

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bahan Pangan

Pengertian pangan adalah “material consisting essentially of protein, carbohydrate, and fat used in the body of an organism to sustain growth, repair, and vital processes and to furnish energy”. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap orang. Berbagai produk olahan pangan baik pangan nabati maupun hewani beredar luas di pasaran. Menjamurnya makanan cepat saji kaya protein yang bersumber dari bahan pangan hewani, memengaruhi pola konsumsi masyarakat zaman sekarang. Definisi tersebut menekankan kepada kandungan bahan pangan yang memberikan manfaat kepada tubuh dalam pertumbuhan, memperbaiki kerusakan, dan menjaga kelancaran fungsi vital serta sebagai sumber energi (Wahongan dkk., 2021).

Pengertian pangan lebih diperluas terutama ruang lingkup jenis pangannya. Pangan didefinisikan segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati, produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyimpanan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan dan minuman (Subiyantoro dkk., 2023).

Menurut (R. F. Putri, 2022) pangan dibedakan menjadi 3 jenis yaitu :

##### 1. Pangan segar

Merupakan bahan pangan yang belum diolah sama sekali dan masih dalam bentuk aslinya, dan dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan makanan dan minuman.

##### 1. Pangan olahan

Merupakan bahan pangan yang sudah diolah menjadi makanan dan minuman yang telah mengalami proses tertentu, baik dengan bahan tambahan maupun tidak.

## 2. Pangan siap saji

Merupakan bahan pangan yang telah melalui proses pengolahan yang telah siap disajikan sebagai makanan ditempat usaha maupun diluar tempat.

Masyarakat sebagai konsumen mempunyai peran dalam memastikan keamanan pangan, masalah keamanan pangan di Indonesia sangat rentan, oleh karena itu perlu dilakukan pemahaman tentang lingkup pengaturan penyelenggaraan pangan yang salah satunya meliputi keamanan pangan.

## **2.2 Keamanan Pangan**

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah adanya kemungkinan pencemaran biologis, kimia, dan benda lain pada makanan yang nantinya dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Agar makanan tetap terjaga, terjamin, bersih dan bebas penyakit, berkualitas, bergizi serta tidak berbenturan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat maka tindakan keamanan pangan perlu dilakukan (Aprin, 2022).

Sistem pangan yang ada saat ini meliputi segala sesuatu yang berhubungan dengan pengaturan, pembinaan, atau pengawasan terhadap kegiatan atau proses produksi makanan dan peredarannya sampai siap dikonsumsi oleh manusia. Setiap orang yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan produksi pangan wajib memenuhi persyaratan sanitasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Hermanu, 2022).

Salah satu sasaran pengembangan dibidang pangan adalah terjaminnya pangan yang dicirikan oleh terbebasnya masyarakat dari jenis pangan yang berbahaya bagi kesehatan. Hal ini secara jelas menunjukkan upaya untuk melindungi masyarakat dari pangan yang tidak memenuhi standar dan persyaratan kesehatan. Sasaran program keamanan pangan adalah

menghindarkan masyarakat dari jenis pangan yang berbahaya bagi kesehatan, yang tercermin dari meningkatnya pengetahuan dan kesadaran produsen terhadap mutu dan keamanan pangan, memantapkan kelembagaan pangan, yang dicerminkan oleh adanya peraturan perundangundangan yang mengatur keamanan pangan dan meningkatkan jumlah industri pangan yang memenuhi ketentuan peraturan perundangundangan (Wahongon dkk., 2021).

Keamanan pangan juga merupakan hal penting yang harus diperhatikan. Keamanan pangan merupakan hal-hal yang membuat makanan itu aman untuk dikonsumsi, dan bebas dari faktor-faktor penyebab penyakit, misalnya mengandung bahan kimia berbahaya. Saat ini banyak penyalahgunaan bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan yang digunakan sebagai pengawet makanan, salah satu bahan kimia tersebut yaitu formalin.

### **2.3 Ikan**

Ikan merupakan salah satu sumber makanan yang sangat dibutuhkan oleh manusia karena mengandung banyak protein dan kebutuhan gizi yang tinggi. Pada umumnya, ikan lebih banyak dikenal karena paling banyak ditangkap dan dikonsumsi. Sebagai bahan pangan, kedudukan ikan menjadi sangat penting karena mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh. Dan terdapat nilai biologisnya yang mencapai 90%, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna. Selain itu, ikan juga dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan, pakan ternak, dan lainnya. Kandungan kimia, ukuran, dan nilai gizinya tergantung pada jenis, umur kelamin, tingkat kematangan, dan kondisi tempat hidupnya (Fitria, 2022).

Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari ikan yang diawetkan dengan cara dikeringkan dan dengan menambahkan banyak garam dengan jumlah yang tinggi. Dengan cara pengawetan ini ikan yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan dalam suhu ruang kamar untuk jangka waktu berbulan-bulan, dan biasanya harus ditutup rapat. Pengawetan ikan tradisional di Indonesia meliputi pengasinan, pemindangan, pembuatan peda, terasi, petis, dan lain-lain. Ikan asin termasuk bahan pangan yang mudah rusak, hal ini disebabkan karena kadar air pada ikan yang sangat tinggi, dengan

tekstur yang lunak dan kandungan gizi yang tinggi ini menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri (Surya & Marliza, 2022).

Pada umumnya ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin yaitu:

1. Ikan asin sangat awet
2. Daging lebih keras dan alot
3. Bau Khas Ikan Asin Hilang
4. Tidak Dihinggapi Lalat dan Kucing Tidak Mau
5. Tekstur ikan keras, bagian luar kering tetapi bagian dalam basah.

