

ANALISA KANDUNGAN BORAKS PADA MAKANAN DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK UBI JALAR UNGU DI PASAR KARUWISI MAKASSAR

*Analysis of Borax Content in Food Using Purple Sweet Potato Extract at Karuwisi
Market Makassar*

Nadya Salzabilah, Inayah, Ain Khaer

Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar

nadiazalsabila099@gmail.com

ABSTRACT

Borax is one of the chemicals that is often misused in food. Purple sweet potato is a natural ingredient that contains anthocyanins. Anthocyanin extract is an extraction from purple sweet potato which can be used as a natural ingredient to detect borax in food. This research was conducted with the aim of knowing the ability of purple sweet potato extract in detecting the borax content in food and whether borax was found in foods (white tofu, wet noodles, meatballs, and crackers) sold at Karuwisi Market Makassar. This type of research is experimental with a sample of 15 food samples with a qualitative examination method. Based on the results of the examination conducted from 15 food samples including 4 samples of white tofu, 3 samples of wet noodles, 3 samples of meatballs, and 5 samples of crackers, there were 7 samples of food that were positive for borax, namely 2 samples of meatballs and 5 samples of crackers. Which is where the 7 samples have violated the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 33 of 2012 concerning Food Additives where borax is prohibited from being used as a food additive. Purple sweet potato extract was able to detect borax content in food and based on the results of the examination it was found that from 15 food samples, 7 food samples were positive for borax or 47% of foods containing borax (including meatballs and crackers) were sold at the karuwisi market in Makassar. Suggestions for the public can use purple sweet potato extract as a simple borax detector.

Keyword: Borax, Purple Sweet Potatoes, Anthocyanin Substances

ABSTRAK

Boraks merupakan salah satu bahan kimia yang sering disalahgunakan pada makanan. Ubi jalar ungu Boraks merupakan salah satu bahan kimia yang sering disalahgunakan pada makanan. Ubi jalar ungu merupakan bahan alami yang mengandung zat antosianin. Ekstrak antosianin merupakan ekstraksi dari ubi jalar ungu yang dapat digunakan sebagai bahan alami pendeteksi kandungan boraks pada makanan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan Untuk mengetahui kemampuan ekstrak ubi jalar ungu dalam mendeteksi kandungan boraks pada makanan dan apakah ditemukan boraks pada makanan (tahu putih, mie basah, bakso, dan kerupuk) yang dijual di Pasar Karuwisi Makassar. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan sampel sebanyak 15 sampel makanan dengan metode pemeriksaan kualitatif. Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan dari 15 sampel makanan meliputi 4 sampel tahu putih, 3 sampel mie basah, 3 sampel bakso, dan 5 sampel kerupuk. terdapat 7 sampel makanan yang positif boraks yaitu 2 sampel bakso dan 5 sampel kerupuk. Yang dimana ke 7 sampel telah melanggar Permenkes RI No. 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan dimana boraks dilarang penggunaannya sebagai bahan tambahan pangan. Ekstrak ubi jalar ungu mampu mendeteksi kandungan boraks pada makanan dan berdasarkan hasil pemeriksaan ditemukan bahwa dari 15 sampel makanan, sebanyak 7 sampel makanan yang positif boraks atau 47 % makanan mengandung boraks (meliputi bakso dan kerupuk) yang dijual di pasar karuwisi makassar. Saran bagi masyarakat dapat menggunakan ekstrak ubi jalar ungu sebagai pendeteksi boraks secara sederhana.

Kata kunci: Boraks, Ubi Jalar Ungu, Zat Antosianin

PENDAHULUAN

Dalam Pasal 67 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan dijelaskan bahwa ketentuan keamanan pangan diselenggarakan untuk menjaga pangan tetap aman dikonsumsi, sehingga terhindar dari kemungkinan cemaran biologis atau kimia yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Namun, seringkali makanan yang kita konsumsi saat ini tidak terlepas dari yang namanya bahan tambahan makanan, contohnya seperti boraks yang biasanya digunakan oleh para produsen yang tidak bertanggung jawab untuk menjaga kualitas produk makanan yang dihasilkan. Kegemaran masyarakat umum mengonsumsi makanan-makanan tersebut menyebabkan tinggi permintaan makanan-makanan sejenis tahu, bakso, mie basah dan kerupuk di

pasaran, sehingga dengan adanya hal ini dapat memicu para industri untuk menggunakan boraks dalam mengawetkan makanan hasil produksinya.

