**IDENTIFIKASI BORAKS PADA KULIT LUMPIA DAN KERUPUK NASI YANG DI JUAL DI PASAR TRADISIONAL KOTA PEKANBARU**

Elvi\*, Evi Kaderani Barutu\*, Lily Restusari\*

\**Prodi D-III Gizi Politeknik Kesehatan Riau*

**ABSTRAK**

**Pendahuluan**: Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) dalam makanan terutama makanan olahan merupakan hal yang tidak dapat dihindari lagi.Sejak pertengahan abad ke-20, BTP khususnya bahan pengawet semakin sering digunakan dalam produksi pangan.Hal ini seiring dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintesis (Cahyadi, 2008). Menurut Sugiyono *et al* (2009), yang meneliti kandungan boraks pada gendar/kerupuk nasi yang diproduksi oleh industri rumah tangga di daerah Ambarawa menyimpulkan bahwa sampel yang berupa gendar/kerupuk nasi positif mengandung senyawa boraks. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan boraks pada kulit lumpia dan kerupuk nasi yang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan melalui penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan adalah survei secara langsung terhadap jumlah penjual kulit lumpia dan kerupuk nasi yang berada dipasar tradisional Kota Pekanbaru dengan produsen yang berbeda. Penelitian lanjutan adalah analisa boraks secara kualitatif terhadap sampel kulit lumpia dan kerupuk nasidengan metode uji nyala api. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara total sampling. Total sampel yang diperoleh berjumlah 5 sampel kulit lumpia dan 9 kerupuk nasi. Penelitian ini telah lulus uji etik oleh komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Riau. **Hasil:** Dari hasil pengujian yang telah dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Kota Pekanbaru, semua sampel kulit lumpia dan kerupuk nasi negatif mengandung boraks.Sampel-sampel tersebut menunjukkan nyala yang berwarna kuning oranye, dikarenakan semua sampel tidak memiliki kandungan senyawa-senyawa molekul garam-garam natrium tetraborat atauboraks, jika sampel positif mengandung boraks maka akan menimbulkan nyala yang pinggirnya berwarna hijau.

Kata Kunci : BTP, Boraks, Kulit Lumpia,Kerupuk Nasi, Pasar Tradisional

**PENDAHULUAN**

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan pembuatan makanan atau minuman (PP RI No. 18 Tahun 2012).

Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) dalam makanan terutama makanan olahan merupakan hal yang tidak dapat dihindari lagi.Sejak pertengahan abad ke-20, BTP khususnya bahan pengawet semakin sering digunakan dalam produksi pangan.Hal ini seiring dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintesis (Cahyadi, 2008). Pengertian bahan tambahan pangan dalam Peraturan Pemerintah RI No. 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan yaitu bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Jumlah asupan maksimum bahan tambahan pangan yang diizinkan dalam milligram per kilogram berat badan yang dapat dikonsumsi tanpa menimbulkan efek yang merugikan.

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan RI No.033/Menkes/ Per/IX/2012 bahan tambahan pangan dapat dibedakan menjadi bahan yang diizinkan dan yang tidak diizinkan. Bahan tambahan pangan yang diizinkan yaitu anti buih, anti oksidan, anti kempal, pengatur keasaman, pemanis buatan, pemutih tepung, pengawet, pengeras, pewarna, pelapis, gas untuk kemasan, pengental, dan lain-lain.

BTP yang digunakan sebagai pengawet yaitu asam sorbat dan garamnya, natrium sorbat, kalium sorbat, kalsium sorbat, asam benzoat dan garamnya, natrium benzoat, kalium benzoat, kalsium benzoat, etil-para hidroksibenzoat, metil para-hidroksibenzoat, sulfit, belerang dioksida, natrium sulfit, natrium bisulfit, natrium metabisulfit, kalium metabisulfit, kalium sulfit, kalsium bisulfit, kalium bisulfit, nisin, nitrit, kalium nitrit, natrium nitrit, nitrat, kalium nitrat, kalsium nitrat, asam propionate dan garamnya, natrium propionat, kalium propionat, dan kalsium propionate. Sedangkan bahan tambahan yang tidak diizinkan yaitu asam boraks dan senyawanya, asam salisilat dan garamnya, formalin, kokain, dan lain-lain.

Asam borat (H3BO3) merupakan senyawa bor yang dikenal juga dengan nama borax. Di Jawa Barat dikenal juga dengan nama “bleng”. Bleng (natrium biborat, natrium piroborat, natrium tetraborat) adalah campuran garam mineral konsentrasi tinggi. Bentuknya panjang dan berwarna agak kuning. Zat ini adalah bentuk tidak murni dari asam borat, sementara bentuk murninya banyak dikenal dengan nama boraks. (Cahyadi, 2008).

