

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Cilok

Cilok merupakan makanan khas Sunda yang berbentuk bulat mirip dengan bakso, namun cilok berasal dari kata aci di colok. Cilok terbuat dari tepung tapioka yang mempunyai cita rasa lezat dan tekstur kenyal serta dihidangkan dengan bumbu pelengkap seperti sambal kacang dan saus. Cilok termasuk dalam makanan yang populer dikonsumsi oleh anak-anak sekolah maupun remaja (Darmawan dkk,2024).



Sumber : Dwiyana Pangesthi, 2024

Gambar 2. 1 Cilok

2. Bahan Tambahan Pangan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 33 Tahun 2012 mengenai bahan tambahan pangan yaitu bahan yang dimasukkan ke dalam suatu makanan agar memengaruhi sifat dari suatu makanan.

Terdapat 2 jenis bahan tambahan pangan, disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 33 Tahun 2012 mengenai bahan tambahan pangan. Penambahan zat pangan yang diperbolehkan dan terlarang atau berbahaya adalah dua kategori dimana bahan tambahan pangan dibedakan. Bahan yang diizinkan harus dibatasi pemakaiannya agar tidak menyebabkan keracunan pada konsumen, yang

sering disebut dengan batas toleransi. Sementara itu, bahan tambahan yang terlarang tetap tidak diperbolehkan penggunaannya bahkan dalam dosis yang sangat kecil (Wahyudi,2017).

3. Bahan Tambahan Pangan yang Diizinkan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 033 Tahun 2012 ada beberapa bahan tambahan pangan yang diperbolehkan antara lain :

a) Pemanis

Pemanis dipakai untuk menciptakan cita rasa manis pada produk makanan.

b) Anti kempal

Anti kempal yaitu zat yang mampu menyerap air dan mencegah gumpalan pada suatu produk makanan.

c) Anti buih

Anti buih digunakan untuk mencegah dan mengurangi timbulnya buih pada produk makanan.

d) Antioksidan

Antioksidan digunakan untuk mencegah terjadinya kerusakan pangan akibat oksidasi.

e) Pengemulsi

Pengemulsi, untuk menciptakan terbentuknya kombinasi yang merata dari dua atau lebih fase yang tidak bercampur.

f) Pengental

Pengental yaitu suatu bahan tambahan pangan yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan viskositas pangan.

g) Pengeras

Pengeras suatu zat untuk mempertahankan, memperkeras jaringan buah dan sayuran.

h) Pewarna

Pewarna merupakan bahan tambahan pangan yang dibuat untuk menambah warna pada suatu produk makanan.

i) Pengembang

Pengembang yaitu berupa campurann untuk mebebaskan gas sehingga mampu menambah massa adonan makanan.

j) Sekuestran

Sekuestran untuk menyusun kompleks yang stabil sehingga dapat menambah kualitas makanan.

4. Bahan Tambahan Pangan yang Dilarang

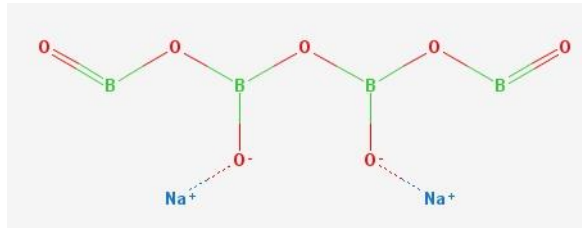
Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 033 Tahun 2012 ada beberapa bahan tambahan pangan yang dilarang antara lain :

- a) Asam borat (*Boric acid*)
- b) Asam salisilat (*Salicylic acid*).
- c) Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate, DEPC*)
- d) Dulsin (*Dulcin*)
- e) Formalin (*Formaldehyde*)
- f) Kalium bromat (*Potassium bromate*)
- g) Kloramfenikol (*Chloramphenicol*)
- h) Minyak nabati yang dibrominasi (*Brominated vegetable oils*)
- i) Nitrofurazon (*Nitrofurazone*)
- j) Dulkamara (*Dulcamara*)
- k) Kokain (*Cocaine*)
- l) Nitrobenzen (*Nitrobenzene*)
- m) Minyak kalamus (*Calamus oil*)
- n) Minyak tansi (*Tansy oil*)

5. Boraks

Istilah "boraks" berasal dari bahasa Arab, yaitu "*bouraq*", dan dalam bahasa Melayu dikenal dengan istilah "*tingkal*". Boraks berfungsi sebagai pembunuh kuman dan antiseptik, serta sering digunakan sebagai pengawet kayu, dan anti-jamur, Asam borat atau boraks (*boric acid*) termasuk bahan pengawet yang dilarang penggunaan nya sebagai bahan tambahan dalam pangan. Boraks merupakan senyawa kimia yang dikenal dengan nama natrium tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Namun, ketika larut

dalam air, boraks akan terpecah menjadi natrium hidroksida dan asam borat (Eryani,2022).



