 ml, pipet ukur 10 ml, pipet ukur 25 ml, cawan porselin, gelas ukur 50 ml, gelas ukur 100 ml, bola penghisap, batang pengaduk, pipet tetes, kertas saring no. 42, kertas lakmus, corong kaca.

3.4.3 Bahan

Adapun bahan yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut : Sampel *ice cream*, Aquadest, Air suling, Eter/dietil eter, Karbon aktif, NaOH 10%, HCl, HCl 10%, Resorcinol, NaNO₂10%, BaCl₂10%, H₂SO₄ pekat.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Analisis Kualitatif Sakarin (SNI 01-2893-1992)

- a. *Ice cream* 5 g dicairkan, dan diasamkan dengan HCl lalu diekstraksi dengan 25 ml eter.
- b. Memipet lapisan eter dan pindahkan pada cawan porselin.
- c. Menguapkan fraksi eter pada udara terbuka hingga kering

- d. Memasukan H_2SO_4 pada sisa penguapan dan menambahkan 40 mg resolsinol kemudian memanaskan perlahan-lahan dengan api kecil sampai berubah menjadi warna hijau kotor.
- e. Mendinginkan, dan menambahkan 10 ml air suling serta 20 tetes larutan NaOH 10% berlebih
- f. Bila terbentuk warna hijau fluoresens menunjukkan sakarin positif.

3.5.2 Analisis Kualitatif Siklamat (SNI 01-2893-1992)

- a. *Ice cream* 5 gr dalam 50 ml aquadest dimasukkan dalam erlenmeyer 100 ml
- b. Jika sampel berwarna ditambah karbon aktif (1 sendok stainless) lalu disaring menggunakan kertas saring no. 42 atau dengan menggunakan kain
- c. Filtrat ditambah 10 ml HCL 10% dan 10 ml larutan BaCl_2 10%, biarkan 30 menit
- d. Menyaring filtrat dengan kertas saring no. 42 atau dengan menggunakan kain, filtrat kemudian ditambah 10 ml NaNO_2 10%
- e. Memanaskan dalam penangas air suhu 70°C
- f. Jika terdapat endapan putih BaSO_4 positif mengandung siklamat

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil uji analisis kandungan sakarin dan siklamat secara kualitatif pada *ice cream* yang dijual di pasaran.

Tabel 2.Hasil Analisis Kualitatif Sakarin pada *ice cream*.

| Sampel | Pengamatan Akhir | Hasil |
|----------|---|-------------|
| Sampel A | Terbentuk warna larutan kuning kecoklatan | Negatif (-) |
| Sampel B | Terbentuk warna larutan kuning kecoklatan | Negatif (-) |
| Sampel C | Terbentuk warna larutan kuning kecoklatan | Negatif (-) |

Tabel 3.Hasil Analisis Kualitatif Siklamat pada *ice cream*.

| Sampel | Pengamatan Akhir | Hasil |
|----------|-------------------------|-------------|
| Sampel A | Terbentuk endapan putih | Positif (+) |
| Sampel B | Terbentuk endapan putih | Positif (+) |
| Sampel C | Terbentuk endapan putih | Positif (+) |

Keterangan :

Sampel A : *Ice cream* yang dibeli di pasar

Sampel B : *Ice cream* yang dibeli di restoran cepat saji

Sampel C : *Ice cream* yang dibeli di warung-warung

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan perwakilan tiga sampel yang dibeli dari tempat yang berbeda dengan harga yang berbeda-beda pula menunjukkan hasil uji sakarin negatif pada ketiganya, sedangkan pada uji siklamat ketiga sampel positif, ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih pada akhir reaksi.

Menurut hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa ketiga sampel yang didapat dari tempat yang berbeda-beda ditambahkan dengan siklamat, hal tersebut dapat menjadikan suatu pemikiran baru bahwa tempat pembelian *ice cream* atau merk dari *ice cream* tidak serta merta bebas dari penambahan pemanis sintetis siklamat.

