

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS DALAM KARAK
YANG DIJUAL DI PASAR Ir. SOEKARNO SUKOHARJO**



Oleh :

Aisyah Kumalasari

30181458C

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS DALAM KARAK
YANG DIJUAL DI PASAR Ir. SOEKARNO SUKOHARJO**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Kesehatan*

Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Aisyah Kumalasari

30181458C

FAKULTAS FARMASI

PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2021

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS DALAM KARAK
YANG DIJUAL DI PASAR Ir. SOEKARNO SUKOHARJO**

Oleh:

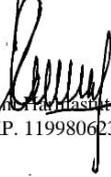
Aisyah Kumalasari

30181458C

Telah disetujui oleh Pembimbing

Tanggal : 23 Juli 2021

Pembimbing



Dr. Nuraini Hayatun-Nisa, S.Si., M.Si
NIP. 1199806232066

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS DALAM KARAK
YANG DIJUAL DI PASAR Ir. SOEKARNO SUKOHARJO**

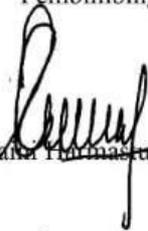
Oleh:

Aisyah Kumalasari

30181458C

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 29 Juli 2021

Pembimbing,



Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

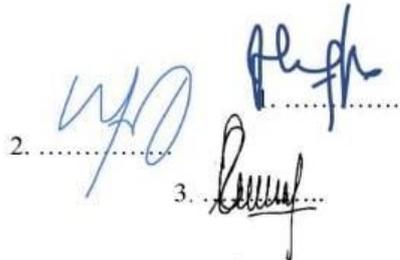
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. apt. Reslely Harjant, S. Farm., M.Sc.
2. apt. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc.
3. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 23 Juli 2021



Aisyah Kumalasari

HALAMAN PERSEMBAHAN

“sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS 94: 6-8)

“untuk berhasil dalam hidup, kamu membutuhkan dua hal yaitu ketidaktahuan dan kepercayaan diri”

(Mark Twain)

“sukses tidak datang dari kapasitas fisik. Tapi datang dari kemauan yang gigih”

(mahatma Gandhi)

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

- ✓ Allah SWT yang selalu melimpahkan nikmat sehat dan kuat kepada diri saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
- ✓ Orang tua yang selalu memberi semangat, nasehat dan dukungan motivasi serta doa demi kelancaran menyelesaikan tugas akhir.
- ✓ Galang Yogi Pradewa yang selalu memberikan semangat serta dukungan dan menemani perjuangan dari masuk kuliah hingga saat ini. Terimakasih telah menemani susah dan bahagia hingga saat ini.
- ✓ Farra Aliefia Santoso yang selalu berbagi motivasi sekaligus partner tugas akhir hingga selesai.
- ✓ Sahabat-sahabatku yang tercinta Olke Seftiani Putri dan Dea Mareta Elanda yang telah menemani perjuangan serta memberi dukungan dan doanya.
- ✓ Nita Aulia Rahma yang selalu memberikan motivasi serta dukungan.
- ✓ Teman-teman yang membantu menyelesaikan tugas akhir hingga selesai.

KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta nikmat sehat yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS DALAM KARAK YANG DIJUAL DI PASAR Ir. SOEKARNO SUKOHARJO”** dengan baik sebagai persyaratan untuk mencapai program Diploma III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi di Universitas Setia Budi, Surakarta.

Pada penyusunan Karya Tulis ilmiah ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian ini tidak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Djoni tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi DIII Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi.
4. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing yang dengan ikhlas dan sabar memberikan bimbingan, pengarahan, serta nasehat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
5. Bapak, Ibu dosen, asisten dosen, serta seluruh karyawan Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta dorongan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh staf karyawan laboratorim dan staf perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang membantu kelancaran penulisan Karya tulis ilmiah.
7. Bapak dan ibu serta adikku yang tersayang serta seluruh keluarga tercinta terimakasih untuk semua doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Sahabat-sahabatku yang tercinta yang telah menemani perjuangan serta memberi dukungan dan doanya.
9. Teman-teman D III Analis Farmasi dan Makanan yang berjuang bersama.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak demi tercapainya kesempurnaan penulisan ini. Akhir kata, penulis harap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi penulis lain.

