

## ANALISIS BORAKS PADA NUGGET OLAHAN YANG DIPRODUKSI DI KOTAMOBAGU

**Fitriyani Dolot<sup>1)</sup>, Fatimawali<sup>1)</sup>, Nancy Pelealu<sup>1)</sup>**  
<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to identify the borax on snacks nuggets produced at Kotamobagu. Sampling sites were Poyowa Kecil, Poyowa Besar, Mongondow, Kobo Kecil, Motoboi Kecil and Kotobangon. Sampling was done 3 times on each processed nugget vendor as much as 20 processed nuggets. Samples were identified using a flame and colour test methods using turmeric colour paper. The results of studies on borax identification in the sample processed nugget with a flame and colour test obtained that all samples of processed nuggets do not contain harmful preservatives, such as borax. Noneed further study by UV-VIS spectrophotometry.*

**Keywords:** *Borax, Flame and Colour Test, Processed chicken nuggets, Kotamobagu.*

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan mengukur kadar senyawa boraks pada jajanan nugget yang diproduksi di Kotamobagu..Lokasi pengambilan sampel Poyowa Kecil, Poyowa Besar, Mongondow, Kobo Kecil, Motoboi Kecil dan Kotobangon. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali di tiap penjual nugget olahan sebanyak 20 biji nugget olahan. Sampel diidentifikasi menggunakan metode uji nyala dan metode uji warna dengan menggunakan kertas tumerik. Hasil penelitian percobaan identifikasi boraks dalam sampel nugget olahan dengan reaksi uji nyala dan ujii warna diketahui bahwa semua sampel nugget olahan yang diuji tidak mengandung bahan pengawet berbahaya, yaitu boraks. Sehingga tidak diadakan penelitian lanjutan dengan Spektrofotometri UV-VIS.

**Kata kunci :** Boraks, Uji Nyala dan Uji Warna, Nugget ayam olahan, Kotamobagu.

## **PENDAHULUAN**

Makanan berasal dari bahan pangan yang sudah atau tanpa mengalami proses pengolahan. Makanan adalah suatu produk yang di konsumsi manusia baik dalam bentuk bahan mentah, setengah jadi atau jadi, yang meliputi produk-produk industri, restoran, catering, serta makanan tradisional atau jajanan (Afrianti, 2008).

Makanan jajanan (street food) sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik dari perkotaan maupun pedesaan. Keunggulan dari makanan jajanan adalah murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat. Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan-keunggulan, ternyata makanan jajanan juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba beracun maupun penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak diizinkan (Anonim, 2005).

Menurut Peraturan Menteri kesehatan RI No 722/Menkes/Per/IX/1988, bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang biasanya digunakan sebagai makanan yang biasanya bukan merupakan komponen makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada proses pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, atau penyimpanan untuk menghasilkan atau diharapkan dapat menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau

mempengaruhi sifat khas makanan tersebut (Budiyanto, AK 2001).

Konsentrasi bahan pengawet yang diizinkan sifatnya adalah penghambatan dan bukannya mematikan organisme-organisme pencemar, oleh karena itu populasi mikroba dari bahan pangan yang diawetkan harus dipertahankan seminimum mungkin dengan cara penanganan dan pengolahan secara higienis. Bahan kimia berbahaya yang bukan ditujukan untuk makanan, justru di tambahkan kedalam makanan misalnya boraks akan sangat membahayakan konsumen (Yuliarti, 2009).

Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Dalam jumlah banyak, boraks menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian (Nasution, 2009).

Nugget merupakan salah satu makanan yang digemari, Nugget ialah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu (battered dan breaded). Dalam penyimpanannya, nugget memerlukan perlakuan khusus, yaitu disimpan dalam lemari es. Hal ini disebabkan nugget merupakan hasil produk olahan yang masuk dalam kategori mudah rusak oleh mikroorganisme yang memungkinkan produsen nugget menambahkan bahan tambahan yang tidak diizinkan, hal ini dapat diketahui melalui cita rasa nugget yang kenyal.