Menurut Suhanda (2012), sudah sejak lama boraks disalahgunakan oleh produsen untuk pembuatan kerupuk, mie, lontong (sebagai pengeras), ketupat (sebagai pengeras), bakso (sebagai pengeyal dan pengawet), kecap (sebagai pengawet), bahkan pembuatan bubur ayam (sebagai pengental dan pengawet). Dalam jumlah banyak boraks menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang system saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan, bahkan kematian (Nasution, 2009).

Menurut Sugiyono *et al* (2009), yang meneliti kandungan boraks pada gendar/kerupuk nasi yang diproduksi oleh industri rumah tangga di daerah Ambarawa menyimpulkan bahwa sampel yang berupa gendar/kerupuk nasi positif mengandung senyawa boraks. Selain itu, tahun 2015 Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) mendeteksi masih banyaknya penyalahgunaan penggunaan boraks pada bahan pangan yang diperoleh dari berbagai daerah di Indonesia. Penyalahgunaan pemakaian boraks diperoleh sebesar 3,67% dari 4.635 sampel yaitu sebanyak 170 sampel positif mengandung boraks. Dari 170 sampel yang positif mengandung boraks, salah satunya adalah kerupuk. Pada Januari 2016, dalam rangka HUT Badan POM RI ke-15, dilakukan pengawasan di Pasar Bandar Buek Padang dan dari hasil pengawasan tersebut ternyata ditemukan kerupuk nasi positif mengandung boraks yaitu dari hasil pengujian yang sudah dilakukan ternyata dari 32 sampel makanan yang diperiksa, ternyata ada 1 makanan yang positif mengandung boraks yaitu kerupuk nasi berbentuk segi empat berwarna kuning (BPOM, 2016).

Pada tanggal 10 Maret 2016 Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) melakukan sidak makanan jajanan di beberapa Sekolah Dasar yang ada di Jakarta Timur. Dari 23 sampel makanan yang ada, ditemukan 2 sampel makanan yang positif mengandung boraks yaitu pada kulit pisang coklat dan martabak tahu. Pada tanggal 08 Juni 2016 Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Provinsi Riau melakukan sidak jajanan Ramadhan ditiga lokasi yaitu Jalan Ahmad Yani, Jalan Ahmad Dahlan, dan Jalan WR Soepratman. Dari 26 sampel makanan yang ada terdapat dua jenis makanan yang positif mengandung boraks yaitu pada kulit pisang coklat dan makanan berbahan dasar mie kuning. (Anonim, 2016).

Kulit lumpia tidak hanya digunakan untuk membuat hidangan lumpia saja, kulit lumpia dapat digunakan untuk membuat, pisang coklat, risoles, martabak mini, siomay dan sebagainya. MenurutBPOM Provinsi Riau banyak oknum pedagang yang menambahkan boraks pada kulit lumpiasebagai perenyah dan pengawet.Banyaknya kebutuhan penggunaan kulit lumpia mengakibatkan permintaan pasar kulit lumpia cukup tinggi. Salah satu pengusaha industri rumah tangga kulit lumpia di Jakarta Selatan mendapat permintaan kulit lumpia mencapai 5.000 lembar per hari (Rasyad, 2004).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah saya lakukan secara langsung kepada Kepala Bidang Pengujian Pangan, Bahan Berbahaya dan Mikrobiologi BPOM Kota Pekanbaru pada tanggal 05 September 2016mengenaidata hasil sidak Ramadhan dan karena masih seringnya penggunaan boraks pada kerupuk nasi tersebut, maka penulis tertarik ingin melakukan identifikasi boraks pada kerupuk nasi dan kulit lumpia yang di jual di pasar tradisional Kota Pekanbaru.

**METODE PENELITIAN**

**Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan melalui penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan adalah survei secara langsung terhadap jumlah penjual kulit lumpia dan kerupuk nasi yang berada dipasar tradisional Kota Pekanbaru dengan produsen yang berbeda. Penelitian ini ditujukan untuk menentukan sampel penelitian.Penelitian lanjutan adalah analisa boraks secara kualitatif terhadap sampel kulit lumpia dan kerupuk nasidengan metode uji nyala.

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian pendahuluan di lakukan pada bulan Januari - Maret 2017. Penelitian lanjutan akan dilakukan pada bulan April - Agustus 2017 di Balai Riset dan Standarisasi Industri Kota Pekanbaru.

**Alat dan Bahan**

**Alat**

Timbangan analitik, cawan porselen, penangas air, pipet tetes, pipet volume, mortar dan alu.

**Bahan**

Aquades, 1 mL Asam Sulfat pekat, dan 5 mL etanol.

**Populasi dan Sampel Penelitian**

**Populasi**

Populasi adalah seluruh kulit lumpia yang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru yaitu Pasar Cik Puan, Pasar Agus Salim, Pasar Rumbai, Pasar Lima Puluh, Pasar Labuh Baru, Pasar Pagi Arengka, Pasar Sail, Pasar Kodim, Pasar Simpang Baru, Pasar Bawah, Pasar Dupa, dan Pasar Tangor. Dari hasil survei yang telah dilakukan diperoleh total populasi yaitu 5 kulit lumpia dan 9 kerupuk nasi.

**Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara*total sampling* yaitu seluruh populasi yang diambil dijadikan sampel.Total sampel yang diperoleh berjumlah 5 sampel kulit lumpia dan 9 sampel kerupuk nasi.

**Prosedur**

Adapun prosedur pengujian boraks dengan uji kualitatif pada kulit lumpia dan kerupuk nasi dapat dilihat pada Gambar 3.

5 g sampel

Dihaluskan

Di bakar hingga membentuk arang

Didinginkan

Ditambah 1 ml H2SO4 pekat dan 5 ml etanol

Dibakar

Nyala api berwarna hijau (+ boraks)

Gambar 3. Prosedur Pengujian Boraks

Sumber : (Rohman dan Sumantri, 2007)

Ket : - penelitian dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan

**Analisa Data**

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium secara kualitatif akan ditampilkan dalam bentuk tabel, selanjutnya data tersebut akan dijelaskan dalam bentuk narasi dan dibandingkan dengan teori yang ada.

**Etika Penelitian**

Penelitian ini telah lulus uji etik oleh komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Riau sehingga bisa dilaksanakan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Umum Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit lumpia dan kerupuk nasi yang dijual dipasar tradisional Kota Pekanbaru. Semua sampel kulit lumpia yang dijual dipasar tradisional Kota Pekanbaru dikemas menggunakan plastik bermerk industri rumah tangga dan tidak bermerk industri rumah tangga. Sampel diperoleh dari 5 pasar yaitu 1 kulit lumpia di Pasar Cik Puan, 1 kulit lumpia di Pasar Agus Salim, 1 kulit lumpia di Pasar Lima Puluh, 1 kulit lumpia di Pasar Rumbai, dan 1 kulit lumpia di Pasar Simpang Baru. Sehingga di peroleh total 5 sampel kulit lumpia.Jumlah sampel yang diuji sebanyak 9 buah. Sampel kerupuk nasi yang di uji diambil pada seluruh pedagang kerupuk nasi di pasar tradisional Kota Pekanbaru dengan produksi yang berbeda-beda.

Pengamatan sifat fisik pada kulit lumpia yang menjadi sampel pada penelitian ini, diperoleh hasil meliputi warna, aroma, dan tekstur kulit lumpia yang dijual oleh pedagang yang ada di pasar Tradisional Kota Pekanbaru. Tabel 3 merupakan hasil pengamatan sifat fisik kulit lumpia yang

dijadikan sampel.

**Tabel 1. Sifat Fisik Kulit Lumpia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Sampel** | **Warna** | **Aroma** | **Tekstur** |
| 1. | A | Putih Kekuningan | Khas Kulit Lumpia |  Elastis |
| 2. | B | Putih Kekuningan | Khas Kulit Lumpia |  Elastis |
| 3. | C | Putih Kekuningan | Khas Kulit Lumpia |  Elastis |
| 4. | D | Putih Pucat | Khas Kulit Lumpia |  Elastis |
| 5. | E | Putih Pucat | Khas Kulit Lumpia |  Elastis |

Ket : A-E = Sampel kulit lumpia yang dijual di pasar Tradisional Kota Pekanbaru

Berdasarkan Tabel 1 diatas, dapat dilihat bahwa sampel A, B, dan C berwarna putih kekuningan sedangkan sampel D dan E berwarna putih pucat. Perbedaan warna pada kulit lumpia tersebut dipengaruhi oleh kandungan protein dalam terigu dan penambahan minyak sayur dalam adonan. Kulit lumpia dari terigumenggunakan bahan antara lain air, minyak sayur, dan garam. Protein yang terkandung pada terigu dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan pada kulit lumpia dari terigu. Keberadaan protein tersebut mempengaruhi warna yang lebih pucat karena dapat menghambat gelatinisasi (Kusnandar, 2011).

Selain protein, penambahan minyaksayur sebagai lemak juga berpengaruh terhadap warna. Penambahan minyak sayur pada adonan kulit lumpia dapat menyebabkan warna kulit lumpia menjadi putih kekuningan. Kusnandar (2011) menjelaskan lemak dan protein dapat membentuk lapisan pada permukaan granula pati. Hal tersebut dapat menyebabkan penundaan proses gelatinisasi pati karena menghambat absorpsi air oleh granula pati. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusnandar (2011) bahwa, sumber pati dan keberadaan komponen terlarut (asam, gula, lemak, protein, dan enzim) dapat mempengaruhi gelatinisasi.

