

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Pengertian Makanan

Pangan yaitu kebutuhan dasar orang yang penting dan wajib dipenuhi karena termasuk dalam hak asasi manusia yang tercantum di dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012. Masyarakat tidak selalu memperoleh makanan yang aman dan berkualitas karena masyarakat masih kurang paham akan sifat, manfaat di dalam pangan (Gardjito,2013).

Makanan jajanan ada dua jenis yaitu:

- a. Makanan yang mengenyangkan adalah makanan utama, atau yang biasa dikatakan "jajanan berat". Contohnya gado-gado, nasi goreng, bubur ayam, bakso, mie ayam, dan sebagainya.
- b. Makanan yang biasa dimakan bersama makanan utama. Contohnya, kebab, gorengan, lemper, kue lapis, manisan, biskuit, dan sebagainya (Nurdin & Utomo, 2018).

2. Bahan Tambahan Pangan

a. Pengertian Bahan Tambahan Pangan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Bahan tambahan pangan yaitu bahan atau campuran yang dengan alamiah tidak termasuk dalam bahan baku pangan. Penambahan pangan mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, termasuk di dalamnya ada pewarna, penyedap rasa, aroma, pengawet, dan pengental (Nurdin & Utomo 2018).

b. Tujuan penggunaan BTP

Tujuan penggunaan BTP berbeda-beda tergantung jenis bahan yang akan ditambahkan yaitu:

- 1) Untuk meningkatkan dan mempertahankan nilai gizi.
- 2) Meningkatkan tekstur minuman, makanan, aroma, rasa dan warna.

- 3) Memperpanjang umur simpan.
- 4) Penggunaan bahan tambahan pangan dilarang karena menimbulkan kerugian untuk konsumen (Nurdin & Utomo 2018).

3. Zat Pewarna

a. Definisi zat pewarna

Penjual makanan dan minuman kerap menggunakan pewarna sebagai pelengkap makanan. Pewarna makanan digunakan untuk meningkatkan daya tarik visual makanan dan minuman untuk dewasa ataupun anak-anak, maka dari itu makanan dan minuman harus menarik pelanggan dengan visual yang menarik. Pewarna makanan dapat digolongkan menjadi warna alami dan sintetis tergantung dari asalnya (Pertiwi dkk., 2013).

b. Macam-macam Zat Warna

Dibandingkan dengan pewarna sintetis, pewarna alami diperoleh dari bahan alami seperti mineral, tumbuhan, dan hewan, dan lebih aman untuk digunakan pada produk olahan. Warna alami biasanya sebanding dengan warna alami pada produk olahannya. Pewarna alami memiliki kelemahan sebagai berikut:

- 1) memberi rasa khas yang tidak diinginkan, seperti kunyit
- 2) Keseragaman warna makanan kurang menarik.
- 3) Dibutuhkan bahan baku dalam jumlah yang relatif besar karena konsentrasi pigmen yang rendah (Devitria & Sepryani, 2016).

Pewarna alami yang seringkali dimanfaatkan oleh penduduk antara lain:

- 1) Kunyit memberi warna kuning.
- 2) Daun suji dan daun pandan menjadi hijau.
- 3) Cabai merah memberi warna merah (Pertiwi dkk., 2013).

Sebelum pewarna sintetis dapat digunakan pada makanan atau minuman, pewarna tersebut diujikan secara ketat. Pewarna sintetis yang disetujui penggunaannya disebut warna yang disetujui

atau warna bersertifikat. Penggunaan pewarna sintetis seringkali menimbulkan penyalahgunaan pewarna pada pangan, misalnya saja pewarna tekstil yang sering digunakan pada produk makanan dan dapat menimbulkan bahaya untuk konsumen. Pewarna sintetis menawarkan sejumlah keunggulan antara lain warna seragam, jernih, dan hanya membutuhkan dalam jumlah sedikit (Wijaya & Mulyono, 2015).