Kotamobagu merupakan sentra produksi nugget, di Kotamobagu terdapat beberapa produsen nugget ayam olahan,

berdasarkan hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi kandungan boraks pada nugget yang diproduksi di Kotamobagu menggunakan identifikasi nyala dan warna dengan Spektrofotometer UV-Vis.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Sampel nugget diambil secara purposive di wilayah Kotamobagu Selatan (Poyowa Kecil, Poyowa Besar), Kotamobagu Barat (Mongondow, Kobo Kecil), dan Kotamobagu Timur (Motoboi Kecil, Kotobangon). Setiap lokasi ditentukan masing-masing 2 penjual yang memproduksi nugget jajanan. Selanjutnya sampel dianalisis di Laboratorium Analisis Farmasi Program Studi Farmasi, Fakultas

### **Perlakuan Sampel**

#### **1. Analisis Kualitatif**

Pada analisis kualitatif dilakukan metode uji nyala dan uji warna dengan kertas tumerik.

##### **a. Uji Nyala**

Menurut Roth, (1988), metode uji nyala pada boraks :

Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dan dipotong-potong kecil lalu di oven pada suhu 120°C selama 6 jam, selanjutnya sampel dimasukkan kedalam cawan porselin, dipijarkan pada suhu 600°C, selanjutnya sisa pemijaran ditambahkan 1-2 tetes asam sulfat pekat dan 5-6 tetes metanol, kemudian dibakar. Apabila timbul nyala hijau, menandakan adanya boraks.

##### **b. Uji Warna dengan Kertas Tumerik (Depkes, 1993).**

Kurang lebih 10 gram sampel digerus, lalu dimasukkan ke kurs porselen, selanjutnya diitambahkan 10 ml Natrium Karbonat dan diaduk rata, diuapkan di atas tangas air

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

Alat-alat yang digunakan yaitu Spektrofotometer UV-Vis, oven, cawan petri, korek api, tanur, pipet ukur, mortir dan penggerus, cawan porselin, tabung reaksi, corong, erlenmeyer, spatula, pengaduk kaca, timbangan analitik, gelas kimia, labu ukur.

Nugget, HCl 1N, aquadest, asam sulfat pekat (p.a), natrium karbonat, kertas tumerik, metanol, kunyit.

Jenis penelitian ini ialah deskriptif laboratorium, yaitu menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif ayam olahan (nugget) yang dicurigai mengandung boraks.

sampai kering atau mengarang, selanjutnya dimasukkan kedalam tanur dan dipijarkan pada suhu 600°C sampai pengabuan sempurna, setelah dingin ditambahkan 10 ml air panas, lalu dipanaskan, ditambahkan HCL (1:1) sampai asam, selanjutnya disaring sampai didapat filtrat, selanjutnya kertas tumerik dicelupkan di dalam filtrat. Jika berwarna merah maka positif mengandung boraks.

#### **2. Analisis Kuantitatif**

Pada uji kuantitatif sampel di gunakan pengujian spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang = 552,5 nm.

##### **1) Pembuatan Larutan baku**

Ditimbang sebanyak 50 mg Natrium tetraborat (boraks), selanjutnya dimasukkan ke dalam labu takar kemudian ditambahkan aquades sebanyak 100 ml, dikocok hingga homogen ( konsentrasi 500 ppm)

##### **Pembuatan larutan sampel**

Sampel nugget yang telah di oven masing-masing di timbang sebanyak 5 gram di

dalam kurs porselen, selanjutnya diabukan pada suhu 600°C selama 5 jam, kedalam abu yang telah dingin ditambahkan 20 ml aquades panas, sambil di aduk dengan batang pengaduk, selanjutnya di saring melalui kertas saring ke dalam labu ukur, lalu ditambahkan aquades hingga garis tanda, kocok larutan sampel tersebut kemudian diukur absorbansi sampel.

**Penentuan panjang gelombang maksimum**

Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dan dipotong kecil lalu di oven pada suhu 120°C selama 6 jam, sampel dimasukkan ke dalam cawan porselin, selanjutnya ditambahkan sedikit alkohol kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, diencerkan dengan alkohol sampai garis tanda. Larutan disaring dengan kertas penyaring, hasil saringan dikumpulkan dan diamati serapannya pada gelombang antara 400 sampai 600 nm.