Dari segi aroma semua sampel memiliki aroma yang khas. Aroma khas tersebut dikarenakan bahan yang digunakan dalam pembuatan kulit lumpia hanya menggunakan terigu, air, minyak sayur, dan garam sehingga menimbulkan bau yang khas dan tidak menyengat. Menurut Soekarto (1990), aroma atau bau merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak suatu makanan. Dalam banyak hal, bau atau aroma memiliki daya tarik tersendiri untuk menentukan rasa enak dari produk makanan itu sendiri. Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produksinya disukai atau tidak disukai oleh konsumen.

Dari segi tekstur semua sampel memiliki tekstur elastis, hal ini berkaitan dengan kualitas tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan kulit lumpia. Seperti yang diungkapkan Damayanti, dkk (2014) kandungan protein berpengaruh terhadap jumlah gluten yang ada pada tepung, sedangkan gluten memiliki peranan yang penting dalam menghasilkan kekenyalan dan elastisitas bahan.

Kulit lumpia dari terigumemiliki tekstur yang lebih mudah dilipat menunjukkan bahwa kulit lumpia dari terigu bersifat elastis.Jaringan elastis terbentuk oleh gluten.Glutenberperan dalam pembentukan adonan. Faridah, dkk (2008) menjelaskan gluten merupakan campuran antara dua kelompok protein gandum yaitu gliadin dan glutenin.Gluten terbentuk bila gliadin bereaksi dengan air.Gliadin adalah fraksi protein yang memberikan sifat lembut dan elastis.Barak, dkk.(2013) menjelaskan bahwa gluten terdiri dari monomer gliadin yang berfungsi untuk viskositas adonan dan polimer glutenin yang berfungsi untuk kekuatan danelastisitas adonan.

Pengamatan sifat fisik pada kerupuk nasi setelah digoreng yang menjadi sampel pada penelitian ini, diperoleh hasil meliputi warna, tekstur, dan rasa kerupuk nasi yang dijual oleh pedagang kerupuk nasi yang ada di setiap pasar tradisional Kota Pekanbaru.

**Tabel 2. Sifat Fisik Kerupuk Nasi Setelah digoreng yang dijadikan Sampel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Sampel** | **Warna** | **Tekstur** | **Rasa** | **Daya Kembang** |
| 1 | A | Kuning kecoklatan | Renyah | Asin | Mengembang |
| 2 | B | Putih kekuningan | Renyah | Sedikit asin | Mengembang |
| 3 | C | Kuning | Renyah | Asin | Mengembang |
| 4 | D | Kuning kecoklatan | Renyah | Sedikit asin | Mengembang |
| 5 | E | Putih kecoklatan | Renyah | Asin | Mengembang |
| 6 | F | Putih kekuningan | Renyah | Asin | Mengembang |
| 7 | G | Kuning kecoklatan | Renyah | Tawar | Mengembang |
| 8 | H | Kuning kecoklatan | Renyah | Tawar | Mengembang |
| 9 | I | Kuning kecoklatan | Renyah | Asin | Mengembang |

Berdasarkan Tabel 2 diatas diperoleh hasil dari 9 sampel yang diamati, ada 5 sampel yang memiliki warna yang sama yaitu kuning kecoklatan tetapi tekstur dan rasa yang berbeda, yaitu sampel A, D, G, H, dan I. Pengamatan fisik dari segi tekstur dan daya kembang, semua sampel memiliki tekstur yang renyah dan mengembang setelah digoreng. Tekstur dan daya kembang kerupuk ini sesuai dengan hasil penelitian Choiril dan Agustina (2014) tentang analisa kandungan boraks pada kerupuk nasi dengan hasil yaitu kerupuk positif mengandung boraks yaitu jika digoreng memiliki tekstur yang renyah dan mengembang. Dari segi rasa ada 5 sampel yang memiliki rasa asin yaitu sampel A, C, E, F, dan H, terdapat 2 sampel yang memiliki rasa sedikit asin yaitu sampel B dan D, terdapat 2 sampel yang memiliki rasa tawar yaitu sampel G dan I.

**Analisa Kualitatif Boraks pada Kulit Lumpia**

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Kota Pekanbaru, semua sampel kulit lumpia negatif mengandung boraks. Berikut ini merupakan hasil pengujian laboratorium kandungan boraks dalam sampel kulit lumpia yang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru.

