IDENTIFIKASI BORAKS DALAM BAKSO YANG DIJUAL DI DESA BERBEK WARU SIDOARJO DENGAN MENGGUNAKAN KUNYIT

Ely Dzulni Alfifah, Akademi Farmasi Surabaya

Galuh Gondo Kusumo, Akademi Farmasi Surabaya
Mercyska Suryandari, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Boraks merupakan bahan berbahaya yang dapat mengganggu susunan saraf pusat, ginjal dan hati, meskipun jumlah yang ditambahkan tidak terlalu banyak, namun boraks memiliki efek akumulasi yang berbahaya. Dosis fatal untuk dewasa berkisar antara 12-20 gram untuk dewasa, dan 3-6 gram untuk anak–anak. Bila tertelan, dapat menimbulkan gejala–gejala yang tertunda, meliputi badan terasa tidak nyaman (*malaise*), mual, nyeri hebat pada perut bagian atas (epigastrik), pendarahan gastroenteritis disertain muntah darah, diare, lemah, mengantuk, demam, dan rasa sakit kepala. Penggunaan boraks dalam makanan dilarang menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012. Walaupun sudah dilarang, penyalahgunaan boraks pada makanan masih ditemukan oleh BPOM pada tahun 2017, yaitu antara lain digunakan sebagai pengenyal pada makanan, seperti pada bakso, mie, cincau, cimol, lontong, tahu, sotong dan perenyah pada kerupuk. Boraks dapat diidentifikasi dengan menggunakan kurkumin yang dikandung oleh kunyit, yaitu dengan menguraikan ikatan–ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi senyawa kompleks warna rosa yang disebut dengan senyawa boron cyano kurkumin kompleks. Bakso digunakan dalam penelitian ini karena bakso merupakan makanan populer dikalangan masyarakat. Jenis bakso yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso yang dilengkapi dengan mie, kubis, dan kuah yang dijual di rombong atau pedagang bakso keliling di desa Berbek Waru Sidoarjo sebanyak 20 sampel. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 20 pedagang bakso keliling yang ada di wilayah desa Berbek Waru Sidoarjo, lima (5) bakso mengandung boraks di dalamnya.

Keywords : Boraks, bakso, kunyit

ABSTRACT

Borax is a harmful substance that can interfere with the central nervous system, kidneys and liver, although the amount added is not too much, but borax has a harmful accumulation effect. Fatal doses for adults range from 12-20 grams for adults, and 3-6 grams for children. If swallowed, may cause delayed symptoms, including uncomfortable body (malaise), nausea, severe upper abdominal pain (epigastric), bleeding gastroenteritis disertain vomiting blood, diarrhea, weakness, drowsiness, fever, and headache . The use of borax in food is prohibited according to Regulation of the Minister of Health No. 33 of 2012. Although it is prohibited, the misuse of borax on food is still found by BPOM in the year 2017, which is used among others as a food pengenyal, such as meatballs, noodles, cincau, cimol, lontong , tofu, cuttlefish and crunchers on crackers. Borax can be identified by using curcumin contained by turmeric, that is by decomposing borax bonds into boric acid and binding it into a rosa complex compound called a complex boron cyano curcumin compound. Meatballs used in this research because meatballs are popular food among the community. Type of meatball that is used in this research is meatball which is equipped with noodles, cabbage, and sauce sold in rombong or meatball vendors around the village Berbek Waru Sidoarjo as many as 20 samples. From the results of this study can be seen that from 20 traders meatballs around the village area Berbek Waru Sidoarjo, five (5) meatballs contain borax in it.

Keywords : Borax, meatballs, turmeric

PENDAHULUAN

Boraks bersifat toksik bagi sel, berisiko terhadap kesehatan manusia yang mengonsumsi makanan mengandung boraks. Keracunan kronis boraks karena absorpsi dalam waktu lama, dapat mengakibatkan anoreksia, berat badan turun, muntah, diare, ruam kulit, kebotakan (*alopesia*), anemia, dan konvulsi. Konsumsi terus menerus dapat mengganggu peristaltik usus, kelainan susunan saraf, depresi, dan gangguan mental.