**Pembuatan Kurva Kalibrasi**

Setting Spektrofotometri UV-VIS pada mode quantity dan tetapkan panjang

gelombang, dilakukan pengukuran serapan (absorbansi) untuk masing-masing konsentrasi larutan baku 10; 20; 40; 60; 80; dan 100 mg/L, dicatat setiap harga serapan untuk tiap larutan, dibuat kurva standar antara konsentrasi (ppm) dan absorbansi (A), sehingga diperoleh persamaan garis regresi linier (Sudjana,1996).

Perhitungan kadar

Perhitungan kadar menggunakan prinsip penentuan spektrofotometer UV-VIS adalah aplikasi dari hukum Lambert-Beer, yaitu :

Rumus :  $A = \log (I_0/I_t) = \epsilon . b . c = a . b . c$

Dimana : A = Serapan

$I_0$  = Intensitas sinar yang datang

$I_t$  = Intensitas sinar yang diteruskan

$\epsilon$  = Absorptivitas molekuler ( $L . mol^{-1} . cm^{-1}$ ) = a x BM

a = Daya serap ( $L . g^{-1} . cm^{-1}$ )

b = Tebal larutan/Kuvet (cm)

c = Konsentrasi zat (g/L, mg/mL) (Harmita,2006).

**HASIL PENELITIAN**

Tabel 1. Kode sampel Nugget tiap Kecamatan.

Kelurahan	Kode sampel		
		Ulangan II	Ulanagan III
Poyowa Kecil	A1	A2	A3
Poyowa besar	B1	B2	B3
Mongondow	C1	C2	C3
Kobo Kecil	D1	D2	D3
Motoboi Kecil	E1	E2	E3
Kotobangon	F1	F2	F3

Tabel 2. Uji nyala

Kode sampel	Pengamatan	Hasil
Kontrol Positif	Nyala Hijau	Positif (+)
Sampel A1	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel B1	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel C1	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel D1	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel E1	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel F1	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel A2	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel B2	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel C2	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel D2	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel E2	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel F2	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel A3	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel B3	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel C3	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel D3	Nyala Biru Kemerahan	Negatif (-)
Sampel E3	Nyala Biru kemerahan	Negatif (-)
Sampel F3	Nyala biru kemerahan	Negatif (-)

**Uji Warna Dengan Kertas Tumerik**

Dari hasil pengujian kualitatif dengan metode uji warna yang dilakukan tiga kali ulangan, terlihat bahwa semua sampel tidak mengandung boraks, (Tabel 3).

Tabel 3. Uji Warna Kertas Tumerik

Kode sampel	Uji Warna Kertas Tumerik	Hasil
Baku pembanding Boraks	Warna Merah Kecoklatan	Positif (+)
Sampel A1	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel B1	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel C1	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel D1	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel E1	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel F1	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel A2	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel B2	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel C2	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel D2	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel E2	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel F2	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel A3	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel B3	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel C3	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel D3	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel E3	Warna Kuning	Negatif (-)
Sampel F3	Warna Kuning	Negatif (-)

Hasil analisis senyawa boraks terhadap sampel nugget ayam olahan tidak mengandung senyawa boraks pada setiap sampel uji di berbagai lokasi pengambilan sampel. Oleh karena itu, uji kuantitatif dengan spektrofotometer UV-VIS tidak perlu dilakukan.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini didasarkan karena banyaknya penyalahgunaan boraks yang dijadikan sebagai bahan tambahan makanan, penggunaan boraks pada makanan tidak diizinkan. Natrium tetraborat atau boraks, menurut BPOM, dilarang digunakan pada makanan ataupun minuman.

Menurut Widyaningsih (2006), apabila sering mengonsumsi makanan berboraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Bila dalam jumlah banyak, boraks dapat menyebabkan anuria (tidak terbentuknya urin), koma, menimbulkan depresi, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian. Kandungan boraks dapat menyebabkan kematian pada orang dewasa dengan dosis 15-20 gram dan pada anak-anak 5-6 gram (Tanu.1987).