Seperti yang kita ketahui bahwa pada dasarnya penambahan bahan tambahan pangan terhadap makanan diperbolehkan dan apabila bahan tambahan tersebut dilegalkan sesuai dengan ketentuan dan tidak berbahaya bagi konsumen. Namun, masalah yang sering muncul, masih banyaknya produsen ataupun penjual tidak memahami dan tidak mengabaikan hal tersebut. Dan dengan sengaja menambahkan bahan-bahan berbahaya yang dilarang keberadaannya dalam makanan seperti boraks, formalin, rodhamin B, methanil yellow atau oreng RN.1 dan sebagainya.

Berdasarkan dari laporan hasil tahun 2019 yang dilakukan Badan Besar Pengawas

Obat dan Makanan (BPOM), tingginya tingkat kecuruan makanan yang diakibatkan oleh makanan olahan rumah tangga/industri rumah tangga sebanyak 264 kasus dengan rute paparan kecuruan terbanyak melalui oral. Ini mengidentifikasi bahwa masih banyak makanan-makanan yang mengandung bahan-bahan berbahaya. Selain itu penelusuran yang dilakukan oleh BPOM di Makassar pada tahun 2018 semua produk makanan yang diamankan petugas dan diuji di laboratorium terdapat 72 jenis produk pangan yang mengandung bahan berbahaya seperti boraks. (Kompas, 2010)

Sejumlah produk pangan seperti bakso, tahu, dan mie basah yang memakai bahan tambahan pangan boraks dan dijual bebas di pasar dan supermarket. Masih banyak penyalagunaan boraks sebagai bahan tambahan pada makanan guna meningkatkan nilai ketahanan serta tekstur dari makanan karena mudah didapatkan serata harganya yang terjangkau mendorong pedagang-pedagang nakal untuk menggunakannya yang dimana sebenarnya penggunaan boraks pada makanan dilarang sesuai dengan peraturan pemerintah yang melarang tentang penggunaan boraks yaitu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan disebutkan bahwa bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan yaitu boraks yang merupakan salah satu bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan.

Salah satu langkah sederhana dalam mendeteksi boraks pada makanan yaitu dengan menggunakan ekstrak ubi jalar ungu. Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan peneliti untuk mengetahui pemanfaatan zat antosianin sebagai pendeteksi boraks didapatkan hasil bahwa kandungan zat antosianin pada ubi jalar ungu dapat mendeteksi kandungan boraks dan formalin. Dengan indikasi warna jika terdapat boraks kertas saring yang telah direndamkan zat antosianin dan ditetesi boraks maka akan berubah warna kertas saring menjadi kebiruan ataupun kehijauan, sedangkan jika ditetesi formalin maka warna kertas saring mengeluarkan warna aslinya.

Dan juga berdasarkan penelitian menurut yang dilakukan oleh Salsabilah Febrianti pada tahun 2018 dalam judul pemanfaatan ekstrak ubi ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) sebagai pendeteksi boraks pada tahu, didapatkan hasil bahwa

penggunaan ekstrak ubi jalar ungu yang terserap dalam kertas saring dapat mendeteksi kandungan boraks pada tahu yang dimana didapatkan hasil yaitu dari ketiga sampel yang dilakukan uji kandungan boraks hasilnya tidak terdapat kandungan boraks pada tahu yang dijadikan sampel.

Selain itu dalam penelitian yang dilakukan oleh Nuhman dan Aprilly Esti tahun 2017 dengan judul Pemanfaatan ekstrak antosianin dari bahan alam untuk identifikasi formalin pada tahu putih didapatkan hasil juga bahwa penelitian tentang pemanfaatan ekstrak bahan alami yang mengandung antosianin untuk identifikasi formalin, dapat diambil kesimpulan yaitu Bahan alami yang mengandung antosianin seperti ubi jalar ungu, stroberi, buah naga dan anggur dapat sebagai indikator sederhana pengujian formalin pada makanan. Tetapi perubahan warna yang jelas pada ekstrak ubi jalar ungu dan stroberi.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Neny rohyani, Dkk dalam jurnal redoks dengan judul pembuatan media uji formalin dan boraks menggunakan zat antosianin dengan pelarut etanol 70% didapatkan hasil bahwa ubi jalar ungu dapat dimanfaatkan sebagai indikator pengujian kandungan formalin dan boraks pada makanan dengan cara mengekstrak zat antosianin yang terkandung pada ubi jalar ungu. Pendeteksian kandungan formalin dan boraks dengan cara merendam kertas saring kedalam larutan ekstrak zat antosianin cukup efektif untuk dijadikan media uji formalin dan boraks pada makanan.

Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain yang berwarna putih, kuning, dan merah Ubi jalar ungu jenis *Ipomoea batatas* L. Poir memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Karena kandungan pigmen ungu yang terdapat pada ubi jalar ungu bermanfaat sebagai antioksidan karena dapat menyerap polusi udara, racun, oksidan dalam tubuh dan menghambat penggumpalan sel-sel darah. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging ubinya. Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda.

Sebagaimana sifat dari boraks yaitu memiliki sifat basah, maka boraks yang terkandung dalam makanan dapat dideteksi

dengan menggunakan ekstrak ubi ungu dengan bahan yang sederhana. Penyalahgunaan pemakaian boraks dapat mengakibatkan penyakit kanker, gangguan saraf pusat, ginjal, serta gangguan pada hati yang dapat membahayakan bagi tubuh. Dari permasalahan tersebut mendorong peneliti untuk dilakukan penelitian tentang pemanfaatan ubi jalar ungu sebagai pendeteksi boraks pada makanan dan dengan itu berdasarkan beberapa hasil penelitian tadi mendorong peneliti untuk melakukan analisa kandungan boraks pada makanan yang dijual di pasar karuwisi Makassar.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jl. DR WS Husodo 1 No. 21 Makassar dan pengambilan sampel dilakukan di Pasar Karuwisi Makassar

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental, yaitu penelitian dengan menguji kemampuan ekstrak yang terkandung dalam ubi jalar ungu untuk mendeteksi boraks dalam makanan yang di jual di Pasar Karuwisi Makassar.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu ekstrak ubi jalar ungu yang dijual di Pasar Karuwisi Makassar dan ekstrasi ubi jalar ungu. Variabel terikat dalam penelitian kandungan boraks pada makanan (tahu putih, mie basah, bakso, dan kerupuk) yang dijual di Pasar Karuwisi Makassar

Sampel

Sampel diambil dengan menggunakan metode total sampling yaitu dimana terdapat 4 pedagang tahu, 3 pedagang bakso, 3 pedagang mie basah dan 5 pedagang kerupuk yang dijual dipasar karuwisi diambil sebagai sampel dengan mengambil semua sampel makanan tersebut yang dijual di pasar karuwisi Makassar.

Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari hasil pengamatan dan pemeriksaan yang dilakukan dilaboratorium Poltekkes Makassar.

Data sekunder diperoleh melalui penelusuran kepustakaan, berupa buku-buku, referensi, dan internet serta literatur-literatur yang ada hubungannya dengan objek penelitian.

Pengolahan Dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium di olah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel serta di analisa secara deskriptif terhadap kandungan boraks pada makanan (tahu, bakso, mie basah dan kerupuk) yang dijual di Pasar Karuwisi Makassar.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Jl. DR WS Husodo 1 No. 21 Makassar, pada tanggal 16 - 17 Maret 2021. Dengan menggunakan sampel sebanyak 15 sampel makanan yaitu 4 sampel tahu putih, 3 sampel mie basah, 3 sampel bakso, dan 5 sampel kerupuk. Dengan suhu 31°C dan kelembaban ruangan pemeriksaan 48%. Dan dilakukan replikasi sebanyak 1 kali pada sampel makanan yang terindikasi boraks. Hasil yang didapatkan dari pemeriksaan yaitu pada sampel tahu putih dan mie basah negatif mengandung boraks sedangkan untuk 2 sampel bakso positif boraks, 5 sampel kerupuk positif boraks dengan indikasi terjadinya perubahan warna pada kertas saring yang telah diekstraksikan zat antosianin ubi jalar ungu.