Surakarta, 23 Juli 2021



Aisyah Kumalasari

INTISARI

AISYAH KUMALASARI., 2021, ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS DALAM KARAK YANG DIJUAL DI PASAR Ir. SOEKARNO SUKOHARJO. Dibimbing oleh Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

Tingkat kegemaran masyarakat mengkonsumsi karak masih cukup tinggi. Bahan Tambahan Pangan (BTP) biasanya digunakan untuk memberikan efek kenyal yang khas pada adonan sehingga dapat dihasilkan produk makanan dengan sifat fisik yang lebih bagus dan tahan lama, salah satu BTP berbahaya yang sering ditambahkan dalam pembuatan karak yaitu bleng atau boraks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karak yang beredar di pasar Ir. Soekarno Sukoharjo mengandung boraks atau tidak, serta untuk mengetahui apakah karak yang beredar di pasar Ir. Soekarno Sukoharjo memenuhi syarat kualitas bahan tambahan pangan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif, analisis boraks dilakukan dengan metode uji warna, uji nyala, dan uji pengendapan. Uji warna dilakukan dengan uji kertas kunyit, uji dengan pereaksi kunyit dan uji uap amonia. Uji pengendapan dilakukan menggunakan larutan AgNO_3 dan uji menggunakan larutan BaCl_2 . Setiap uji yang dilakukan dibandingkan dengan kontrol positif yaitu larutan boraks. Uji kontrol positif berfungsi sebagai pembanding antara sampel dengan larutan boraks standar, jika hasilnya sama maka dapat dinyatakan positif mengandung boraks.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 8 sampel positif mengandung boraks dan 1 sampel tidak mengandung boraks. Pada karak yang tidak mengandung boraks memenuhi syarat, sedang pada karak yang mengandung boraks tidak memenuhi syarat kualitas bahan tambahan pangan dalam pembuatannya. Syarat mutu karak diatur dalam SNI 01-4307-1996.

Kata kunci : Karak, Boraks, Analisis Kualitatif

ABSTRAK

AISYAH KUMALASARI., 2021, QUALITATIVE ANALYSIS OF BORAX CONTENT IN “KARAK” SOLD IN THE MARKET Ir. SOEKARNO SUKOHARJO. Supervised by Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

The level of people's foodness for consuming karak is still quite high. Food Additives (BTP) are usually to give a distinctive chewy effect to the dough so that food products with better physical properties and longer lasting can be produced, one of the dangerous BTP that are often added in the manufacturing process of karak namely borax. This study aims to determine the karak circulating in the market Ir. Soekarno Sukoharjo whether it contains borax or not, and to find out.

This research was conducted using qualitative analysis methods. Borax analysis was carried out using the color test, flame test, and precipitation test. The color test was carried out with the turmeric paper test, the curcumin reagent test and the ammonia vapor test. The test was carried out using AgNO₃ solution and the test using BaCl₂ solution. Each test performed was compared with a positive control namely borax solution. The positive control test works as a comparison between the sample and standard borax solution, if the results are the same, it can be declared positive for containing borax.

The results of this study showed that 8 positive samples contained borax and 1 sample did not contain borax. The karak that does not contain borax meets the requirements, while the karak that contains borax does not meet the quality requirements of food additives in its manufacture. Karak quality requirements are regulated in SNI 01-4307-1996.

Keywords: Karak, Borax, Qualitative Analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pangan	5
B. Karak.....	5
C. Bahan Tambahan Makanan	6
1. Definisi bahan tambahan makanan	6
2. Tujuan penambahan bahan tambahan pangan	8
3. Regulasi bahan tambahan pangan.....	8
4. Prinsip penggunaan bahan tambahan pangan	9
D. Boraks.....	10
1. Pengertian boraks.....	10
2. Toksisitas boraks	10
E. Kandungan Kunyit sebagai Deteksi Boraks.....	11