Berdasarkan pengujian secara kualitatif yang dilakukan pada sampel nugget olahan yang diproduksi di wilayah Kotamobagu yaitu di poyowa kecil, poyowa besar, mongondow, kobo kecil, motoboi kecil dan kotobangon, dengan menggunakan metode uji nyala. Pada kontrol positif warna api yang dihasilkan berwarna hijau, sedangkan pada semua sampel yang diuji menghasilkan warna biru yang menunjukkan bahwa semua

diperoleh negatif hal itu berarti sampel tidak mengandung boraks.

Pada pengujian warna dengan metode kertas tumerik sebelumnya kertas tumerik dibuat dengan menggunakan kertas saring yang telah digunting ukuran kecil, selanjutnya kunyit yang telah disiapkan dihaluskan kemudian disaring sampai didapatkan filtrat, selanjutnya kertas saring yang telah di gunting ukuran kecil dicelupkan pada filtrat yang telah disaring, hasil dari proses inilah disebut kertas tumerik, pada sampel nugget yang dilakukan pengujian dengan menggunakan kertas tumerik pada kontrol positif menunjukkan warna merah kecoklatan sedangkan pada semua sampel nugget tidak menunjukkan adanya perubahan warna pada kertas tumerik yang menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung boraks. Tujuan dari penambahan HCl yaitu untuk melarutkan garam boraks yang ada pada sampel sisa pengabuan, pada analisis boraks dilakukannya pengabuan pada sampel adalah untuk menghilangkan senyawa-senyawa organik yang terkandung dalam sampel sehingga yang tersisa pada proses pengabuan adalah logam dan garam-garam yang tidak menguap pada kondisi suhu yang tinggi.

Pengujian untuk mengetahui kadar boraks dapat dilakukan dengan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-VIS dengan mengukur panjang gelombang, namun pada penelitian ini tidak dilakukan uji kuantitatif dikarenakan pada uji kualitatif semua sampel menunjukkan hasil negatif hal itu berarti tidak adanya kandungan boraks dalam sampel.

Efek boraks pada makanan dapat memperbaiki struktur dan tekstur makanan. Seperti contohnya bila boraks diberikan pada bakso akan membuat bakso tersebut sangat kenyal dan tahan lama, tetapi makanan yang telah diberi boraks dengan tidak atau masih alami, sulit dibedakan jika hanya dengan panca indera, namun harus dilakukan uji khusus boraks di Laboratorium (Depkes, 1993).

Berdasarkan Pengujian Kualitatif yaitu uji dengan metode nyala dan warna yang menandakan bahwa pada setiap sampel nugget yang diuji tidak mengandung boraks, maka tidak dilanjutkan dengan pengujian dengan metode kuantitatif yaitu Spektrofotometri UV-VIS.

## **KESIMPULAN**

Nugget olahan yang diproduksi di wilayah Kotamobagu memperoleh hasil negatif terlihat dari nyala dan warna, hal itu berarti sampel tidak mengandung senyawa boraks sehingga tidak perlu dilakukan penelitian dengan Spektrofotometri UV-VIS untuk mengetahui kadar boraks.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianti, Herliani, 2008, *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Anonim. 2005. *Bahan Tambahan Terlarang dan Berbahaya*. <http://dinkes.denpasar.kota.go.id> diakses tanggal 30 November 2015.
- Budiyanto, AK. 2001. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Depkes 41/MA/93. 1993. *Identifikasi Boraks dalam Makanan*.

*dalam:Metode Analisis Pusat Pemeriksaan Obat dan Makanan*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI; Jakarta.

- Harmita, APT. 2006. *Analisis Fisikokimia*. UI press. Jakarta.
- Nasution, Anisyah. 2009. *Analisa Kandungan Boraks Pada Lontong Di Kelurahan Padang Bulan Kota Medan Tahun 2009*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Roth, H. J. 1988. *Analisis Farmasi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tanu, I. 1987. *Farmakologi dan Farmasi Edisi 3*. Bagian Farmakologi fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Widyaningsih, TD, Murtini ES. 2006. *Alternatif pengganti formalin Pada Produk pangan*. Trubus Agriarana. Surabaya
- Yuliarti dan Nurheti, 2009. *Awas Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan*. Edisi II. Andi, Yogyakarta.