PEMBAHASAN

Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain yang berwarna putih, kuning, dan merah Ubi jalar ungu jenis *Ipomoea batatas* L. Poir memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging ubinya. Dengan keberadaan senyawa antosianin yang terdapat pada bahan pangan ubi jalar ungu menarik untuk dijadikan olahan makanan yang dimana nantinya mempunyai nilai fungsional.

Antosianin dapat terekstrak dengan mudah menggunakan pelarut organik berupa etanol dan metanol. Berdasarkan penelitian Moulana (2012) hasil ekstrak dengan pelarut etanol lebih tinggi konsentrasinya dibandingkan dengan pelarut metanol, sehingga intensitas warnanya lebih tinggi pada pelarut etanol. Antosianin juga dapat diekstrak dengan pelarut air, namun intensitas warna antosianin yang dihasilkan juga lebih rendah bila dibanding dengan pelarut etanol. Oleh karenanya dalam penelitian ini digunakan pelarut etanol untuk ekstraksi antosianin. Zat antosianin ini juga memiliki manfaat yaitu

mampu mendekteksi kandungan boraks pada makanan. Penggunaan boraks sebagai zat tambahan (aditif) dalam makanan sudah dilarang dalam undang-undang di banyak negara. Termasuk juga di Indonesia. BPOM telah melarang penggunaan zat kimia ini untuk ditambahkan pada makanan. Pasalnya jika digunakan secara ilegal dengan dosis yang berlebihan, boraks menyimpan bahaya kesehatan yang tak boleh disepelekan.

Boraks adalah bahan kimia berbahaya yang seharusnya tidak dicampurkan dalam makanan. Penggunaan ekstrak ubi jalar ungu untuk dilakukan uji coba pendeteksian kandungan boraks pada makanan yaitu tahu putih, mie basah, bakso, dan kerupuk. Dimana ke 4 jenis makanan ini biasanya didapatkan kandungan bahan tambahan makanan yang berbahaya seperti boraks. Makanan yang mengandung boraks sangat berbahaya bagi kesehatan.

Boraks merupakan racun bagi semua sel. Pengaruhnya terhadap organ tubuh bergantung pada tingkat konsentrasi yang dicapai dalam organ tubuh. Karena kadar tertinggi tercapai pada waktu diekskresi maka ginjal merupakan organ yang paling terpengaruh dibandingkan dengan organ yang lain.

Dalam melakukan identifikasi kandungan boraks pada makanan cukup sulit untuk hanya diamati secara fisik apakah makanan tersebut mengandung boraks atau tidak mengandung boraks. Biasanya hanya dapat dilakukan lewat uji coba laboratorium agar didapatkan hasil yang lebih akurat. Namun tetap dapat diamati dari luar karena ada perbedaan yang bisa dijadikan pegangan atau acuan untuk menentukan suatu makanan aman dari boraks atau tidak. Dapat dilihat secara fisik yaitu pada tahu memiliki ciri-ciri lebih tahan lama, teksturnya tidak mudah rusak jika ditekan. Pada mie basah adapun kriteria mie yang mengandung bahan berbahaya seperti boraks adalah jika disentuh dan ditarik tidak akan lengket. Mie juga akan lebih tahan, serta lebih kenyal dan tidak mudah rusak. Masa kadaluasa juga jauh lebih lama. Pada bakso ciri-cirinya adalah yang menggunakan boraks antara lain tekstur lebih kenyal, warna lebih putih, aroma kurang alami, memantul bila dijatuhkan, dan tak lengket. Dan pada Kerupuk yang mengandung boraks selalu terasa getir di lidah. Selain itu, tekstur pada kerupuk juga akan lebih renyah dan gurih.