Dosis tertentu konsumsi boraks mengakibatkan degradasi mental, serta rusaknya saluran pencernaan, ginjal, hati, dan kulit karena boraks cepat diabsorpsi oleh saluran pernafasan dan pencernaan, kulit yang luka, atau membran mukosa.

Boraks dapat pula mempengaruhi sel dan kromosom manusia dan dapat mengakibatkan abnormalitas kromosom manusia serta menyebabkan cacat genetik. Peningkatan dosis boraks dapat mengakibatkan edema, inflamasi sel, neovaskularisasi, dan dosis sangat tinggi mengakibatkan kematian mendadak.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Silalahi, dkk., (2012) melaporkan bahwa di kota Medan didapati adanya kandungan boraks pada jajanan bakso sebesar 80% dari sampel yang diperoleh, kadar boraks yang ditemukan berkisar antara 0,08-0,29% dari berbagai lokasi yang diteliti. Kurkumin yang dikandung oleh kunyit dapat mendeteksi adanya kandungan boraks pada makanan dengan menguraikan ikatan–ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi senyawa kompleks warna rosa yang disebut dengan senyawa boron cyano kurkumin kompleks.

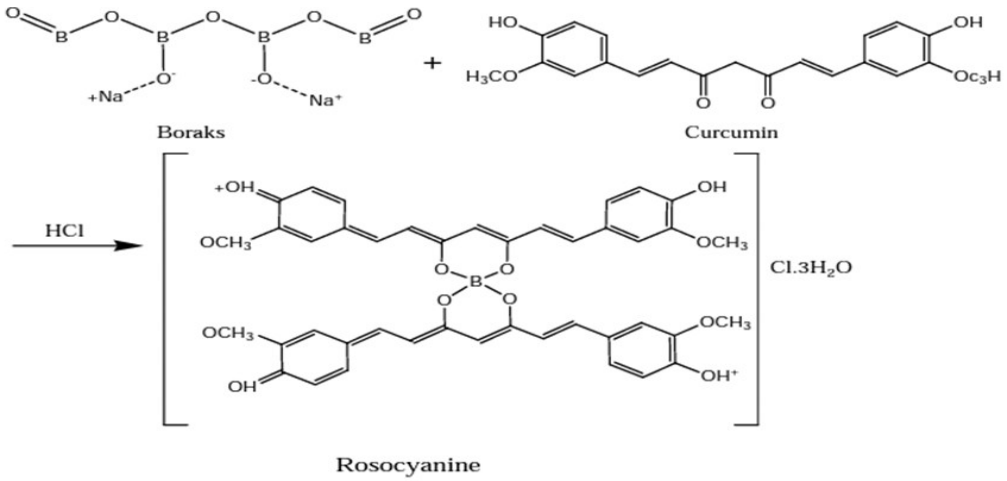
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk tipe deskriptif analitik eksperimental, yaitu menguji suatu hipotesis pada sampel makanan bakso yang dijual di desa Berbek Waru Sidoarjo dengan menggunakan kunyit.

Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel bakso dan mengidentifikasi adanya boraks dengan menggunakan tusuk gigi yang telah direndam dengan air kunyit (tusuk gigi turmerik), kemudian hasil tersbeut dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Kontrol negatif diperoleh dari tusuk gigi yang telah ditusukkan pada bakso yang sengaja dibuat dengan tanpa menambahkan boraks didalamnya, tusuk gigi ini tidak berubah warna, tetap berwarna kuning. Sedangkan kontrol positif diperoleh dari tusuk gigi yang ditusukkan pada bakso yang sengaja ditambahkan boraks dalam pembuatannya, tusuk gigi akan berubah warna dari kuning menjadi merah bata (warna rosa). Jenis bakso yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso yang dilengkapi dengan mie, kubis, dan kuah yang dijual di rombong atau pedagang bakso keliling di desa Berbek Waru Sidoarjo sebanyak 20 sampel. Reaksi antara kurkumin yang terkandung dalam kunyit dengan boraks adalah sebagai berikut :

Kurkumin + Boraks → Rosocyanine

$$C_{21}H_{20}O_6 + Na_2B_4O_7 \rightarrow B[C_{21}H_{19}O_6]_2Cl$$



Gambar 1 Reaksi boraks dan kurkumin (Efendi, dkk., 2017)

Tusuk gigi dari sampel bakso dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif, apabila tusuk gigi yang diperoleh memiliki warna yang menyerupai atau sama dengan warna kontrol positif, maka sampel bakso dinyatakan mengandung boraks. Namun apabila warna tusuk gigi dari sampel bakso menyerupai atau sama dengan warna kontrol negatif, maka sampel bakso tersebut dinyatakan tidak mengandung boraks.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan melakukan pengamatan organoleptis pada objek penelitian, yaitu dengan mengamati penampakan bakso tersebut dari warna, bau, rasa, dan tekstur. Pengamatan objek penelitian ditampilkan pada tabel 1.