F. Metode Analisis	12
G. Landasan Teori	14
H. Hipotesis	15
BAB III. METODE PENELITIAN	16
A. Populasi dan Sampel	16
B. Variabel Penelitian	16
1. Identifikasi variabel utama	16
2. Klasifikasi variabel utama.....	16
3. Definisi operasional variabel utama.....	16
C. Alat dan Bahan.....	17
D. Jalannya Penelitian	17
1. Pembuatan larutan kunyit 1% dalam metanol.....	17
2. Pembuatan kertas kunyit	18
3. Pembuatan asam oksalat jenuh	18
4. Pembuatan amonia encer.....	18
5. Pembuatan larutan boraks	18
6. Kontrol positif boraks dengan kertas kunyit	18
7. Preparasi sampel karak	18
8. Preparasi kontrol positif sampel karak.....	19
9. Uji kualitatif boraks dengan kertas kunyit .Error! Bookmark not defined.	
10. Uji kualitatif boraks dengan uji nyala.....	19
11. Uji kualitatif boraks dengan uji pereaksi kunyit	19
12. Uji kualitatif boraks dengan uji perak nitrat.....	19
13. Uji kualitatif boraks dengan uji barium klorida.....	20
E. Skema langkah kerja	20
F. Analisis Hasil.....	20
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Preparasi Sampel	21
B. Uji Kertas Kunyit.....	23
C. Uji Nyala.....	24
D. Uji Pereaksi Kunyit dan Uap Amonia.....	24

E. Uji Perak Nitrat (AgNO_3)	26
F. Uji Barium Klorida (BaCl_2)	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil analisis sampel karak	23
Tabel 2. Keterangan Hasil Analisis Boraks pada Sampel Karak.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumus Struktur Boraks	10
Gambar 2. Skema Langkah Kerja	21
Gambar 3. Reaksi Kompleks Boro-Kurkumin.....	25
Gambar 4. Reaksi antara Kunyit, Asam Borat dan Asam Oksalat Membentuk Senyawa Rubrocurcumin	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Sampel.....	32
Lampiran 2. Bahan yang Digunakan.....	32
Lampiran 3. Hasil Analisis dengan Kertas kunyit	33
Lampiran 4. Hasil Analisis dengan AgNO ₃	35
Lampiran 5. Hasil Analisis dengan BaCl ₂	37
Lampiran 6. Hasil Analisis dengan Uji Nyala	39
Lampiran 7. Hasil Analisis dengan Uji Tumerik	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan di Indonesia merupakan kebutuhan pokok setiap individu manusia. Menurut UU Pangan No. 18 Tahun 2012, bahwa pangan didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk perkebunan, pertanian, 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/atau pembuatan makanan atau minuman. Industri pangan dalam perkembangan teknologi di jaman sekarang ini semakin berkembang pesat. Ratusan bahkan ribuan jenis makanan atau minuman telah beredar di seluruh Indonesia. Produksi makanan atau minuman tidak hanya diproduksi oleh perusahaan besar, kini produk olahan *home made* sudah banyak beredar pula dipasaran lokal. Semakin banyaknya industri pangan, penggunaan zat aditif juga akan semakin meningkat.

Produk makanan atau minuman tentunya diproduksi dengan menggunakan banyak jenis bahan utama maupun bahan tambahan. Bahan utama merupakan bahan pokok yang digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan produk. Sedangkan bahan tambahan merupakan bahan yang sengaja ditambahkan dalam jumlah tertentu. Menurut BPOM RI, (2019) Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang sengaja ditambahkan kedalam produk pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Bahan Tambahan Pangan (BTP) menurut Permenkes 722, 1988 ialah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredien khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan dengan maksud untuk teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengemasan, penyimpanan, atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu

komponen atau mempengaruhi sifat khas dari makanan tersebut (Viana, 2012). Jenis bahan tambahan pangan yang diperbolehkan diatur oleh Permenkes RI NO. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.

Secara umum bahan tambahan/aditif ini dapat dibedakan menjadi dua yaitu bahan aditif sengaja dan bahan aditif tidak sengaja. Bahan aditif sengaja yaitu aditif yang secara sengaja ditambahkan untuk meningkatkan konsistensi, cita rasa, mengendalikan keasaman atau kebasaaan, dan memantapkan bentuk dan rupa. Sedangkan bahan aditif tidak sengaja yaitu aditif yang telah ada dalam makanan (walaupun sedikit) sebagai akibat dari proses pengolahan (Winarno, 1992).

Penggunaan bahan tambahan pangan yang berlebihan sangat tidak dianjurkan, oleh sebab itu pemerintah melalui BPOM RI telah mengatur batas pemakaian bahan tambahan pangan. Penggunaan bahan tambahan pangan diatur dalam Peraturan Kepala BPOM RI No. 11 tahun 2019. Dalam peraturan tersebut telah dicantumkan macam-macam bahan tambahan pangan yang diperbolehkan maupun tidak diperbolehkan untuk digunakan. Selain peraturan dari kepala BPOM, ada juga peraturan PerMenKes yang mengatur bahan tambahan pangan yang boleh ditambahkan dan yang tidak boleh ditambahkan, peraturan tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan.