Dengan didapatkan hasil negatif pada sampel tersebut, tidak menutup kemungkinan sampel *ice cream* tersebut tidak ditambahkan sakarin, bisa jadi produsen hanya menambahkan sedikit sakarin, yang mungkin dengan metode kualitatif ini tidak dapat terdeteksi keberadaannya. Apabila digunakan metode lain seperti metode kuantitatif dengan spektrofotometer mungkin akan didapat hasil yang berbeda.

Mengingat keterbatasan biaya dan waktu maka penulis hanya melakukan identifikasi secara kualitatif saja, uji kualitatif sakarin yang dilakukan dengan menggunakan penambahan resorsinol sebagai indikator terbentuknya warna hijau apabila terdapat sakarin. Sedangkan pada siklamat hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih BaSO_4 .

Berkembangnya pemikiran masyarakat dan mahalnya bahan baku dapat menjadi faktor para produsen menambahkan pemanis makanan pada produk *ice cream* olahannya, penambahan tersebut bertujuan agar produsen mendapatkan cita rasa sesuai yang diinginkan atau sama dengan rasa manis dari gula dan mendapatkan keuntungan yang lebih tanpa mengeluarkan biaya produksi yang besar.

Sakarin merupakan pemanis sintetis yang biasa diketahui oleh masyarakat, penggunaan Siklamat hanya diperuntukan bagi penderita

diabetes dengan batas penggunaan tertentu. Tidak hanya untuk penderita diabetes saja, rendahnya kadar kalori dari siklalat memungkinkan siklalat dapat digunakan sebagai pengganti gula yang diperuntukan untuk diet kalori, namun dengan penggunaan yang dibatasi. Pada penggunaan siklalat dalam dosis yang berlebih dapat mengakibatkan atrofi (terjadinya pengecilan testicular dan kerusakan keomosom). Dalam jumlah 0,1% dari siklalat yang telah dikonsumsi akan bermetabolisme dan sebagian akan mengendap dalam plasma darah dan dapat meningkatkan tekanan darah. Siklalat akan berpotensi karsinogenik apabila bermetabolisme dan menghasilkan sikloheksiamin yang merupakan toksik dan merupakan promotor tumor. Penggunaan dengan terus menerus dengan dosis tinggi juga dapat mengakibatkan kerusakan hati dan ginjal (Putri, N.F. 2015).

Sakarín merupakan pemanis tambahan yang paling dikenal oleh masyarakat awam pada umumnya dibandingkan Siklalat, namun pada uji yang telah dilakukan penulis, didapati bahwa pada uji Siklalat semua sampel positif, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa Siklalat lebih digunakan produsen *Ice cream* dibanding Sakarín, karena harga dari Siklalat yang sedikit lebih mahal dari sakarín memungkinkan produsen memilih siklalat dibanding sakarín untuk mendapatkan rasa yang sedikit lebih baik dari pada penambahan sakarín, karena kemungkinan pada penambahan sakarín dalam jumlah tertentu akan lebih menimbulkan *aftertaste* atau rasa akhir pahit yang lebih terasa dibandingkan dengan penambahan siklalat.

Penggunaan pemanis tambahan pangan sudah diatur dalam undang-undang dan peraturan-peraturan dari BPOM namun pada kenyataannya para produsen dan masyarakat luas masih saja menggunakan dengan bebas dengan dosis dan takaran yang tidak diketahui, ketidaktahuan merupakan salah satu alasan dari produsen pada umumnya, namun ada pula produsen yang memang dengan sengaja menambahkan dalam produk olahannya, hal tersebut dilakukan oleh produsen semata-mata untuk meningkatkan cita rasa tinggi dengan menekan biaya pengeluaran produksi. Pembelian dan penjualan pemanis sintetis yang terlalu bebas dapat juga menjadi salah satu faktor dari penyalahgunaan bahan tambahan pangan tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Tidak terdapat tambahan pemanis Sakarin dalam sampel *ice cream* A, B, dan C .
- b. Hanya terdapat satu jenis pemanis Siklambat dalam sampel *ice cream* A, B, dan C.
- c. Tidak terdapat lebih dari satu jenis pemanis sintetis yang ditambahkan dalam sampel *ice cream* A, B, dan C

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, penulis menyarankan sebagai berikut :

