

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

2.1.1. Pengertian Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (2013), Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk dari pangan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor.722/Menkes/PER/IX/1998, BTP merupakan bahan atau campuran bahan, yang secara alami bukan merupakan bahan baku pangan, tidak digunakan sebagai makanan, tetapi sengaja ditambahkan ke dalam pangan. Tujuan penambahan ini untuk meningkatkan mutu, memperbaiki karakter pangan sehingga memiliki kualitas yang baik, seperti aroma, pengawet, pemucat, serta pengental. Menurut Cahyadi (2008), tujuan penggunaan BTP untuk mempertahankan daya simpan, kualitas gizi, cita rasa, memantapkan bentuk dan rupa. Bahan tambahan yang sengaja ditambahkan dalam makanan diperlukan untuk maksud tertentu. Makanan yang tersedia dan tersaji dalam bentuk dan aroma menarik, warna mencolok, konsistensi baik serta awet perlu dicurigai.

2.1.2. Fungsi Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Menurut Fadhila (2017), fungsi dasar dari BTP yaitu:

1. Mengawetkan dan memproduksi makanan serta mencegah penggunaan bumbu dalam frekuensi yang banyak.
2. Melindungi dari pengaruh lain yang dapat merusak zat makanan dalam jangka waktu lama.
3. Menjaga makanan selama proses penyimpanan.
4. Membuat makanan lebih renyah, gurih, serta menarik perhatian konsumen.

2.1.3. Bahan Tambahan Pangan yang diizinkan

Menurut Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/1988, BTP yang diizinkan penggunaannya dalam makanan, antara lain:

1. Pemanis buatan

BTP ini menyebabkan rasa manis, bahkan tidak mempunyai nilai gizi pada makanan tersebut. Contoh: sakarin dan siklalat.

2. Pengawet

BTP ini dapat mencegah fermentasi, pengasaman, serta penguraian oleh mikroorganisme lain, biasanya sering ditambahkan pada makanan yang disukai sebagai pertumbuhan bakteri atau jamur. Contoh: asam benzoat.

3. Penyedap rasa / penguat rasa

BTP yang dapat memberikan, menambahkan, memperkuat aroma serta rasa pada makanan. Contoh *Monosodium Glutamate* (MSG).

4. Pewarna

BTP yang digunakan untuk memperbaiki, maupun memberikan warna pada makanan. Contoh: Karmin, Kurkumin, Karoten dan sebagainya.

2.1.4. Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang Tidak diizinkan

Menurut Permenkes RI/No.1168/Menkes/Per/X/1999, BTP yang tidak diizinkan, yaitu :

- a. Natrium tetraborat (*boraks*)
- b. Formalin (*formaldehid*)
- c. Minyak nabati yang dibrominasi (*brominated vegetable oils*)
- d. Kloramfenikol (*chloramphenicol*)
- e. Kalium klorat (*potassium chlorate*)
- f. Dietilpirokarbonat (*diethylepirokarbonate DEPC*)
- g. Nitrofurazon (*nitrofurazone*)
- h. Asam salisilat dan garamnya (*salicylic acid and its salt*)
- i. Rhodamin B (*pewarna merah*)

2.2. Boraks (*Sodium Tetraborat Decahydrat*)

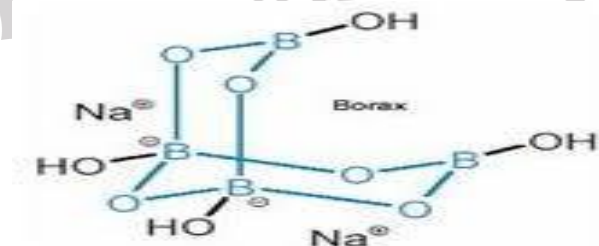
Boraks merupakan pengawet berbahaya yang tidak diizinkan sebagai campuran bahan makanan. Menurut Syah (2015), boraks dengan rumus $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ berbentuk kristal putih, tidak berbau dan stabil pada suhu dan tekanan normal. Boraks berubah menjadi natrium hidroksida dan asam borat dalam air. Asam borat (*boric acid*) juga dikenal sebagai “bleng” (Jawa Barat), dan “pijer” (Jawa Tengah dan Jawa Timur). Boraks ditambahkan ke dalam bahan pangan sebagai pengawet (Cahyadi, 2008).

2.2.1. Karakteristik Boraks

Karakteristik boraks antara lain (Riandini, 2008):

- a) Warna bersih.
- b) Berkilau.
- c) Transparan
- d) Warna putih.
- e) Garam asam bor yang lain.