Tabel 2. 1 Bahan Pewarna Sintetis yang diizinkan di Indonesia

No.	Nama Pewarna	Nomor Indeks Warna (C.I.No.)
1.	Tartrazin	19140
2.	Kuning Kuinolin	47005
3.	Karmoisin	14720
4.	Ponceu 4R	16255
5.	Eritrosin	45430
6.	Merah Allura	16035
7.	Biru Berlian FCF	42090
8.	Hijau FCF	42053
9.	Coklat HT	20285

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012

Tabel 2. 2 Bahan Pewarna Sintetis yang tidak diizinkan di Indonesia

No.	Nama Pewarna	Nomor Indeks Warna (C. I. No)
1.	Jingga K1	12075
2.	Merah K3	15585
3.	Merah K4	15585 :1
4.	Merah K10 (Rhodamin B)	45170

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 239/Men.Kes/Per/V/85

4. Rhodamin B

a. Definisi Rhodamin B

Rhodamin B yaitu pewarna sintetis asalnya dari metlinilat dan difelalanin dengan bentuk serbuk kristal dengan warna kehijauan, bewarna merah keunguan berbentuk zat terlarut pada konsentrasi tinggi, dan bewarna merah terang pada konsentrasi rendah. Rhodamin B juga seringkali disalahgunakan untuk mewarnai makanan dan kosmetik, seperti sirup, terasi, kerupuk, lipstik, dll (Syinna, 2022).



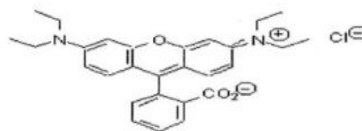
Sumber: Hamdani, 2012

Gambar 2. 1 Rhodamin B

Rhodamin B adalah pewarna tekstil yang dimasukkan ke dalam makanan dan disalahgunakan. Rhodamin B ditambahkan ke makanan ringan dengan tujuan meningkatkan kualitas warnanya membuatnya lebih menarik dan mendorong pelanggan untuk membelinya lebih sering. Selain itu, karena mudah dan murah dibandingkan dengan pewarna makanan lainnya banyak penjual yang terus menggunakannya. Rhodamin B tetap stabil walaupun telah diproses olahan atau dipanaskan, sementara pewarna alami tidak sulit berdegradasi atau pudar ketika dilakukan pengolahan atau disimpan (Rosdianti dkk., 2020).

b. Struktur Rhodamin B

Pewarna Rhodamin B dilarang digunakan pada makanan. Rhodamin B disebut juga *Red No. 19*, *ADC Rhodamine B*, *Cramps Rhodamine*, dan *Brilliant Pink B* (Ena dkk., 2017).



Sumber: Tanty, 2014

Gambar 2. 2 Rumus Molekul Rhodamin B

Rumus kimia : $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$

Berat Molekul : 479

Titik Leleh : 210°C - 211°C

Nama Kimia : Tetraetil Rhodamin

Kelarutan : Larut dalam air dan sangat larut dalam alkohol, metanol dan etanol. Gugus fungsi [OH-] sangat polar dan alkohol bersifat heteropolar, sehingga titik didih alkohol lebih tinggi dibandingkan titik didih alkana semakin panjang rantai alkil maka semakin kurang polar alkil tersebut (Murjana, 2019).

Kriteria makanan yang memiliki kandungan Rhodamin B yakni:

- 1) Warna makanan tampak merah cerah sehingga terlihat menarik.
- 2) Memiliki rasa sedikit pahit.
- 3) Tenggorokan terasa gatal.
- 4) Bau beberapa makanan tidak alami.
- 5) Tahan terhadap panas meskipun diolah warna tidak luntur meskipun direbus atau digoreng (Gardjito, 2013).

c. Efek Rhodamin B Pada Tubuh

Rhodamin B digunakan untuk bahan yang ditambahkan pada pembuatannya di industri tekstil, kertas, dan sebagainya sesuai Peraturan BPOM RI Tahun 2018, penggunaan Rhodamin B sebagai pewarna dalam pengolahan pangan dilarang. Selain itu, Rhodamin B mengandung klorin (Cl), molekul halogen reaktif yang beracun dan tidak boleh digunakan dalam makanan karena berpotensi membahayakan bisa menyebabkan masalah pada pencernaan, mata, kulit dan saluran pernapasan dan jika digunakan pada kurun waktu yang lama, dapat menyebabkan kanker hati karena bersifat karsinogenik (Kumalasari, 2015).

5. Kebab

a. Definisi Kebab

Hidangan kebab ini berasal dari Arab, tetapi yang lain mengatakan bahwa itu berasal dari Turki. Dari bahasa Arab, "kabab" berarti daging yang digoreng, bukan daging yang dipanggang atau dipanggang.