- a. Perlu dilakukan penelitian secara kuantitatif sebagai penelitian lanjutan agar diketahui kadar suatu pemanis ditambahkan pada produk *ice cream*
- b. Pihak instansi terkait hendaknya melakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang penambahan pemanis buatan pada makanan agar masyarakat mengetahui dan paham akan bahan pemanis tambahan Sakarin dan Siklambat

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *NF13 food Grade Natrium Siklamat Pemanis*. (Online) <https://indonesian.alibaba.com/>
- Anonim. 2015. *Natrium Sakarin Pemanis*. (Online) <https://indonesian.alibaba.com/>
- Badan Standarisasi Nasional-BSN. SNI 01-6993-2004. *Tentang Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan*. Jakarta.
- Cahyadi Wisnu. 2006. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Cahyadi Wisnu. 2009. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Departemen Perindustrian RI. 1992. *Cara Uji Bahan Pengawet Pangan dan Bahan Tambahan Pangan yang Dilarang untuk Pangan*. SNI 01-2893-1992. Jakarta.
- Dwi Reni, R., Dkk. 2012. *Tingkat Penambahan Bahan Pengembang pada Pembuatan Es Krim Instan Ditinjau dari Mutu Organoleptis dan Tingkat Kelarutan*. (Online) <http://fapet.ub.ac.id/2017/12/06>.
- Effendi, Supli, 2009. *Teknologi pengolahan dan pengawetan pangan*. Alfabt. Bandung.
- Estiasih, T., dkk. 2015. *Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Lestari, D. 2011. *Analisis Adanya Kandungan Pemanis Buatan (Sakarin dan Siklamat Pada Jamu Gendong di Pasar Gubug Grobogan*. Semarang. Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negri Walisongo. (Online)
- Padaga M. dan Sawitri M. 2008. *Membuat Es Krim yang Sehat*. Surabaya. Trubus Agrisarana.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 208 Tahun 1985 *Tentang Pemanis Buatan*. 1985. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722 Tahun 1988 *Tentang Bahan Tambahan Makanan*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Peraturan Mentreri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 *Tentang Bahan Tambahan Pangan*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Putri, N.F. 2015. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Pemanis Sintetis Siklamat Berlebih Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Sekolah Dasar Negeri Kelurahan Pondok Benda, Kelurahan Pamulang Barat dan Kelurahan Pamulang Timur Tahun 2015*. Jakarta. (Online) <http://repository.uinjkt.ac.id/>
- Rasyid, R., Yohana, M., dan Mahyuddin. 2011. Analisis *Pemanis Natrium Sakarin dan Natrium Siklamat Dalam The Kemasan*. Jurnal Farmasi Higea, Vol. 3, No. 1.
- Rismana, E., Paryanto I. 2002. *Beberapa Bahan Pemanis Alternatif yang Aman*. Jakarta : Kompas Cyber Media.
- Susilorini, T. E. dan Sawitri M. E. 2006. *Produk Olahan Susu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tranggono, Dkk. 1990. *Buku dan Monograf Bahan Tambahan Pangan (Food Additives)*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Wijaya Hanny, C., Mulyono, N. 2010. *Bahan Tambahan Pangan Pemanis*. Bogor : IPB Press
- Yusuf Y dan Nisma F. 2013. *Analisa Pemanis Buatan (Sakarin, Siklamat Dan Aspartam) Secara Kromatografi Lapis Tipis Pada Jamu Gendong Kunyit Asam Di Wilayah Kelapa Dua Wetan Jakarta Timur* (online). <http://www.lemlit.uhamka.ac.id/files/JamuGendong-Yusnidar.pdf/2017/12/06>.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI PENGUJIAN DAN SERTIFIKASI MUTU BARANG SURAKARTA
LABORATORIUM PENGUJI BPSMB SURAKARTA

Jalan Pajang - Kartasura km. 8 Pabelan, Kartasura, Sukoharjo Kode Pos 57169
Telepon 0271-743959,7881926 Faksimile 0271-7890182
Surat Elektronik : bpmburakarta@yahoo.com; ujimutu Jateng@gmail.com
Laman : www.bpmburakarta.com