Asam borat memiliki sifat antiseptik, digunakan sebagai campuran salep dan bedak dalam industri farmasi. Selain itu digunakan sebagai pembuatan gelas, bahan pembersih/pelicin porselin, pengawet kayu dan antiseptik kayu (Widayat, 2011). Struktur boraks disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur Kimia Boraks

Sumber : Widayat (2011)

2.2.2. Boraks pada Makanan

Menurut Hartanti (2017) boraks telah lama digunakan sebagai zat aditif dalam berbagai makanan. Boraks diketahui efektif terhadap ragi, jamur dan bakteri, karena mempunyai efek antiseptika. Menurut pane (2016), pati dapat menjadi gula sederhana karena terhidrolisis oleh mikroorganisme khususnya jamur, oleh karena itu, dibutuhkan pengawet untuk mencegah aktifitas mikroorganisme sehingga tidak tumbuh. Asam borat & boraks mulai digunakan untuk mengawetkan produk makanan. Selain itu, dapat memberikan elastisitas dan kerenyahan makanan. Menurut Widayat (2011), boraks merupakan racun bagi semua sel. Mekanisme yang terjadi yaitu boraks setelah dikonsumsi manusia, substansinya diserap oleh usus, untuk lebih lanjut disimpan terus menerus secara kumulatif dalam organ hati, otak serta ginjal. Pengaruh boraks tergantung konsentrasi yang dicapai, kadar tertinggi tercapai pada waktu diekskresi maka ginjal merupakan organ yang paling terpengaruh dibandingkan dengan organ yang lain.

2.2.3. Dampak Boraks

Boraks mengandung efek racun yang berbahaya terhadap sistem metabolisme manusia. Penggunaan boraks dan pemanfaatan yang salah dapat berdampak pada kesehatan manusia. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/MenKes/Per/IX/2012 boraks merupakan salah satu bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan dalam makanan. Boraks akan terserap oleh darah dan disimpan dalam hati, serta bersifat kumulatif karena tidak mudah larut dalam air (Cahyadi, 2008).

Boraks dapat menimbulkan gangguan pada organ tubuh bayi, seperti reproduksi, iritasi pada lambung, atau menimbulkan gangguan pada ginjal, hati, dan testis. Konsentrasi boraks tertinggi antara 10-20 g/kg BB. Terlalu sering mengonsumsi makanan berboraks dapat menyebabkan gangguan otak, hati serta ginjal. Dosis boraks dalam jumlah banyak, dapat menimbulkan beberapa

gangguan, seperti demam, merangsang sistem saraf pusat, menyebabkan depresi, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian (Widyaningsih & Murtini, 2006). Keracunan kronis dapat disebabkan oleh absorpsi dalam waktu lama. Boraks dapat menimbulkan keracunan pada tubuh, anoreksia, berat badan turun, muntah, diare, ruam kulit dan anemia.

2.3. Bakso

Bakso merupakan daging yang dihaluskan, dicampur dengan tepung pati, dibentuk bulat-bulat dan dimasukkan ke dalam air panas jika ingin dikonsumsi. Langkah-langkah membuat adonan bakso, potong-potong kecil daging, kemudian cincang halus. Setelah itu daging dicampur dengan es batu atau air es dan garam serta bumbu lainnya sampai menjadi adonan yang kalis sehingga mudah dibentuk (Widayat, 2011).

2.3.1. Ciri-ciri bakso mengandung boraks (Mudzkiroh, 2016)

Ciri-ciri bakso yang mengandung boraks adalah sebagai berikut:

- a. Bakso mengandung Boraks memiliki struktur yang kenyal dan lebih keras.
- b. Bakso mengandung boraks memiliki daya tahan lebih lama hingga lima hari.
- c. Teksturnya sangat kental, warna tidak kecokelatan seperti penggunaan daging namun lebih cenderung keputihan.

2.3.2. Pengujian Boraks

Metode pengujian Boraks dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya :

1. Pengujian secara Kualitatif

Uji kualitatif bertujuan mengetahui ada tidaknya boraks dalam sampel bakso tersebut. Menurut Misbah *et al* (2017), pengujian boraks dapat dilakukan melalui metode sentrifugasi, sampel sebanyak 10 gr yang telah dihaluskan kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3.000 rpm selama 5