Salah satu contoh bahan tambahan pangan yang banyak digunakan meskipun sudah dilarang penggunaannya yaitu boraks. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/Ix/1988, boraks dinyatakan sebagai bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Boraks merupakan golongan dari Asam Borat (*Boric Acid*) dan senyawa turunannya. Penambahan boraks bertujuan untuk memberikan tekstur padat, meningkatkan kekenyalan, kerenyahan, dan memberikan rasa gurih serta dapat membuat makanan tahan lama. Meskipun tidak diperbolehkan pemakaiannya, masih banyak masyarakat yang nekad mempergunakannya. Biasanya masyarakat menggunakan boraks dalam bentuk tidak murni sebagai bahan tambahan dalam membuat bakso, gendar, dan karak/kerupuk. Pada gendar dan karak boraks tidak

murni yang biasa ditambahkan biasa disebut dengan bleng. Bleng banyak digunakan karena berfungsi sebagai pengental, membuat karak/kerupuk menjadi mekar dan terasa lebih renyah.

Boraks dilarang digunakan karena bersifat iritan dan racun bagi sel-sel tubuh, berbahaya bagi susunan saraf pusat, ginjal dan hati. Boraks jika tertelan dapat menimbulkan kerusakan pada usus, otak atau ginjal. Bahaya boraks apabila digunakan berulang-ulang serta kumulatif akan tertimbun dalam otak, hati dan jaringan lemak. Asam boraks dapat menyerang sistem saraf pusat dan dapat menimbulkan gejala kerusakan seperti rasa mual, muntah, kejang perut, diare, iritasi kulit dan jaringan lemak, gangguan peredaran darah, kejang-kejang akibatnya koma, bahkan kematian dapat terjadi karena ada gangguan sistem sirkulasi darah (Fadilah, 2017).

Tingkat kegemaran masyarakat mengkonsumsi karak masih cukup tinggi, dapat dilihat dari para penjual berbagai macam karak di pasar Ir. Soekarno Sukoharjo. Masyarakat di daerah Sukoharjo dalam membuat karak masih banyak dimungkinkan yang menggunakan bleng sebagai bahan tambahan pangan. Pada tahun 2017 telah ditemukan oleh petugas Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Semarang di gudang pabrik Kembang Seruni di Desa Madegondo, Kecamatan Grogol, sekitar 4 ton bleng karena mengandung bahan boraks yang dilarang dalam industri makanan yang digunakan sebagai bahan pembuat gendar, karak, dan krupuk (Muhammad-ridwan, 2017). Tanpa disadari semakin banyak mengkonsumsi karak maka semakin banyak pula bahan tambahan pangan berbahaya yang kita konsumsi.

Analisis kualitatif untuk identifikasi boraks dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain uji warna, uji nyala, dan uji kertas kunyit. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengidentifikasi adanya senyawa boraks yang ditambahkan pada sampel karak. Selain itu, analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui kualitas produk karak yang dihasilkan apakah mengandung bahan berbahaya atau tidak karena bahan pangan dilarang mengandung bahan tambahan pangan yang berbahaya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penting dilakukan penelitian

tentang analisis kualitatif kandungan boraks dalam karak yang dijual di Pasar Ir. Soekarno Sukoharjo.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah karak yang beredar di pasar Ir. Soekarno Sukoharjo mengandung bahan tambahan boraks?
2. Apakah karak yang beredar di pasar Ir. Soekarno Sukoharjo memenuhi syarat kualitas bahan tambahan pangan.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah karak yang beredar di pasar Ir. Soekarno mengandung bahan tambahan boraks.
2. Untuk mengetahui apakah karak yang beredar di pasar Ir. Soekarno Sukoharjo memenuhi syarat kualitas bahan tambahan pangan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi bahan tambahan pangan yang terdapat pada karak khususnya boraks.

2. Peneliti Lain

Dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti bahan tambahan boraks dalam karak.

3. Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang bahan tambahan pangan khususnya boraks serta memberikan informasi mengenai ada tidaknya bahan tambahan boraks.