Identifikasi boraks pada bakso dilakukan dengan menggunakan tusuk gigi turmerik. Tusuk gigi turmerik ditusukkan pada bakso, kemudian ditunggu beberapa saat. Kemudian warna tusuk gigi tesebut diamati dan dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif yang telah diperoleh sebelumnya. Apabila warna yang diperoleh tusuk gigi dari bakso mirip atau menyerupai warna dari tusuk gigi kontrol positif, maka bakso tersebut mengandung boraks, dan apabila warna tusuk gigi yang diperoleh dari bakso mirip atau meyerupai kontrol negatif, maka bakso tersebut tidak mengandung boraks.

Tabel 1 Pengamatan bakso secara organoleptis

No	Bakso	Warna	Bau	Rasa	Tekstur
1	A	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
2	B	Coklat muda	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
3	C	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk

4	D	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
5	E	Abu-abu Pucat	Bau Bumbu	Gurih, Rasa kesat pada saat dan setelah mengunyah	Sangat Kenyal Jika Dilempar ke Lantai, Memantul Seperti Bola
6	F	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal Empuk
7	G	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal Empuk
8	H	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal Empuk
9	I	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Rasa kesat pada saat dan setelah mengunyah	Sangat Kenyal Jika Dilempar ke Lantai, Memantul Seperti Bola
10	J	Abu-abu Kecoklatan	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Empuk
11	K	Coklat Muda Pucat	Bau Bumbu	Gurih, Rasa kesat pada saat dan setelah mengunyah	Sangat Kenyal Jika Dilempar ke Lantai, Memantul Seperti Bola
12	L	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
13	M	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
14	N	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
15	O	Abu-abu Pucat	Bau Bumbu	Gurih, Rasa kesat pada saat dan setelah mengunyah	Sangat Kenyal Jika Dilempar ke Lantai, Memantul Seperti Bola
16	P	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
17	Q	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
18	R	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Rasa kesat pada saat dan setelah mengunyah	Sangat Kenyal Jika Dilempar ke Lantai, Memantul Seperti Bola
19	S	Abu-Abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk
20	T	Abu-abu	Bau Bumbu	Gurih, Enak	Kenyal, Empuk

Pengujian dilakukan dengan menggunakan tusuk gigi turmerik. Tusuk gigi turmerik adalah tusuk gigi yang sudah direndam dalam sari kunyit, sehingga tusuk gigi tersebut berwarna kuning. Tusuk gigi turmerik mengandung kurkumin, sebagai indikator yang dapat mengindentifikasi adanya boraks. Tusuk gigi turmerik akan berubah warna menjadi merah bata setelah ditusukkan pada bakso yang mengandung boraks. Hal ini disebabkan karena timbul reaksi kompleks yang dihasilkan antara kurkumin dan boraks, yaitu menghasilkan boron cyano kurkumin kompleks yang berwarna merah rosa atau merah bata.

Tabel 2 Hasil identifikasi bakso dengan menggunakan tusuk gigi turmerik

No	Bakso	Hasil dengan Tusuk Gigi Turmerik
1	A	-
2	B	-
3	C	-
4	D	-
5	E	+
6	F	-
7	G	-
8	H	-
9	I	+
10	J	-
11	K	+
12	L	-
13	M	-
14	N	-
15	O	+
16	P	-
17	Q	-
18	R	+
19	S	-
20	T	-

Keterangan : - Tidak mengandung boraks
+ Mengandung borak

Pada penelitian ini, digunakan kontrol positif dan kontrol negatif sebagai pembanding hasil pengujian terhadap bakso. Kontrol positif diperoleh dari tusuk gigi turmerik yang telah ditusukkan pada bakso yang sengaja ditambahkan boraks. Sedangkan kontrol negatif diperoleh dari tusuk gigi turmerik yang telah ditusukkan pada bakso yang tidak mengandung boraks. Kontrol positif berwarna merah bata, sedangkan kontrol negatif berwarna kuning.