Sumber: Swandayani, 2012

Gambar 2. 3 Olahan Daging Kebab

Kebab biasanya terbuat dari domba dan sapi, tetapi juga bisa dari kambing dan ayam. Ini adalah makanan cepat saji yang terbuat dari daging cincang panggang yang dicampur dengan bumbu, ditaburi dengan sayuran segar, dan dibungkus dengan tortila (Swandayani, 2012).

6. Analisis Uji Pewarna Rhodamin B

Berdasarkan SNI 01-2895-1992, yang mengatur metode pengujian bahan tambahan pewarna makanan, ada beberapa metode pengujian kuantitatif dan kualitatif yang dapat dimanfaatkan dalam menguji pewarna makanan, di antaranya:

a. Metode Uji Reaksi Warna

Uji reaksi warna ini menggunakan reaksi kimia dengan penambahan beberapa pereaksi, di antaranya HCl, H₂SO₄, dan NaOH 10%. Pada uji reaksi warna ini kemudian ditelaah reaksi yang selanjutnya muncul (warna berubah) di setiap sampel yang telah dipisah dari bahan pengganggu (Ridwan, 2013).

b. Metode Spektrofotometri UV-Visible

Spektrofotometer sinar tampak yaitu mengukur absorbansi energi cahaya dari sebuah sistem dalam panjang gelombangnya. Spektrum UV-Vis bermanfaat dalam mengukur kuantitatif. Konsentrasi analit yang ada pada larutan dapat ditetapkan dengan pengukuran absorbansi dalam panjang gelombangnya melalui hukum Lambert-Beer. Hukum Lambert-Beer menyebut intensitas yang berasal dari zat terlarut berbanding lurus dengan tebal dan konsentrasi larutan (Suhartati, 2017).

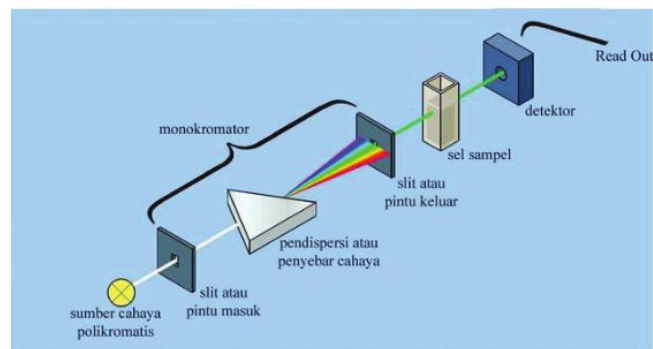
1) Definisi Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis memiliki ultraviolet jauh dengan rentang $\pm 10-200$ nm, sementara ultraviolet dekat rentang panjang gelombangnya $\pm 200-400$ nm. Interaksi senyawa organik dengan sinar ultraviolet dan sinar tampak, bisa dimanfaatkan dalam penentuan struktur molekul senyawa organik. Molekul yang lebih cepat berinteraksi dengan sinar yaitu elektron terikat dan elektron bebas, sinar ultra lembayung dan sinar tampak merupakan energi bila mengenai elektron tersebut, maka elektron akan tereksitasi dari keadaan dasar ke tingkat yang lebih tinggi, eksitasi elektron ini akan direkam dalam bentuk spektrum yang disebut menjadi panjang gelombang dan absorbansi (Suhartati, 2017).

2) Tipe-Tipe Spektrofotometer UV-Vis

Secara umum ada 2 macam instrumen spektrofotometer di antaranya Single-Beam dan Double-Beam. Single-beam bisa dimanfaatkan guna kuantitatif yang melakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang tunggal. Single-Beam mempunyai sejumlah keunggulan, diantaranya mengurangi dana yang dikeluarkan, harga relatif murah dan sederhana. Dalam mengukur sinar ultraviolet dan sinar tampak, panjang gelombang minimal 190 nm hingga

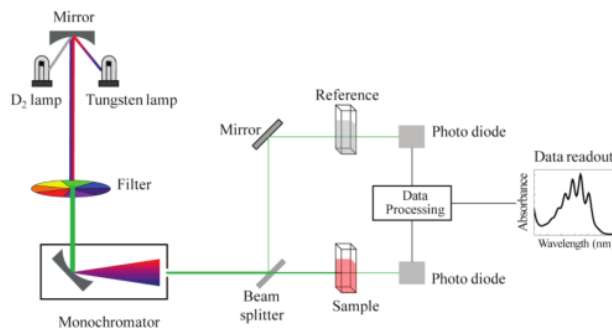
210 nm dan yang tertinggi 800 nm hingga 1000 nm (Suhartati, 2017).