**Tabel 3. Hasil Uji Boraks pada Kulit Lumpia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Sampel** | **Warna Nyala Api** | **Hasil Pengujian I** | **Hasil Pengujian II** |
| **Positif** | **Negatif** | **Positif** | **Negatif** |
| 1. | Baku Boraks | Hijau dibagian pinggir | √ |  | √ |  |
| 2. | Sampel A | Kuning Oranye |  | √ |  | √ |
| 3. | Sampel B | Kuning Oranye |  | √ |  | √ |
| 4. | Sampel C | Kuning Oranye |  | √ |  | √ |
| 5. | Sampel D | Kuning Oranye |  | √ |  | √ |
| 6. | Sampel E | Kuning Oranye |  | √ |  | √ |

Ket : A-E = Sampel kulit lumpia yang dijual di pasar Tradisional Kota Pekanbaru

**Tabel 4. Hasil Uji Boraks pada Kerupuk Nasi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Sampel** | **Warna Nyala Api** | **Hasil Pengujian I** | **Hasil Pengujian II** |
| **Positif** | **Negatif** | **Positif** | **Negatif** |
| 1. | Baku Boraks | Hijau dibagian pinggir | √ |  | √ |  |
| 2. | Sampel A | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 3. | Sampel B | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 4. | Sampel C | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 5. | Sampel D | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 6. | Sampel E | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 7. | Sampel F | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 8. | Sampel G | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 9. | Sampel H | Kemerahan |  | √ |  | √ |
| 10. | Sampel I | Kemerahan |  | √ |  | √ |

Ket : A-I = Sampel kerupuk nasi yang dijual di pasar Tradisional Kota Pekanbaru

Pada penelitian ini semua sampel tidak mengandung boraks, sampel-sampel tersebut menunjukkan nyala yang berwarna kuning oranye, dikarenakan pada semua sampel tidak memiliki kandungan senyawa-senyawa molekul garam-garam natrium tetraborat atau boraks, jika sampel menghasilkan hasil yang positif akan mengalami reaksi, pada pengujian reaksi warna, jika sedikit boraks dicampurkan dengan 1 mL asam sulfat pekat dan 5 mL metanol atau etanol dalam sebuah cawan porselen kecil, dan alkohol ini dinyalakan alkohol akan terbakar dengan nyala yang pinggirannya hijau, disebabkan oleh pembentukan metil borat B(OCH3)3 atau etil borat B(OC2H5)3 dengan reaksi berikut:

H3BO3 + 3 CH3OH → B(OCH3)3 ↑ + 3H2O

Dalam reaksi tersebut metil borat akan dibebaskan ditandai dengan saat pembakaran sampel warna api menjadi berwana hijau dikarenakan terdapat kandungan metil borat namun dalam beberapa detik warna hijau pada api tersebut menghilang disebabkan kandungan metil borat telah hilang atau terbebaskan terbawa oleh uap air hasil dari pembakaran (Svehla, 1985).

Berdasarkan Permenkes No. 033 tahun 2012, bahwa boraks dicantumkan sebagai salah satu bahan berbahaya yang dilarang apabila ditambahkan pada makanan dalam konsentrasi sekecil apapun. Pada penelitian ini semua sampel kulit lumpia bermerk industri rumah tangga dan tidak bermerk industri rumah tangga yang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru tidak teridentifikasi mengandung boraks. Hasil pemeriksaan fisik pada semua sampel kulit lumpia tersebut sesuai dengan ciri-ciri pangan yang tidak mengandung boraks. Pangan yang mengandung boraks biasanya lebih mengkilat dan tidak lengket.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Darminto (2012) aroma bahan makanan yang mengandung boraks dan yang tidak mengandung boraks tidak berbeda. Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan pangan selain bertujuan untuk mengawetkan makanan juga bertujuan agar makanan menjadi lebih kompak (kenyal) teksturnya dan memperbaiki penampakan. Dengan jumlah sedikit saja telah dapat memberikan pengaruh kekenyalan pada makanan sehingga menjadi lebih legit, tahan lama, dan terasa enak di mulut (Sulta, 2013).

Berdasarkan Tabel 8. diatas dapat dilihat bahwa pengujian boraks yang dilakukan terhadap 9 sampel kerupuk nasi dan menghasilkan warna nyala api kemerahan. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak teridentifikasi adanya boraks. Dari hasil penelitian yang dilakukan, pedagang terbukti tidak menjual kerupuk nasi yang mengandung boraks, hal ini dikarenakan Kepala Unit Pelaksana Teknis Dinas Pasar telah melakukan tindakan agar pedagang menghentikan penjualan barang-barang yang mengandung bahan berbahaya boraks serta melakukan sosialisasi kepada pedagang pada tanggal 08 Oktober 2015 di Pasar Rumbai agar teliti dalam memilih barang-barang yang akan dijual ke masyarakat ([Anonim](http://www.datariau.com), 2015). Foto hasil uji nyala api dapat dilihat di Lampiran 5.

Pada bulan Juni 2016, setelah melakukan pengujian terhadap berbagai sampel makanan, kemudian hasil uji dapat langsung diketahui oleh masyarakat yang ada di pasar tradisional dan pasar ramadhan. Selanjutnya Balai Besar POM Pekanbaru langsung melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang adanya bahan kimia berbahaya boraks yang sering ditambahkan kedalam pangan oleh produsen yang tidak bertanggungjawab (BPOM, 2016).