*Tabel 2.3. Ciri-ciri ikan asin*

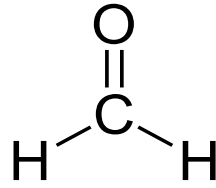
Sedangkan ciri-ciri ikan asin tanpa formalin:

| Pengamatan             | Ikan asin penggraman kering | Ikan asin penggaraman basah | Ikan asin penggaraman basah dan bumbu |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Aroma                  | Tajam/kuat                  | Tajam/kuat                  | Bau bumbu terasa                      |
| Warna                  | Cerah                       | Lebih cerah                 | Agak gelap                            |
| Tekstur                | Keras                       | Agak keras                  | Agak keras                            |
| Penyimpanan satu bulan | Masih normal                | Masih normal                | Masih normal                          |

## 2.4 Formalin

Formalin adalah senyawa formaldehid dalam air dengan konsentrasi 37% yang mempunyai efek antibakteri dan termasuk larutan yang tidak berwarna, sedikit asam, korosif dan memiliki bau yang sangat menusuk. Struktur kimia dari formalin dapat dilihat pada gambar 2.4.

Gambar 2.4 Struktur Kimia Formalin



Formalin tidak boleh dikonsumsi maupun digunakan dalam bahan makanan karena dapat menyebabkan alergi, sakit perut, muntah serta menyebabkan lesi gastrointestinal (Dermawan, 2022).

Formalin merupakan salah satu bahan berbahaya yang masih menjadi permasalahan karena sering disalahgunakan pada pengolahan pangan. Penyalahgunaan formalin pada produk pangan disebabkan oleh sifat biosidanya yang dapat membunuh mikroba pada pangan sehingga berdampak mencegah kerusakan pangan karena kontaminasi mikroba dan ditambah senyawa metylene. Pada Peraturan Badan POM Nomor 7 Tahun 2018 tentang Bahan Baku yang Dilarang dalam Pangan Olahan, dinyatakan bahwa formalin merupakan salah satu senyawa yang dilarang ditambahkan dalam pangan olahan (A. K. Putri dkk., 2023).

Kontaminasi formalin dalam bahan makanan sangat membahayakan bagi tubuh yang mengonsumsinya. Formalin dalam makanan dapat menimbulkan efek buruk bagi kesehatan pada tubuh manusia salah satunya ialah dihati dan sel darah merah, formalin dikonversi menjadi asam formiat yang meningkatkan keasaman darah, tarikan nafas menjadi pendek dan sering, hipotermia, koma, atau kematian. Formalin juga dapat menimbulkan terkaitnya DNA oleh protein, sehingga mengganggu ekspresi genetik yang normal (Eka Putri Rambu Tattu dkk., 2020). Bahaya formalin dalam jangka pendek (akut) adalah apabila tertelan ke mulut, tenggorokan, dan perut terasa terbakar, sakit bila menelan, mual, muntah, dan diare, dapat juga terjadi pendarahan, sakit perut yang akut atau hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Efek dari formalin juga dapat menjadi karsinogenik yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan hati, limpa,

pankreas, susunan syaraf pusat, ginjal, kanker dan kematian (Tahiruddin dkk., 2021).

Meskipun dalam penggunaannya dibidang pangan sudah dilarang, namun masih banyak ditemukan kasus penggunaan formalin untuk pengawet pada produk pangan seperti ikan asin, ikan segar, tahu, mie basah, ayam potong, bakso. Hal tersebut sering kali dilakukan oleh produsen pangan yang tidak bertanggung jawab. Mengonsumsi formalin dalam dosis yang cukup tinggi dapat menyebabkan efek langsung pada kesehatan khususnya pada sistem pencernaan dan sistem syaraf pada saluran pernafasan dan pencernaan (Ritonga, 2021).

## **2.5 Metode Analisa Formalin**

### **2.5.1 Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik ikan asin mengacu pada SNI-01-2894-1992. Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesegaran ikan melalui aroma, warna, dan tekstur.

### **2.5.2 Uji Kualitatif (SNI 01-2894-1992)**

Metode yang digunakan untuk mengetahui suatu bahan makanan mengandung formalin atau tidak, dimulai dari pengamatan secara fisik pada makanan seperti warna pada makanan lebih terang, tekstur kaku, dan lebih detailnya dari keawetan makanan tersebut. Namun dengan pengamatan secara fisik akan sulit untuk dilakukan sehingga perlu dilakukan analisis kualitatif formalin dalam bahan makanan agar diketahui ada atau tidaknya formalin.

Salah satu metode yang biasa digunakan dalam mendeteksi senyawa formalin adalah pereaksi asam kromatofat (SNI). Asam kromatofat merupakan salah satu diantara pereaksi yang banyak digunakan dalam analisis senyawa formalin. Asam kromatofat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Kelebihan dari metode asam kromatofat adalah asam kromatofat dapat bereaksi secara selektif terhadap formaldehida. Sedangkan kelemahan dari metode ini yaitu

menggunakan asam sulfat panas yang berbahaya dan korosif. Senyawa formalin apabila ditambah dengan asam kromatofat dalam asam sulfat disertai dengan pemanasan beberapa menit akan terjadi pewarnaan violet (lembayung). Reaksi asam kromatofat mengikuti prinsip kondensasi senyawa fenol dengan formalin membentuk senyawa (3,4,5,6-dibenzoxanthylum). Pewarnaan pada senyawa tersebut disebabkan terbentuknya gugus kromofor yang terbentuk serta gugus oksonium yang stabil karena mesomeri. Senyawa tersebut juga memiliki ikatan terkonjugasi yang berselang seling pada seluruh bagian senyawa tersebut sehingga memungkinkan terjadinya delokalisasi elektron yang menyebabkan senyawa yang terbentuk semakin stabil.