LAPORAN HASIL UJI

Nomor : PJ.0223.00/III/18

1. Nama barang : ICE CREAM
2. Pemilik barang : DANIS SISWANTO PUTRI
Jl. Kepodang III RT. 01/07
R.SS Purwodadi, Grobogan
3. Tanggal pengambilan contoh : -
4. Deskripsi contoh : Ice Cream A
5. Tanggal terima contoh : 29 Maret 2018
6. Nomor contoh : PJ18.0385.00
7. Tanggal pengujian : 29 Maret 2018
8. Hasil pengujian :

| JENIS UJI | HASIL UJI | CARA UJI |
|-------------|-----------|------------------|
| 1. Sakarin | Negatif | SNI 01-2893-1992 |
| 2. Siklamat | Positif | SNI 01-2893-1992 |

Catatan :
Laporan hasil uji diatas hanya
berdasarkan contoh yang diterima

Sukoharjo, 29 Maret 2018
A.n. Kepala Balai
Kepala Seksi Pengujian Mutu Barang
BPSMB
SURAKARTA
[Signature]
D. Nugroho Budi Satriyo, MM
NIP. 19500610 199003 1 011

hasil uji sampel A



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI PENGUJIAN DAN SERTIFIKASI MUTU BARANG SURAKARTA
LABORATORIUM PENGUJI BPSMB SURAKARTA

Jalan Pajang - Kartasura km. 8 Pabelan, Kartasura, Sukoharjo Kode Pos 57169
Telepon 0271-743959,7851926 Faksimile 0271-7890182
Surat Elektronik : bpsmburakarta@yahoo.com; ujimutu Jateng@gmail.com
Laman : www.bpsmburakarta.com

LAPORAN HASIL UJI

Nomor : PJ.0224.00/III/18

1. Nama barang : ICE CREAM
2. Pemilik barang : DANIS SISWANTO PUTRI
Jl. Kepodang III RT. 01/07
R.SS Purwodadi, Grobogan
3. Tanggal pengambilan contoh : -
4. Deskripsi contoh : Ice Cream B
5. Tanggal terima contoh : 29 Maret 2018
6. Nomor contoh : PJ18.0386.00
7. Tanggal pengujian : 29 Maret 2018
8. Hasil pengujian :

| JENIS UJI | HASIL UJI | CARA UJI |
|--------------|-----------|------------------|
| 1. Sakarin | Negatif | SNI 01-2893-1992 |
| 2. Siklambat | Positif | SNI 01-2893-1992 |

Catatan:
Laporan hasil uji diatas hanya
berdasarkan contoh yang diterima

Sukoharjo, 29 Maret 2018
A.n. Kepala Balai
Kepala Seksi Pengujian Mutu Barang
BPSMB SURAKARTA
Ir. Nugroho Budi Satriyo, MM
NIP/19600810199003 1 011

Sertifikat ini dilarang digandakan secara tidak lengkap tanpa persetujuan tertulis dari BPSMB Surakarta.
This Certificate shall not be uncomplete reproduce without the written approval from BPSMB Surakarta.

hasil uji sampel B



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI PENGUJIAN DAN SERTIFIKASI MUTU BARANG SURAKARTA
LABORATORIUM PENGUJI BPSMB SURAKARTA

Jalan Pajang - Kartasura km. 8 Pabelan, Kartasura, Sukoharjo Kode Pos 57169
Telepon 0271-743959,7861926 Faksimile 0271-7690182
Surat Elektronik : bpsmburakarta@yahoo.com; ujimutujateng@gmail.com
Laman : www.bpsmburakarta.com

LAPORAN HASIL UJI

Nomor : PJ.0225.00/III/18

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Nama barang | : ICE CREAM |
| 2. Pemilik barang | : DANIS SISWANTO PUTRI Jl. Kepodang III RT. 01/07 R.SS Purwodadi, Grobogan |
| 3. Tanggal pengambilan contoh | : - |
| 4. Deskripsi contoh | : Ice Cream C |
| 5. Tanggal terima contoh | : 29 Maret 2018 |
| 6. Nomor contoh | : PJ18.0387.00 |
| 7. Tanggal pengujian | : 29 Maret 2018 |
| 8. Hasil pengujian | : - |

| JENIS UJI | HASIL UJI | CARA UJI |
|-------------|-----------|------------------|
| 1. Sakarin | Negatif | SNI 01-2893-1992 |
| 2. Siklamat | Positif | SNI 01-2893-1992 |