Selain itu, berdasarkan penelitian Setyowati (2010) tentang penambahan Natrium Tripolifosfat dan CMC (*Carboxy Methyl* Cellulose) pada pembuatan kerak dalam pembuatan kerupuk nasi/karak juga bisa menambahkan CMC dan STTP dan menghasilkan kerupuk yang memiliki ciri-ciri yang sama dengan kerupuk yang ditambahkan boraks. Telah dilakukan penelitian penggunaan bahan tambahan pangan yang lain sebagai pengganti boraks pada pembuatan kerupuk nasi, yaitu CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) atau karboksi metil selulosa dan STTP (*Sodium Tripolyphosphate*) atau natrium tripolifosfat yang tidak mengganggu kesehatan. CMC dapat meningkatkan daya serap air dan memperbaiki tekstur adonan yang kadar glutennya rendah, sedangkan fungsi umum bentuk fosfat dalam makanan antara lain meningkatkan daya ikat air dan hidrasi, pencegahan pengerasan dan sebagai pengawet makanan.STPP dapat menyerap, mengikat dan menahan air, meningkatkan *water holding capacity* dan keempukan serta menghasilkan kerupuk yang mengembang. STPP (*Sodium Tripolyphosphate*) digunakan sebagai bahan pengikat air agar air dalam adonan tidak mudah menguap sehingga permukaan adonan tidak cepat mengering danmengeras. Sodium tripolifosfat dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan boraks pada makanan. Perbandingan STPP dan bleng (boraks) adalah STPP lebih aman untuk digunakan dalam makanan dan penggunaannya diatur dalam Permenkes No. 722/MenKes/Per /IX/1988. STPP dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada kerupuk sehingga mengurangi kerusakan bahan makanan akibat mikroba, hal ini disebabkan penurunan Aw (*water activity*) bahan dan terjadinya pengikatan kation logam yang bersifat esensial bagi pertumbuhan bakteri. Selain itu, STPP juga berfungsi sebagai untuk meningkatkan kekenyalan, kerenyahan, memberikan rasa gurih dan kepadatan terutama pada jenis makanan yang mengandung pati. STPP merupakan bahan tambahan pada makanan yang aman sebagai pengganti boraks dan tidak merubah fungsi boraks pada kerupuk nasi (Astika, 2015).

Meskipun hasil penelitian ini membuktikan bahwa tidak ada sampel yang mengandung boraks, tetapi boraks masih bisa ditemukan pada makanan lain. Seperti yang telah diuraikan pada latar belakang penelitian bahwa pada tanggal 08 Juni 2016 BPOM Kota Pekanbaru melakukan sidak jajanan ramadhan di tiga lokasi. Dari 26 sampel makanan yang ada terdapat dua jenis makanan yang positif mengandung boraks yaitu pisang cokelat yang dibungkus menggunakan kulit lumpia dan makanan berbahan dasar mie kuning. Sedangkan pada penelitian ini tidak ditemukan adanya kulit lumpia di pasar tradisional Kota Pekanbaru yang positif mengandung boraks.

 Dalam peraturan Menteri Kesehatan dengan acuan UU No. 23/1992 tentang kesehatan yang menekankan aspek keamanan dan UU No.7/1996 tentang pangan. Selain mengatur aspek keamanan mutu, dan gizi, juga mendorong terciptanya pedagang yang jujur dan bertanggung jawab serta terwujudnya tingkat kecukupan pangan yang terjangkau sesuai kebutuhan masyarakat (Cahyadi, 2009).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

1. Hasil analisa kualitatif boraks menggunakan metode nyala api menunjukkan hasil negatif untuk semua sampel kulit lumpiayang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru.
2. Hasil analisa kualitatif boraks menggunakan metode nyala api menunjukkan hasil negatif untuk semua sampelkerupuk nasi yang dijual di pasar tradisional Kota Pekanbaru.

**Saran**

1. Bagi peneliti perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap bahan tambahan kimia lain yang dilarang khususnya pengawet seperti Diethylpyrocarbonate (DEPC) pada produk-produk minuman ringan (nonkarbonasi), minuman sari buah, dan minuman hasil fermentasi.
2. Bagi masyarakat sebaiknya lebih cermat dan selektif dalam memilih makanan yang aman agar tidak salah memilih makanan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Amertaningtyas, D., 2011. *Pengolahan Kerupuk Rambak Kulit di Indonesia*. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 21(3), pp.18–29.

Aminah dan Himawan. 2009. *Bahan-Bahan Berbahaya dalam Kehidupan*. Bandung: Salamadani

Anonim, 2015. [http://datariau.com/ pekanbaru/waspada-bpom-temu kan-kerupuk-dan-mie-basah-di-pekanbaru-mengandung-boraks](http://datariau.com/%20pekanbaru/waspada-bpom-temu%20kan-kerupuk-dan-mie-basah-di-pekanbaru-mengandung-boraks). Diakses pada tanggal 29 Juni 2017.