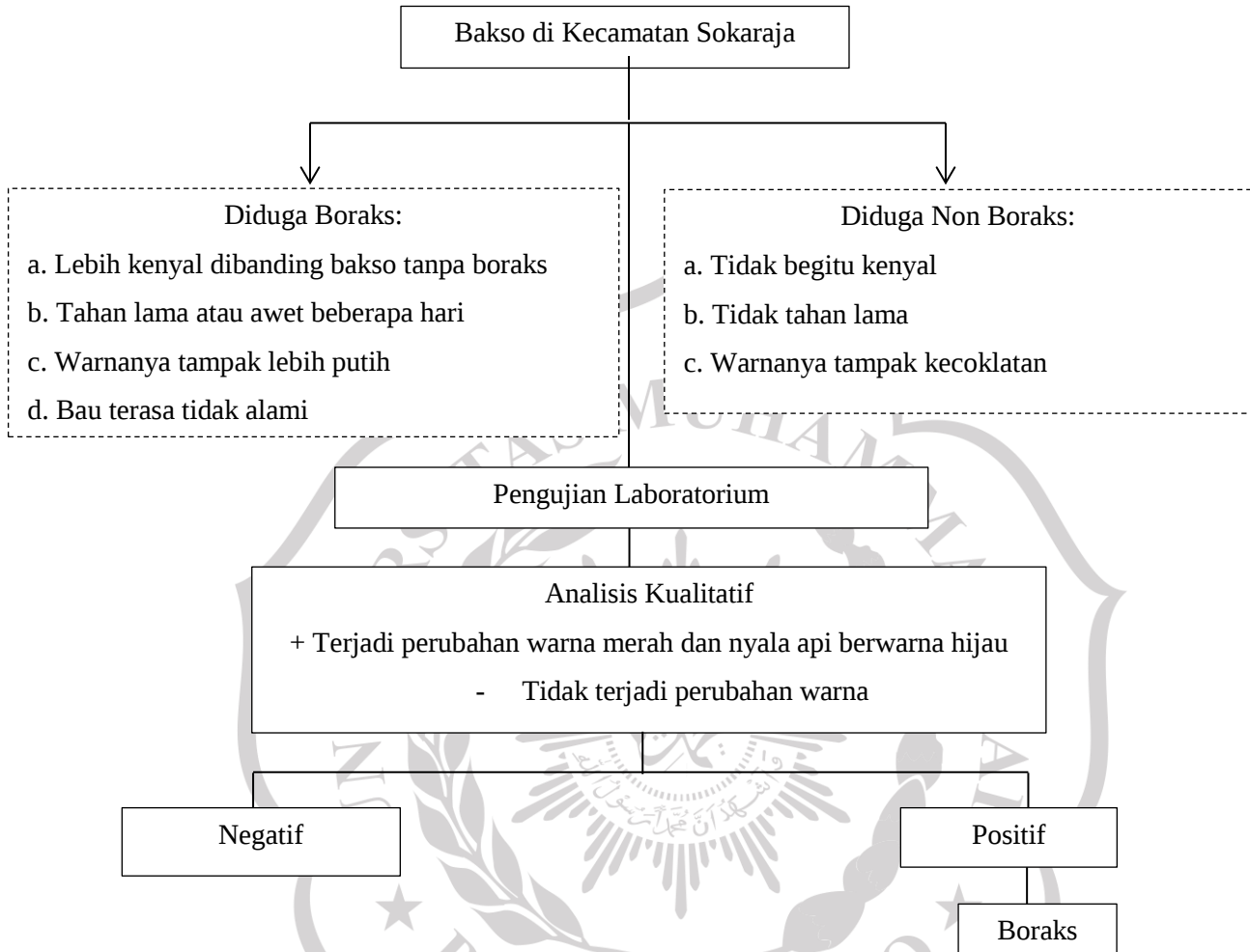
menit. Supernatan diambil, ditambahkan H_2SO_4 pekat 10 tetes, kemudian dipanaskan di atas lampu spiritus, adanya nyala api berwarna hijau menunjukkan hasil positif mengandung boraks. Boraks juga dapat diidentifikasi dengan menggunakan uji nyala api, prinsip yang terjadi jika suatu zat yang mengandung boraks jika direaksikan dengan asam sulfat pekat dan metanol akan terbentuk nyala api hijau akibat terbentuknya uap dari proses pembakaran, selanjutnya uap hasil vaporasi tersebut bercampur dengan oksigen sebagai oksidator, kemudian jika reaksi sudah cukup panas, nyala api akan terbentuk sebagai tanda terjadinya perpindahan panas yang berwarna hijau (Kementerian Kesehatan, 2012).

2. Pengujian Secara Kuantitatif

Uji kuantitatif bertujuan mengetahui kadar boraks dalam suatu sampel yang terbukti positif mengandung boraks pada uji kualitatif. Salah satu pengujian yang dilakukan yaitu metode asidimetri. Metode asidimetri merupakan pengujian dengan menggunakan titrasi pembakuan dengan menggunakan merah metil.

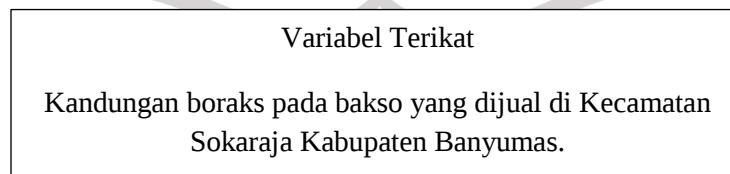
Menurut Hedwig *et al.* (2016) pengujian boraks dapat dilakukan dengan menggunakan *Laser Induced Breakdown Spectroscopy* (LIBS), yaitu teknik secara praktis dengan menggunakan *rapid test* untuk pengujiannya. Tes ini merupakan pengujian yang spesifik dengan menggunakan sampel yang sedikit tetapi hasil lebih akurat.

2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.2. Kerangka Teori

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.3. Kerangka Konsep Kandungan Boraks