Adanya boraks dalam makanan dapat diketahui dengan melakukan analisa kualitatif

terhadap makanan, sedangkan untuk mengetahui kadar boraks pada makanan dapat dianalisa secara kuantitatif. Metode analisa terhadap kandungan boraks dalam suatu makanan yaitu dapat dilakukan metode analisa kualitatif yaitu dengan reaksi warna ataupun reaksi nyala. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan uji warna, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya kandungan boraks pada sampel makanan menggunakan ekstrak ubi jalar pada kertas saring.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mendeteksi kandungan boraks pada makanan didapatkan dari hasil pemeriksaan yang dilakukan pada 15 sampel makanan di Pasar Karuwisi Makassar yang terdiri dari 4 sampel tahu, 3 sampel mie basah, 3 sampel bakso, dan 5 sampel kerupuk didapatkan hasil terdapat 7 sampel makanan yang positif boraks yaitu 2 sampel bakso dengan kode bakso 02 dan bakso 03, 5 sampel kerupuk dengan kode kerupuk 01, kerupuk 02, kerupuk 03, kerupuk 04, dan kerupuk 05. Pengujian sampel dilakukan sebanyak 2 kali atau replikasi. Replikasi dilakukan pada sampel yang terdeteksi positif agar hasil yang didapatkan lebih akurat dan terbukti bahwa pada ke 7 sampel yang dilakukan replikasi hasilnya masih tetap sama yaitu positif pada 2 sampel bakso dan 5 pada sampel kerupuk. Adanya boraks pada ke 7 sampel makanan yang diperiksa dapat dikatakan bahwa penyalagunaan boraks pada makanan masih marak terjadi. Dan berarti telah melanggar Permenkes RI No.33 Tahun 2012.

Penyalagunaan boraks pada makanan ini biasanya digunakan guna meningkatkan nilai mutu dari makanan tersebut. Misalnya pada bakso digunakan boraks agar baksonya lebih kenyal dan tahan lama. Sama halnya dengan kerupuk penyalagunaannya untuk mempertahankan tekstur agar tetap renyah dan memperpanjang masa simpan dari kerupuk. Dan berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa perbedaan makanan yang mengandung boraks atau tidak mengandung boraks dilihat dari fisiknya, dimana bakso dengan hasil pemeriksaan positif memiliki ciri-ciri sulit dihaluskan pada saat akan dilakukan pemeriksaan karena teksturnya sangat kenyal. Bagi kerupuk dilihat dari fisiknya, masih tetap renyah meskipun telah disimpan di udara terbuka selama beberapa jam.

Dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu pendeteksian kandungan boraks pada

makanan dengan menggunakan ekstrak ubi jalar ungu pada kertas saring dengan indikasi warna. Apabila terjadi perubahan warna pada kertas saring yaitu dari ungu ke biru maka sampel makanan tersebut mengandung boraks.

Indikasi yang terjadi pada kertas saring dipengaruhi atas pH. Perubahan warna yang terjadi pada kertas saring yang telah diekstraksi zat antosianin berbanding lurus dengan kadar pH yang terdapat pada sampel. Dengan kata lain bahwa jika pH sampel basa maka akan terjadi perubahan warna pada kertas saring yang telah ditetesi sampel berubah menjadi kebiruan ataupun kehijauan.

Perubahan warna yang terjadi pada kertas saring dikarenakan pH zat antosianin stabil pada pH asam, sedangkan pH boraks cenderung pada pH basa yaitu ≥ 9 . Sehingga terjadi perubahan warna pada kertas saring yang telah diekstraksi zat antosianin. Menurut penelitian yang dilakukan Ekoningtias,dkk tahun 2016 pigmen antosianin merupakan suatu molekul tidak stabil, yang dapat dipengaruhi oleh stabilitas pH, pelarut, dan suhu. Perubahan warna yang terjadi pada kertas saring menandakan adanya perubahan pH yang dapat mengubah warna kertas saring berdasarkan pH bahan yang ditetesi, dimana boraks memiliki pH basa lemah dan pH zat antosianin stabil pada pH asam. Begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Salsabilah Febrianti tahun 2018 Perubahan warna senyawa zat antosianin ini dipengaruhi stabilitas akibat pH atau tingkat keasaman, dan menjadi lebih stabil jika berada dalam suasana asam atau pH rendah. Perubahan warna yang terjadi pada zat antosianin berubah bergantung pada pH nya yang dapat terjadi perubahan warna merah, violet, dan biru. Seperti yang kita ketahui bahwa boraks bersifat basa lemah dengan pH (9,15 – 9,20) dan senyawa antosianin stabil pada pH asam. Maka dari itu jika terjadi perubahan warna pada kertas saring menandakan bahwa makanan tersebut positif mengandung boraks yang menyebabkan terjadi perubahan warna pada pigmen antosianin yang telah diekstraksi dari ubi jalar ungu pada kertas saring.

