

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Keamanan Pangan**

Keamanan pangan menjadi salah satu domain masalah kesehatan khususnya di masyarakat yang konstan dilihat dari kejadian penyakit akibat makanan atau foodborne disease yang terus meningkat khususnya dinegara berkembang. Keamanan pangan sering disebut juga sebagai sanitasi pangan, istilah ini sering disebut secara bergantian. Sanitasi pangan merupakan salah satu Tindakan yang dilakukan untuk mengurangi adanya mikroorganisme patogenik dan toksigenik melalui praktik sanitasi permukaan dan peralatan, pembuangan sampah, dan pengendalian hama/vector penyakit. (Knechtges, 2015).

Makanan yang sehat dengan kandungan gizi yang lengkap serta aman merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi pada bahan pangan. Keamanan pangan ditentukan oleh ada tidaknya komponen yang berbahaya baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi. Secara fisikawi, Keamanan pangan dapat ditentukan oleh ada tidaknya kontaminasi dari bahan-bahan yang tidak dapat dicerna seperti plastik, logam, maupun bahan yang dapat mengganggu pencernaan manusia. Secara kimiawi dapat berasal dari zat-zat kimia berbahaya yang tidak boleh digunakan sebagai bahan pangan seperti boraks dan formalin serta bahan berbahaya lainnya sesuai dengan SNI 01-0222-1995. (Elmeizi Arafah. Dkk, 2009).

#### **2.2 Kerupuk**

Kerupuk merupakan salah satu makanan khas Indonesia. Jenis kerupuk yang beredar diberbagai pasar dan swalayan terdapat berbagai macam, salah satunya adalah kerupuk ikan. Kerupuk adalah makanan ringan yang pada umumnya dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur bahan perasa seperti ikan dan udang yang banyak ditemui di Indonesia., makanan ini populer dikalangan masyarakat Indonesia sebagai hidangan

wajib saat makan makanan pokok. Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang digemari masyarakat Indonesia baik dari kalangan anak-anak, remaja, hingga kalangan orang dewasa kerupuk ikan yang yang terbuat dari ikan bahan utamanya merupakan kerupuk yang banyak dijumpai dimasyarakat. (Tri Utami, 2011).

Kerupuk juga dibedakan menjadi beberapa jenis seperti kerupuk ikan, kerupuk udang, kerupuk puli, dan lain-lain. Menurut pembuatannya kerupuk dikenal dengan beberapa bentuk yaitu kerupuk mie, kerupuk kering, kerupuk kemplang, dan lain-lain. (Koswara S, 2009)

### **2.3 Kerupuk Ikan**



*Gambar 2. 1 Kerupuk Ikan*

Kerupuk ikan adalah jenis kerupuk yang paling umum dijumpai di Indonesia karena berharga terjangkau, kerupuk biasanya dijual dalam kemasan yang belum digoreng. (Forliyanty., 2009). Kerupuk ikan adalah makanan kering yang dibuat dari tepung dan ditambahkan daging ikan dan bahan tambahan lainnya. campuran daging ikan dengan pati dan air. Adonan yang sudah dicampur akan dibentuk bulat atau lonjong lalu dikukus. Adonan kemudian didinginkan dan dikeringkan sampai kadar air mencapai 10% setelah dikukus adonan kerupuk tadi diiris tipis-tipis lalu digoreng dengan minyak goreng lalu disajikan dalam bentuk makanan ringan Bersama dengan nasi dan lauk-pauk. Selama penggorengan kerupuk akan mengembang, ini menjadi salah satu parameter kualitas penting pada kerupuk. (Huda. N, 2010).

Penambahan daging ikan yang dilakukan saat membuat kerupuk diharapkan dapat mengganti karakteristik kimia kerupuk ikan, ikan merupakan sumber protein yang besar pada pembuatan kerupuk, semakin besar daging ikan akan semakin besar pula kandungan protein yang dihasilkan, kandungan ikan dalam kerupuk dapat meningkatkan kadar abu. (Forliyanty., 2009).

#### 2.4 Boraks



*Gambar 2. 2 Boraks*

Boraks adalah zat pengawet yang banyak digunakan dalam industri pembuatan taksidermi, insectarium dan herbarium, akan tetapi masyarakat cenderung banyak menggunakan boraks dalam industri rumah tangga contohnya sebagai bahan pengawet makanan. Boraks biasanya digunakan untuk bahan pembuatan detergen dan antiseptic. (Tumbel, 2010). Boraks adalah senyawa kimia yang berbahaya untuk pangan dengan nama kimia natrium tetraborat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ). Biasanya dijumpai dalam bentuk padat dan jika larut dalam air maka menjadi natrium hidoksida dan asam borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ). Bahan berbahaya ini dilarang digunakan untuk makanan (Cahyadi, 2009).

Boraks (Natrium tetraborat  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) adalah kristal lembek yang terdapat unsur baron, tidak berwarna, tidak berbau, serta mudah larut dalam air. Bila terpapar di udara kering dan hangat selalu dilapisi serbuk warna putih seperti kapur. Larutan boraks memiliki sifat basa terhadap fenolftalein, dalam air mendidih mudah larut serta pada gliserin, dalam etanol tidak larut (Ditjen, 1995).