Sumber : Rukim Urip,2012

Gambar 2. 2 Struktur Kimia Boraks

Boraks adalah mineral borat, sebuah senyawa kimia alami yang terdiri dari boron (B) dan oksigen (O). Boraks memiliki bentuk kristal putih tanpa bau dan mampu terlarut pada air namun tidak akan larut dalam alkohol. Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak langsung menimbulkan dampak negatif, namun seiring waktu boraks akan terakumulasi secara perlahan dalam tubuh dan dapat diserap meskipun tidak terdeteksi dengan mudah (Eryani,2022).



Sumber : Fitri dkk,2018

Gambar 2. 3 Boraks

Karakteristik makanan yang terdapat kandungan boraks :

Makanan yang terdapat kandungan boraks memiliki beberapa tanda yang dapat dikenali dengan jelas melalui tampilan fisiknya. Berikut adalah beberapa karakteristik makanan yang terdapat boraks:

- a) Mie basah kuning : Tekstur sangat kenyal, mie terlihat mengkilat, bersih , tidak mudah patah dan tahan lama sehingga dapat bertahan selama beberapa hari.

- b) Bakso : Tekstur padat, kenyal, warna lebih terlihat bersih jika dibandingkan dengan bakso yang menggunakan daging lebih kecoklatan.
- c) Lontong : Tekstur padat dan kenyal, rasanya cenderung gurih hingga getir.
- d) Kerupuk : Tekstur padat, renyah dan ada rasa getir.
- e) Tahu : Bentuk nya bagus utuh, tidak mudah hancur dan masa simpan bertahan lama baik pada suhu biasa maupun dalam lemari pendingin.
- f) Ayam : Tekstur padat, memiliki warna cenderung putih, tidak cepat membusuk bahkan tidak di hinggap lalat, dan bertahan dalam beberapa hari (Rosyidah dkk,2017).

Beberapa efek negatif yang mungkin timbul akibat konsumsi boraks dalam jumlah yang dapat ditoleransi antara lain penurunan nafsu makan, gangguan pencernaan, masalah pernapasan, kerontokan rambut, kebingungan, dan anemia. Namun, jika dosis yang dikonsumsi melebihi ambang batas, efek yang ditimbulkan dapat sangat berbahaya bahkan fatal seperti :

- Muntah-muntah
- Diare
- Sesak nafas
- Kram perut
- Nyeri perut bagian atas (epigastric)
- Pendarahan gastroenteritis (Misbah dkk,2018).

Selain dapat diserap melalui saluran pencernaan, boraks dapat memasuki tubuh dengan cara penyerapan lewat kulit. Boraks yang dikonsumsi akan terakumulasi secara perlahan didalam organ hati dan otak, meskipun yang diserap dalam jumlah kecil akan dibuang lewat urin, tinja, serta keringat (Juanda dkk, 2017).

6. Bahan Pengawet

Secara umum bahan pengawet dipakai untuk memperlambat atau mencegah proses fermentasi, perubahan asam, dan pembusukan yang

disebabkan oleh mikroorganisme. Pengawet banyak dijual di pasaran karena kemampuannya dalam memperlambat kerusakan akibat mikroba pada berbagai produk makanan dan minuman, misalnya kecap, saus tomat, manisan, jeli, saus sambal, jus buah dan lainnya. Seiring berjalannya waktu hingga kini banyak ditemukan penggunaan bahan tambahan berbahaya, terutama pengawet terlarang seperti boraks dan formalin.