Anonim.2016.[*http://www.antarariau.com/berita/74021/sidak-pasar-ramadan-bbpom-temukan-makanan-mengandung-boraks-di-ronggowarsito*](http://www.antarariau.com/berita/74021/sidak-pasar-ramadan-bbpom-temukan-makanan-mengandung-boraks-di-ronggowarsito)

Anonim.2016.http*://www.pom.go.id/new/index.php/view/berita/10359/Sidak-Tim-Terpadu-Jejaring-Keamanan-Pangan.html*

Astika, M., 2015. *Formulasi Pembuatan Kerupuk Karak dengan Penambahan Sodium Tripolyphosphate (STTP)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Barak, S., Mudgil, D., & Khatkar, B.S. 2013.Relationship of Gliadin and Glutenin Proteins with Dough Rheology, Flour Pasting and Bread Making Performance of Wheat Varieties.*LWT-Food Science and Technolog,* 51 :211-217.

BPOM, 2016. http://www.pom. go.id/new/index.php/view/berita/10105/Konferensi-Pe rs-Hasil-Pengawasan-Pasar-Ama n---Kerupuk-Nasi-Mengandu ng-Boraks.html. Diakses pada tanggal 29 Desember 2016.

BPOM, 2016. <http://www.pom>. go.id/new/index.php/view/berita/11154/Balai-Besar-POM-di-Peka nbaru-Beraksi-di-12-Kabupaten-dan--Kota-di-Provinsi-Riau.html. Diakses pada tanggal 05 Juli 2017.

Cahyadi, W. 2008*. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan Edisi 2 Cetakan I*. Jakarta : Bumi Aksara

Choiril & Agustina S, A., 2014. Penetapan Kadar Boraks dalam Kerupuk Gendar secara Asidimetri. , pp.38-44.

Damayanti, D.A., Wahyuni, W., & Wena, M. 2014.Kajian Kadar Serat, Kalsium, Protein, dan Sifat Organo-leptik Chiffon Cake Berbahan Mocaf Sebagai sebagai Alternatif Pengganti Terigu. *Jurnal Teknologi Kejuruan*, 37 (1) :73-82.

Darminto, P. 2012. *Boraks dalam Makanan Mempengaruhi Kesehatan*. Jakarta :[http://www.irwantoshut.net/kanker\_makanan.html.[17](http://www.irwantoshut.net/kanker_makanan.html.%5B17) Januari 2013 jam 20.05]

Depkes R.I. 2002. *Pedoman Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Bagi Industri*. Jakarta.

Dwiyanti, E.R., Widjanarko, S.B. & Purwantiningrum, I., 2015. *Pengaruh Penambahan Gel Porang ( Amorphophallus muelleri Blume ) pada Pembuatan Kerupuk Puli*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(4), pp.1521–1530.

Fardiaz, S. 2007. *Bahan Tambahan Makanan*. Institut Pertanian Bogor. Bandung.http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/Buletin%20Info%20PM/0110.pdf [18 Mei 2010].

Faridah, A., Pada, K.S., Yulastri, A., & Yusuf, L. 2008. *Patiseri Jilid I*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Fuad, A., 2013. *Peningkatan Daya Jual Produk Kerupuk Gendar melalui Re-Design Logo pada Perusahaan Pabrik Kerupuk Gunung Cupu*. Jurnal Inosains, 8(2), pp.112–118.

Fuadi, R. et al., 2016. Pemeriksaan Kandungan Boraks pada Bakso Daging Sapi di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Medika Veterinaria*, 10(2), pp.123–124.

Hasanah, A. 2010. *Analisa Kadar Boraks Dalam Bakso*. Medan : Universitas Sumatera Utara

Koswara, S., 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Ebookpangan.com

Kusnandar, F. 2011. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Jakarta: Dian Rakyat

Lamun.2008. *Berbisnis Kue Lumpia Surabaya*. PT. Erlangga. Jakarta

Maharani, B. & Sofianti, S.P.D., 2015. *Ipteks bagi Masyarakat Perajin Kerupuk Puli di Lingkungan Gumuk Kerang Kelurahan Sumbersari Kabupaten Jember*.

Menkes RI, 2012. *Permenkes No.33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan*.

Mulyana, Susanto, W.H. & Purwantiningrum, I., 2014. *Pengaruh Proporsi (Tepung Tempe Semangit: Tepung Tapioka) dan Penambahan Air terhadap Karakteristik Kerupuk Tempe Semangit*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2(4), pp.113–120.

Nasution, A. 2009.*Analisa Kandungan Boraks pada Lontong di Kelurahan Padang Bulan Kota Medan*.Skripsi FKM USU, Medan.