Penggunaan alat atau media kertas saring ini sebagai alat untuk mendeteksi kandungan boraks pada makanan dapat dikatakan efektif dalam mendeteksi kandungan boraks. Disamping hasil yang didapatkan akurat namun juga dikarenakan alat ini mulai dari bahan, pembuatan, hingga

penggunaan/pengaplikasiannya cukup mudah untuk dilakukan bagi masyarakat luas sehingga alat ini dapat menjadi solusi agar masyarakat dapat melakukan pendeteksian kandungan boraks pada makanan secara langsung yang dapat disebut dengan test kit boraks sederhana tanpa harus melakukan uji laboratorium dan jika alat ini dapat digunakan masyarakat maka Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 33 Tahun 2012 yang melarang penyalagunaan boraks pada makanan dapat diwujudkan.

Maka dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dikatakan bahwa zat antosianin mampu mendekteksi kandungan boraks pada makanan. Namun dalam penelitian ini hanya menggunakan kertas saring dikarenakan tidak semua bahan dapat digunakan sebagai alat pendeteksian kandungan boraks. Maka dari itu perlunya untuk dilakukan penelitian selanjutnya agar dapat memanfaatkan bahan lain yang dapat menjadi media untuk pendeteksian kandungan boraks pada makanan.

KESIMPULAN

1. Kandungan boraks pada makanan mampu dideteksi dengan ekstrak ubi jalar ungu menggunakan kertas saring.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan ditemukan dari 15 sampel makanan, sebanyak 7 sampel yang positif boraks atau 47 % makanan mengandung boraks meliputi bakso dan kerupuk yang dijajakan di pasar karuwisi makassar.

SARAN

1. Bagi masyarakat dapat menggunakan ekstrak ubi jalar ungu sebagai pendeteksi boraks secara sederhana.
2. Bagi instansi terkait perlu adanya sosialisasi tentang bahaya penggunaan boraks pada makanan dan juga sosialisasi pendeteksian boraks pada makanan secara sederhana menggunakan ekstrak ubi jalar ungu.
3. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya mengembangkan lebih jauh dengan menggunakan bahan alami lainnya yang mengandung zat antosianin dan juga dapat menggunakan media lain seperti cotton bud serta lama penyimpanan media pendeteksi kandungan boraks.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM. 2019. *Laporan Tahunan Pusat Data Dan Informasi Obat Dan Makanan* (Online). https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan_Tahunan_2019_Pusat_Data_dan_Informasi_Obat_dan_Makanan.pdf. Diakses pada tanggal 07 Januari 2021
- Balai Besar POM. 2019. *Laporan Tahunan 2019 Balai Besar POM DI Makassar* (Online). https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan_Tahunan_2019_Balai_Besar_POM_di_Makassar.pdf. Diakses pada tanggal 07 Januari 2021
- Ekoningtyas, Endah Aryati, dkk. 2016. *Potensi Kandungan Kimiawi Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Sebagai bahan Identifikasi Keberadaan Plak Pada Permukaan Gigi* (Online). <http://ejournal.poltekkessm.ac.id/ojs/index.php/jkg/article/download/1117/385>. Diakses pada tanggal 09 Januari 2021.
- Febrianti, Salsabila. 2018. *Pemanfaatan Ekstrak Ubi Ungu (Ipomoea Batatas L. Poir) Sebagai Pendeteksi Boraks Pada Tahu* (Online). <file:///D:/kuliah/proposal%20penelitian/salsabila-febrianti.pdf>. Diakses pada tanggal 07 Januari 2021.
- Kompas. 2010. *BPOM Siap Bertanggungjawabkan Hasil Temuan* (Online). <https://megapolitan.kompas.com/read/2010/02/04/04553929/~Regional~Indonesia%20Timur>. Diakses tanggal 07 Januari 2021.
- Nuhman, Aprily Esti. 2017. *Judul Pemanfaatan Ekstrak Antosianin Dari Bahan Alam Untuk Identifikasi Formalin Pada Tahu Putih*(Online). Universitas Hang Tuah Surabaya. *Jurnal sains* 17(14). <file:///D:/kuliah/proposal%20penelitian/proposal%20penelitian/proposal/609-1159-1SM.pdf>. Diakses 07 Januari 2021.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2015. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- PERMENKES RI. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan No. 33/MENKES/PER/IV/2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- PERPRES RI. 2012. Undang-Undang No.18 Tahun 2012 Tentang Pangan
- Rohyani, Neny, Dkk. 2017. *Pembuatan Media Uji Formalin Dan Boraks Menggunakan Zat Antosianin Dengan Pelarut Etanol 70%* (Online). Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Redoks: Teknik Kimia* 2(1). Diakses tanggal 09 Januari 2021
- Sulastawaty, Widyaningsih wiyati, 2020. *Pembuatan Teskit Boraks Dalam Upaya Efisiensi Penggunaan Bahan Dan Alat Laboratorium*(Online) Universitas Diponegoro. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 2 (2). <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jplp>. Diakses pada tanggal 09 Januari 2021
- Tribunnews, 2017. *Cara Mudah Deteksi Bakso Mengandung Boraks Dan Formalin* (Online). <https://www.tribunnews.com/travel/2017/04/07/cara-mudah-deteksi-bakso-mengandung-boraks-dan-formalin>. Diakses pada tanggal 11 Januari 2021
- Winarti, S., Sarofa, U., & Anggrahini, D. 2008. *Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) sebagai Pewarna Alami*. *Jurnal Teknik Kimia*. 3(1), 207-214.