Catatan :
Laporan hasil uji diatas hanya
berdasarkan contoh yang diterima

Sukoharjo, 29 Maret 2018
A.n. Kepala Balai
Kepala Seksi Pengujian Mutu Barang
BPSMB
SURAKARTA
[Signature]
Ir. Nugroho Budi Satriyo, MM
NIK 199008101990031011

Sertifikat ini dilarang digandakan secara tidak lengkap tanpa persetujuan tertulis dari BPSMB Surakarta.
This Certificate shall not be uncomplete reproduce without the written approval from BPSMB Surakarta.

hasil uji sampel C

Sampel



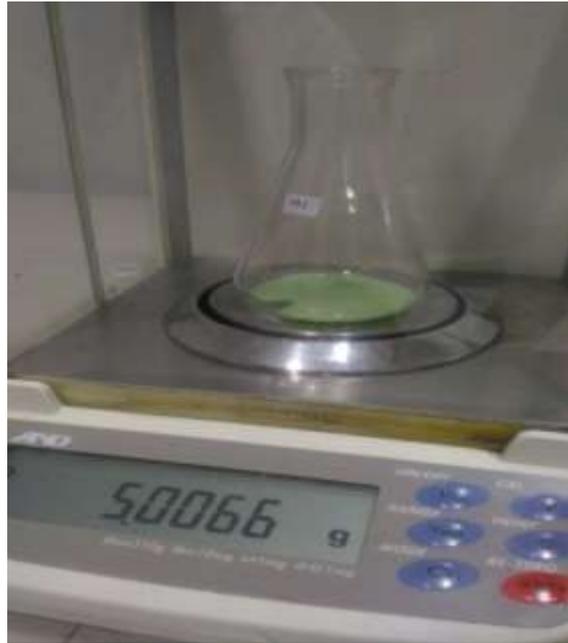
Sampel A



Sampel B



Sampel C



penimbangan sampel



sampel ditambah dengan arang aktif



Penyaringan

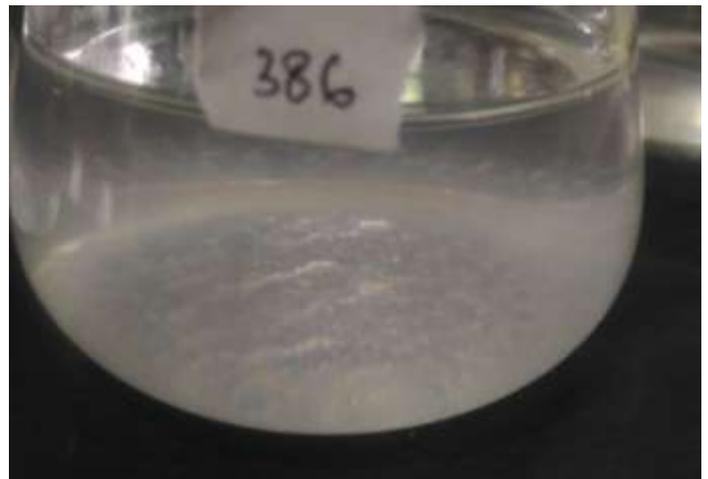


sampel dipanaskan dengan penangas air

Hasil Uji Kualitatif Siklamat



Hasil Uji Siklamat Pada Sampel A



Hasil Uji Siklamat Pada Sampel B



Hasil Uji Siklamat Pada Sampel C



sampel diekstraksi



fraksi eter diuapkan



sisa eter yang diupkan ditambah H_2SO_4



sampel ditambah dengan resolsinol



sampel dipanaskan



Hasil Uji Sakarin Pada Sampel A



Hasil Uji Sakarin Pada Sampel B



Hasil Uji Sakarin Pada Sampel C