Ningsih, R., 2014. Penyuluhan Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman, serta Kualitas Makanan yang Dijajakan Pedagang Di Lingkungan SDN Kota Samarinda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), pp.64–72. Available at: http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/3071.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012.*Tentang Bahan Tambahan Pangan*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004.*Tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan*

Pongsavee, M., 2009. Effect of Borax on Immune Cell Proliferation and Sister Chromatid Exchange in Human Chromosomes. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6, pp.1–6.

Rahayu, WP, Wulandari N, Nurfaidah D, Koswara S, Subarna, Kusumaningrum HD. 2011. *Keamanan Pangan Peduli Kita Bersama*. Bogor: IPB Press. pada jurnal ”Rahmadani, 2013. *Identifikasi Boraks pada Siomay di Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya*. Program Studi D-III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Palangka Raya.”

Rasyad, H. 2004. *Peluang Bisnis Tepung*. Jakarta : Elek Media Komputindo

Riandini, N. 2008.*Bahan Kimia dalam Makanan dan Minuman*.Shakti Adiluhung. Bandung.

Rohman, A dan Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Saparinto, Cdan Hidayati, D. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.

Setyowati, A., 2010. *Penambahan Natrium Tripolifosfat dan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) pada Pembuatan Karak*. Jurnal AgriSains, 1(1), pp.40–49.

Soekarto, S.T. 1990. *Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan. Dep. Pendidikan dan Kebudayaan*. Dirjen Perguruan Tinggi Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. 350 hal.

Sugito, Rusmarilin, H. & Lubis, L.M., 2013. *Studi Pembuatan Kerupuk dari Ubi Kayu dengan Penambahan Ikan Pora-pora (The Study of Kerupuk Making from Casava with Pora-pora Fish Replenishment)*. *J*urnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, 1(4), pp.20–28.

Sugiyatmi, S., 2006. *Analisis Faktor-Faktor Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna pada Makanan Jajanan Tradisional yang Dijual di Pasar-Pasar Kota Semarang Tahun 2006*. Universitas Diponegoro Semarang.

Sugiyono, Musinah, S. & Rukanah, 2009. *Analisa Kandungan Boraks sebagai Boron pada Gendar yang Diproduksi oleh Industri Rumah Tangga di Daerah Ambarawa*. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, 6(1), pp.33–38.

Suhanda, R. 2012. *Higiene Sanitasi Pengolahan dan Analisa Boraks pada Bubur Ayam yang Dijual di Kecamatan Medan Sunggal Tahun 2012*.Skripsi . Medan: Universitas Sumatera Utara.

Suklan, H. 2002. *Apa dan Mengapa Boraks dalam Makanan*. Penyehatan Air dan Sanitasi (PAS) ; Vol . IV Nomor 7.

Sulta, P. 2013. *Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks pada Jajanan Bakso di SDN Kompleks Mangkura Kota Makassar [Skripsi].* Makassar: Universitas Hasanuddin

Svehla, V. 1985.*Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro.*Diterjemahkan oleh Setiono L., *et all*., edisi kelima. Jakarta : PT. Kalman Media Pustaka.

Syah, D. 2005. *Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan. Bogor*: Himpunan Alumni Fakultas Teknologi Pertanian IPB.

Triatama, J., 2014. *Identifikasi Kandungan Boraks pada Keripik Usus Ayam (Berizin) yang Dijual di Pasar Besar Kota Kuala Kapuas Kalimantan Tengah*. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Tubagus, I., Citraningtyas, G. & Fatimawali, 2013. Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso Jajanan di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(4), pp.142–148.

Ulfa, A.M., 2015. Identifikasi Boraks pada Pempek dan Bakso Ikan secara Reaksi Nyala dan Reaksi Warna. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 9(3), pp.151–157.

Wardayati, T. 2012. *Boraks*. Tersedia di <http://intisari-online.com/read/bahan> kimia-berbahaya-pada-makanan [diakses tanggal 25 Mei 2013]

Widyaningsih, T. D. dan Murtini, ES. 2006. *Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan*. Jakarta: Trubus Agrisarana.

Wijaya, CH dan Mulyono N. 2012. *Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. Bogor: IPB Press pada jurnal ”Rahmadani, 2013. *Identifikasi Boraks Pada Siomay di Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya*. Program Studi D-III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Palangka Raya.

Yuliarti dan Nurheti. 2009. *Awas! Bahaya di Balik Lezatnya Makanan*. Edisi I. Yogyakarta: Andi.

Yulizar, Wientarsih, I. & Amin, A.A., 2014. Derajat Bahaya Penggunaan Air Abu, Boraks dan Formalin pada Kuliner Mie Aceh yang Beredar di Kota X Provinsi Aceh terhadap Manusia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 4(2), pp.145–151.

Zulaikah, S., 2011. *Analisa Kandungan Boraks pada Kerupuk di Pasar Tradisional Kabupaten Malang Tahun 2011*. , 2(2).