Penelitian dilanjutkan dengan uji penguat, yaitu dengan uji penyimpanan. Uji penyimpanan dilakukan karena boraks juga berfungsi sebagai pengawet, sehingga bakso yang mengandung boraks memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan dengan bakso yang tidak mengandung boraks. Sampel bakso disimpan beberapa hari, diamati perubahan yang terjadi pada bakso tersebut. Berikut tabel hasil uji penyimpanan terhadap objek penelitian :

Tabel 3 Pengamatan penyimpanan bakso pada suhu kamar dalam wadah tertutup

No	Bakso	Penyimpanan selama

		Satu (1) Hari	Dua (2) Hari	Tiga (3) Hari	Empat (4) Hari
1	A	+	+√	+√	+√
2	B	-	+	+√	+√
3	C	-	+	+√	+√
4	D	-	+	+√	+√
5	E	-	-	-	+
6	F	-	+	+√	+√
7	G	+	+√	+√	+√
8	H	-	+	+√	+√
9	I	-	-	-	+
10	J	+	+√	+√	+√
11	K	-	-	-	+
12	L	-	+	+√	+√
13	M	+	+√	+√	+√
14	N	-	+	+√	+√
15	O	-	-	-	+
16	P	+	+√	+√	+√
17	Q	-	+	+√	+√
18	R	-	-	-	+
19	S	+	+√	+√	+√
20	T	-	+	+√	+√

Keterangan : - Bakso dalam keadaan baik, tidak berair, tidak basah, tidak berlendir, dan tidak timbul jamur
+ Bakso basah, berair, berlendir
√ Bakso mengeluarkan bintil-bintil jamur hingga bakso berjamur dan mengeluarkan bau tidak sedap

Pengujian dilakukan terhadap 20 pedagang bakso keliling di wilayah desa Berbek kecamatan Waru kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan tusuk gigi turmerik. Tusuk gigi turmerik ditusukkan pada pada bakso, kemudian hasilnya dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif yang telah diperoleh sebelumnya. Dari 20 bakso yang diteliti, lima (5) bakso (E, I, K, O dan R) mengandung boraks, hal ini diketahui dari hasil tusuk gigi turmerik yang telah ditusukkan pada bakso berubah warna dari kuning menjadi merah bata, warna ini menyerupai warna kontrol positif yang telah diperoleh sebelumnya. Sedangkan tusuk gigi turmerik yang telah ditusukkan pada 15 bakso lainnya (B, C, D, E, F, H, I, K, L, N, O, Q, R dan T), tidak berubah warna, tetap kuning, sama dengan warna kontrol negatif, yaitu berwarna kuning.

Pada uji penyimpanan, bakso yang mengandung boraks dapat disimpan lebih lama dibandingkan dengan bakso yang tidak mengandung boraks, hal ini

disebabkan karena boraks dapat mengurangi kesadahan, yaitu dapat mengurangi kadar air atau kelambaban dalam bakso, sehingga bakso yang mengandung boraks tidak akan basah, tidak berair atapun tidak berlendir dalam kurun waktu tertentu.

Boraks juga merupakan antiseptik yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur, hal ini terlihat pada lima (5) bakso (E, I, K, O dan R) yang tidak ditumbuhi bintil- bintil jamur selama disimpan dalam kurun waktu empat (4) hari. Kelima bakso tersebut juga tidak mengeluarkan bau busuk yang menandakan tidak tumbuhnya bakteri karena adanya boraks sebagai penghambat pertumbuhan jamur dan bakteri atau sebagai pengawet.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat disi,pulkan bahwa dari 20 sampel bakso yang dijual di desa Berbek Waru Sidoarjo, 5 diantaranya mengandung boraks saat diuji menggunakan tusuk gigi turmerik.