Tabel 1
Hasil Pengukuran pH Pada Bahan Penelitian

No.	Jenis Bahan	pH
1.	Zat antosianin	6
2.	Boraks	10

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 2
Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks Pada Tahu Putih Di Pasar Karuwisi Makassar

No.	Jenis Makanan	Warna Kertas Saring		pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah		
1.	Tahu Putih 01	Ungu	Ungu	5	Negatif
2.	Tahu Putih 02	Ungu	Ungu	6	Negatif
3.	Tahu Putih 03	Ungu	Ungu	5	Negatif
4.	Tahu Putih 03	Ungu	Ungu	5	Negatif

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 3
Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks Pada Mie Basah Di Pasar Karuwisi Makassar

No.	Jenis Makanan	Warna Kertas Saring		pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah		
1.	Mie Basah 01	Ungu	Ungu	7	Negatif
2.	Mie Basah 02	Ungu	Ungu	7	Negatif
3.	Mie Basah 03	Ungu	Ungu	7	Negatif

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 4
Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks Pada Bakso Di Pasar Karuwisi Makassar

No.	Jenis Makanan	Warna Kertas Saring		pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah		
1.	Bakso 01	Ungu	Ungu	7	Negatif
2.	Bakso 02	Ungu	Biru	9	Positif
3.	Bakso 03	Ungu	Biru	9	Positif

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5
Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks Pada Kerupuk Di Pasar Karuwisi Makassar

No.	Jenis Makanan	Warna Kertas Saring		pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah		
1.	Kerupuk 01	Ungu	Biru	9	Positif
2.	Kerupuk 02	Ungu	Biru	9	Positif
3.	Kerupuk 03	Ungu	Biru	9	Positif
4.	Kerupuk 03	Ungu	Biru	9	Positif
5.	Kerupuk 05	Ungu	Biru	9	Positif

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 6
Hasil Pemeriksaan Replikasi Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Terindikasi Positif Di Pasar Karuwisi

No.	Jenis Makanan	Warna Kertas Saring		pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah		
1.	Bakso 02	Ungu	Biru	8	Positif
2.	Bakso 03	Ungu	Biru	9	Positif

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 7
Hasil Pemeriksaan Replikasi Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Terindikasi Positif Di Pasar Karuwisi Makassar

No.	Jenis Makanan	Warna Kertas Saring		pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah		
1.	Kerupuk 01	Ungu	Biru	9	Positif
2.	Kerupuk 02	Ungu	Biru	9	Positif
3.	Kerupuk 03	Ungu	Biru	9	Positif
4.	Kerupuk 03	Ungu	Biru	9	Positif
5.	Kerupuk 05	Ungu	Biru	9	Positif

Sumber: Data Primer, 2021