Pada penelitian “Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada

Kerupuk Puli Di Kecamatan Kamal” yang dilakukan di Universitas Trunojoyo Madura pada bulan Februari-Agustus 2015 dengan mengumpulkan sebanyak 10 sampel di kecamatan kamal, pada penelitian tersebut peneliti menggunakan Analisis Kualitatif dengan Uji kertas turmeric. Pada penelitian yang dilakukan, peneliti mendapatkan hasil 10 sampel yang diambil di Kecamatan Kamal semua positif mengandung boraks. Selain itu juga penelitian yang dilakukan. (Samsuar, 2019). tentang analisis kandungan boraks pada 8 sampel kerupuk nasi yang dijual di Pasar Tradisional Kabupaten Tanggulmas didapatkan hasil uji kualitatif 6 sampel terdeteksi mengandung boraks, kemudian dilakukan uji kuantitatif diperoleh kadar boraks berkisar antara 46,75  $\mu\text{g/g}$  hingga 107  $\mu\text{g/g}$ . Adapun penelitian yang dilakukan (Juwita A., 2021) tentang uji boraks pada 10 sampel kerupuk mentah yang beredar di pasar tradisional Kota Jambi dihasilkan 1 sampel mengandung boraks dengan kadar boraks sampel tersebut sebesar 139,23  $\mu\text{g/g}$ .

Makanan yang mengandung boraks jika dikonsumsi dapat menimbulkan efek buruk secara tidak langsung namun secara bertahap sedikit demi sedikit dalam tubuh. Permenkes RI No. 235/Menkes/VI/1984 tentang bahan tambahan pangan, bahwa natrium tetraborate yang lebih dikenal dengan nama Boraks yang tergolong dalam bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan, namun masih banyak juga yang menyalah gunakan. Hal ini yang memperkuat larangan penggunaan boraks. (Subiyakto, 1991).

## **2.5 Efek Boraks Bagi Kesehatan**

Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak berakibat buruk secara langsung tetapi boraks akan menumpuk sedikit demi sedikit karena diserap dalam tubuh konsumen secara kumulatif. (Subiyakto, 1991) bahwa boraks dinyatakan dapat mengganggu kesehatan apabila digunakan dalam makanan misalnya mie, bakso dan krupuk. Efek negatif yang ditimbulkan dapat berjalan lama meskipun

yang digunakan dalam jumlah sedikit. Jika tertelan boraks dapat mengakibatkan efek pada susunan syaraf pusat, ginjal dan hati. Konsentrasi tertinggi dicapai selama eksresi. Ginjal merupakan organ paling mengalami kerusakan dibandingkan dengan organ lain. Dosis fatal untuk dewasa 15-20 gr dan untuk anak-anak 3-6 gr. (Simpus, 2005)

## **2.6 Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Sesuai SNI 01-2894-1992**

Metode analisis kimia yang digunakan untuk mengenali atau mengidentifikasi suatu unsur atau senyawa (anion atau kation) yang terdapat dalam sampel berdasarkan fisika atau kimia hal ini adalah pengertian dari analisis kualitatif. Sebagaimana air dapat diuraikan menjadi gas dan oksigen, garam dapur menjadi logam natrium dan gas klor, gula menjadi karbon, hidrogen dan oksigen dan lainnya. (Firmansyah, 2011). Berikut identifikasi kualitatif boraks dapat dilakukan dengan cara :

### **a) Uji Nyala Api**

Asamkan 1 ml larutan borat dengan asam hidroklorida P hingga bereaksi asam terhadap lakmus. Tambahkan 3 atau 4 tetes larutan jenuh iodium LP dan 3 atau 4 tetes larutan polivinil alkohol P terjadi warna biru intensif. Tambahkan asam sulfat P dan metanol P campur kemudian bakar jika sampel positif akan terjadi nyala api bertepi hijau. (Farmakope Indonesia Edisi VI, Identifikasi Umum, 2020)

Pada reaksi uji nyala penambahan asam sulfat dengan methanol, keduanya akan beraksi katalisator akan menghasilkan trimetil borat. Trimetil borat merupakan cairan dengan titik didih rendah sangat mudah terbakar. Pemanasan atom boron (B) yang terdapat di dalamnya akan menghasilkan warna hijau florens yang muncul pada api.

### **b) Uji Boraks Secara Kualitatif (sesuai SNI 01-2894-1992)**

Uji kandungan boraks secara kualitatif hanya mampu menunjukkan apakah suatu bahan makanan mengandung boraks atau

tidak tanpa mampu menunjukkan seberapa banyak kandungan boraks didalamnya (Sumantri, 2007).

Pengujian ini dapat dilakukan dengan cara kurang lebih 20 gram sampel dibubuhi hablur natrium karbonat, kemudian mengarangkan diatas hot plate pada suhu 100°C dan mengabukan dalam tanur listrik pada suhu 550°C dan dinginkan. Menambahkan aquadest dan 4 tetes HCl 5N dan saring. Menambahkan 4 tetes asam oksalat jenuh dan 1 mL ekstrak etil alkohol dari tumerik. Menguapkan diatas penangas pada suhu 60°C sampai kering, bila terbentuk warna merah (Merah Cherry) pada sisa endapan yang dibubuhi NaOH encer terbentuk warna Hijau Kehitaman maka sampel positif mengandung boraks.