RUJUKAN

Apriliani, R. 2009. **Studi Penggunaan Kurkumin Sebagai Modifier Elektroda Pasta Karbon untuk Analisis Timbal (II) Secara Stripping Voltammetry**. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Astawan, M. 2008. **Sehat dengan Hidangan Hewani**. Jakarta : Penebar Swadaya

Asterina, Elmatris, Endrinaldi. 2006. **Identifikasi dan Penentuan Kadar Boraks pada Mie Basah yang Beredar Dibeberapa Pasar di Kota Padang. Diaskses pada 12 Oktober 2017**

Ayustaningwarno, Fitriyono. 2014. **Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi**. Yogyakarta: Graha Ilmu

Badan POM Republik Indonesia. 2006. **Bahan Berbahaya yang Dilarang untuk Pangan.**

Badan POM Republik Indonesia. 2008. **Direktorat Obat Asli Indonesia**.

Badan POM Republik Indonesia. 2013. **Ciri Bakso Mengandung Boraks. Palangkaraya.**

Badan POM Republik Indonesia. 2014**. Bahaya Tambahan pada Pangan dan Bahayanya (Formalin, Boraks, dan Pewarna Buatan).** Bangka Barat.

Badan POM Republik Indonesia. 2017. **Intensifikasi Pengawasan Pangan Selama Ramadhan Badan POM Sidak Pangan Takjil di Kawasan Jakarta Pusat**. Jakarta.

Cahyadi, W. 2008. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan edisi Ke-2.** Jakarta: Pustaka Utama.

Da'i, M., Supardjan, A.M. 2005. **Hubungan Struktur dan Aktivitas Sitotoksik Turunan Kurkumin Terhadap Sel Myeloma**. Majalah Farmasi Indonesia 16 (2) : 100-104.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. **Farmakope Indonesia IV**.

Effendi, D.H., Hardianti, S., Arumsari, A. 2017. **Pembuatan Alat Uji Carik Selofan untuk Analisis Boraks dan Formalin**. **J Prosiding Farmasi**. Vol 2 : 2460-6472

Febri, E.P. 2007. **Analisis Boraks didalam Legender yang Beredar di Kota Magelang. Skripsi**. Universitas Sanata Dharma.

Ginting, J.P.S. 2016. **Strip Tes Berbasis Kurkumin untuk Deteksi Boraks pada Sampel Makanan**. Skripsi. Universitas Jember.

Hartati, S.Y. 2013. Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. **Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri** 19 (2) : 5-9

Hartono, Nurwati, I., Ikasari, F., Wiryanto. 2005. **Pengaruh Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Peningkatan SGOT dan SGPT Tikus Putih (Rattus norvegicus) Akibat Pemberian Asetaminofen**. **J Biofarmasi** Vol 3 (2) : 1693-2242

Istiqomah, S., Sudarwanto, M.B., Sudarnika, E. **Penambahan Boraks pada Bakso dan Faktor Pendorong Penggunaannya Bagi Pedagang Bakso di Kota Bengkulu. J Sain Veteriner** Vol 34 (1) : 0126-0421

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 1996. Permenkes No. 472/Menkes/ Per/ V/1996 **Tentang Pengamanan Bahan Berbahaya Bagi Kesehatan**.

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Permenkes No. 33 Tahun 2012 **Tentang Bahan Tambahan Pangan**.

Pane, I.M., Nuraini, D., Chayaya, I. 2013. Analisis Kandungan Boraks pada Roti Tawar yang Bermerek dan Tidak Bermerek yang Dijual di Kelurahan Padang Bulan Kota Medan Tahun 2012. Diakses pada Oktober 2017.

Priandini, I.M. 2015**. Kandungan Boraks pada Bakso di Makasar. Skripsi**. Universitas Hasanudin Makasar

Rahardjo, M., Rostiana, O. 2005. **Budidaya Tanaman Kunyit. Balitro**.

Rusli, R. 2009. Penetapan **Kadar Boraks pada Mie Basah yang Beredar di Pasar Ciputat dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS Menggunakan Pereaksi Kurkumin. Skripsi.** Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Said, A. 2007. **Khasiat dan Manfaat Kunyit.** Jakarta : Sinar Wadja lestari.

Tubagus, I., Citraningtyas. G., Fatmawali. 2013. **Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso Jajanan di Kota Manado. J Pharmacon** Vol 2 (4) : 2302-2493

Widayat, D. 2011. **Uji Kandungan Boraks pada Bakso. Skripsi**. Universitas Jember