Penggunaan bahan pengawet memiliki manfaat dan risiko. Manfaatnya adalah dapat melindungi makanan dari mikroorganisme yang bersifat patogen menyebabkan keracunan, maupun mikroorganisme non-patogen yang menyebabkan pembusukan. Sementara itu, kerugiannya adalah karena pengawet merupakan senyawa kimia yang sampai ke dalam tubuh bersama makanan yang dikonsumsi. Akan tetapi penggunaan bahan pengawet tidak diatur dengan tepat dosisnya, hal ini dapat menimbulkan efek negatif bagi konsumen, seperti keracunan atau dampak jangka panjang jika pengawet yang digunakan bersifat karsinogenik (Cahyadi,2023).

7. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer merupakan instrumen yang menyatukan spektrometer dan fotometer. Spektrometer memancarkan cahaya dengan panjang gelombang spesifik, sementara fotometer digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang diteruskan. Untuk radiasi UV, panjang gelombangnya berkisar antara 200-400 nm, sedangkan untuk radiasi cahaya tampak, panjang gelombangnya berada dalam kisaran 400-800 nm. Radiasi dengan panjang gelombang 200–800 nm memiliki energi yang cukup untuk membuat elektron valensi pada beberapa atom berpindah ke tingkat energi yang lebih tinggi (terekstitasi) (Gandjar & Rohman,2018).



Sumber : UniGreenScheme, 2024

Gambar 2. 4 Spektrofotometer

A. Aturan pengukuran spektrofotometri UV-Vis untuk sampel dalam bentuk larutan, gas, dan uap mengharuskan perubahan sampel berubah menjadi larutan yang jernih atau transparan. Bagi sampel yang berbentuk larutan, penting untuk memperhatikan pemilihan larutan yang digunakan contohnya seperti:

- 1) Sampel harus tercampur..
- 2) Pelarut yang digunakan harus bersifat transparan dan tidak memiliki kandungan ikatan rangkap terkonjugasi dalam struktur molekulnya(tidak menyerap cahaya dari sampel).
- 3) Tidak terjadi interaksi dengan molekul yang dianalisis.
- 4) Harus memiliki kemurnian yang tinggi (Suhartati,2017).

B. Bagian-bagian spektrofotometri UV-Vis

- 1) Sumber sinar

Sumber sinar kontinu menghasilkan cahaya dengan intensitas yang terus-menerus dan relatif stabil. Sedangkan sumber sinar garis hanya memancarkan beberapa panjang gelombang cahaya tertentu secara diskrit, dan intensitas cahaya yang dipancarkan akan bervariasi pada setiap panjang gelombang yang berbeda.

- 2) Monokromator

Cahaya yang digunakan harus monokromatik, yaitu memiliki satu panjang gelombang tertentu. Monokromator terdiri dari elemen yang

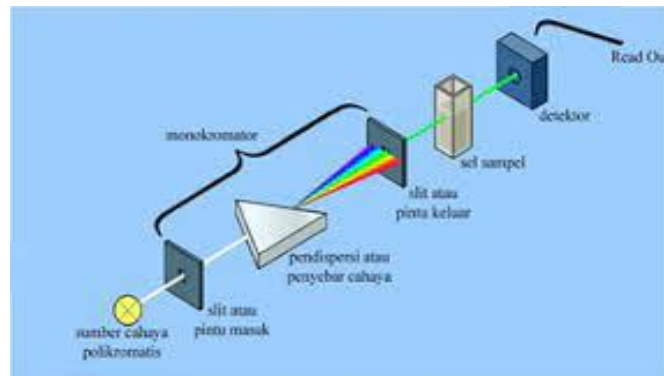
berfungsi untuk memecah cahaya, celah masuk, dan celah keluar. Terdapat dua jenis monokromator, yaitu prisma dan kisi difraksi.

3) Kuvet

Kuvet adalah wadah sampel yang mempunyai jendela transparan. Kuvet berbahan kuarsa untuk syarat pengukuran absorbansi di daerah UV (Panjang gelombang kurang dari 350 nm).

4) Detektor

Detektor memiliki fungsi untuk mengukur intensitas radiasi yang mengenai nya. Detektor bertugas mengubah energi radiasi ke dalam energi listrik, biasa nya energi yang dihasilkan rendah dan harus di amplifikasi (Rohman & Riswanto, 2023).



Sumber : Suhartati,2017

Gambar 2. 5 Prinsip Kerja spektrofotometer

B. Kerangka Konsep