Sumber: Suhartati, 2017

Gambar 2. 4 Diagram Alat Spektrofotometer UV-Vis Single Beam

Double-beam memiliki 2 sinar yang terbentuk dari potongan cermin dengan bentuk V yang dikatakan pemecah sinar. Sinar pertama lewat larutan blanko dan sinar kedua dengan bersamaan melewati sampel. Double-beam dimanfaatkan dalam panjang gelombang 190 hingga 750 nm (Suhartati, 2017).



Sumber: Suhartati,2017

Gambar 2. 5 Skema Spektrofotometer UV-Vis Double Beam

Sinar polikromatis untuk sinar UV bersumber dari lampu deuterium, sementara sinar visibel atau sinar tampak bersumber dari lampu wolfram. Monokromator pada Spektrofotometer UV-Vis dimanfaatkan lensa prima dan filter optik. Detektor seperti foto bermanfaat untuk

penangkapan cahaya kemudian dilanjutkan dari sampel dan diubah jadi arus listrik (Suhartati, 2017).

3) Syarat Pengukuran

Spektrofotometer UV-Vis bisa dimanfaatkan dalam sampel berupa larutan, dengan syarat-syarat pelarut yang harus dipenuhi:

- a) Sampel harus larut sepenuhnya.
- b) Pelarut yang digunakan tidak memiliki kandungan ikatan rangkap berkonjugasi.
- c) Harus murni (Suhartati, 2017).

4) Bagian-Bagian Spektrofotometer UV-Vis

a) Sumber Cahaya

- Lampu tungsen digunakan untuk mengukur sampel dalam kisaran yang dapat dilihat. Panjang gelombang bola lampu ini adalah 350–2200 nm, dan spektrum emisinya melengkung. Masa pakai biasanya adalah 1000 jam.
- Lampu deuterium yang digunakan memiliki spektrum energi radiasi linier dengan panjang gelombang 190–380 nm. Selama 500 jam, sample diukur dalam rentang ultraviolet (Suhartati, 2017).

b) Monokromator

Monokromator mengubah cahaya dari sumber cahaya polikromatik menjadi cahaya monokromatik. Dua jenis monokromator yang seringkali digunakan yaitu filter optik dan kisi difraksi, juga dikenal sebagai lensa prisma. Monokromator mengandung:

- Prisma menyebarkan radiasi elektromagnetik sebesar-besarnya, resolusi radiasi polikromatiknya sangat baik.
- Kisi difraksi digunakan untuk menciptakan distribusi hamburan cahaya yang seragam

dengan dispersan yang sama, sehingga menghasilkan hamburan yang lebih baik.

- Untuk memberikan arahan sinar monokromatik yang diinginkan dari sumber radiasi, bukaan optik sangat berguna. Radiasi berputar di dalam prisma hingga mencapai panjang gelombang yang diinginkan jika celah optik berada pada posisi yang benar.
- Dengan menyerap warna-warna komplementer, filter ini mengirimkan cahaya yang terang dan memiliki warna yang disesuaikan dengan panjang gelombang yang ditentukan (Suhartati, 2017).

c) Tempat Sampel

Untuk analisis, kuvet biasanya terbuat dari kuarsa yang terbuat dari silikon dioksida berkualitas tinggi karena kaca dan plastik dapat menyerap sinar ultraviolet, oleh karena itu hanya digunakan pada spektrofotometer cahaya tampak. Kuvet digunakan sebagai wadah sampel pada alat Spektrofotometer UV-Vis. Biasanya, kuvet berbentuk persegi panjang dan memiliki lebar satu cm (Suhartati, 2017).

d) Detektor

Fungsi detektor adalah untuk mengubah cahaya yang ditransmisikan dari sampel menjadi arus listrik (Suhartati, 2017).

B. Kerangka Konsep

