

## **PEMBUATAN TESTER BORAX MENGGUNAKAN EKSTRAK KUNYIT DAN FENOFTALEIN SEBAGAI INDIKATOR**

**Denny Akbar Tanjung**  
*Universitas Medan Area*  
*dennykopertis1@yahoo.com*

---

**Abstrak :** *Perubahan warna dari hasil reaksi ekstrak kunyit dengan asam borax menghasilkan warna kuning menjadi merah bata dan reaksi fenoptalein dengan asam borax menghasilkan perubahan warna dari putih menjadi merah muda atau pink menjadi dasar dalam pembuatan tester borax. Jika terjadi perubahan disinyalir adanya kandungan borax pada sampel. Tester ini nantinya dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi adanya kandungan asam borax pada makanan atau minuman. Pada pembuatan tester ini dibubuhkan 2 Indikator sekaligus untuk memperkuat hasil deteksi. Membran yang digunakan adalah Tepung tapioka yang berfungsi sebagai media membran untuk menyimpan zat dan sekaligus mempertahankan warna jika digunakan dalam jangka waktu yang lama. Karena bentuknya yang simpel tester ini dapat dijadikan deteksi awal kandungan asam borax pada makanan dan minuman.*

**Kata Kunci :** *Tester, Indikator, Ekstrak Kunyit, Fenoptalein, Asam Boraks.*

**Abstract :** *The change of color from the reaction of turmeric extract with borax acid resulted in yellow to red brick and phenoptalein reaction with borax acid resulted in the change of color from white to pink or pink to base in the manufacture of borax tester. If there is a change, it is suspected that the borax content in the sample. This tester can later be used as a tool to detect the presence of borax acid content in food or beverages. In the manufacture of this tester affixed 2 Indicator as well as to strengthen the detection results. The membranes used are tapioca starch which functions as a membrane medium for storing substances and while maintaining the color if used for long periods of time. Because of the simple shape of this tester can be used as early detection of borax acid content in foods and beverages.*

**Keywords :** *Tester, Indicator, Extract of Kunyit, Phenoptalein, Borax Acid.*

---

### **1. PENDAHULUAN**

Penyalahgunaan bahan-bahan kimia berbahaya sebagai bahan tambahan makanan atau minuman yang tidak sesuai dengan peruntukannya akan merugikan konsumen. Penggunaan zat pewarna, pengental dan pengawet yang sengaja ditambahkan kedalam makanan atau minuman dilakukan oleh produsen agar produk olahannya menjadi lebih menarik, teksturnya lebih kenyal atau lebih tahan lama dan juga tentunya lebih ekonomis

sehingga diharapkan dapat menghasilkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Namun dampak terhadap kesehatan yang ditimbulkan dari penggunaan bahan-bahan berbahaya tersebut sangat buruk bagi masyarakat jika mengkonsumsinya. Keracunan makanan yang bersifat akut serta dampak akumulasi dari penggunaan bahan-bahan kimia yang bersifat karsinogen merupakan beberapa masalah dalam kesehatan yang akan dihadapi oleh konsumen.

Asam borat ( $H_3BO_3$ ) merupakan asam organik lemah yang sering digunakan sebagai antiseptik, dan dapat dibuat dengan menambahkan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) atau asam klorida ( $HCl$ ) pada boraks. Sejatinya Asam borat digunakan dalam dunia pengobatan dan kosmetika. Misalnya, larutan asam borat dalam air (3%) digunakan sebagai obat cuci mata dan dikenal sebagai boorwater. Asam borat juga digunakan sebagai obat kumur, semprot hidung, dan salep luka kecil. Namun, ingat, bahan ini tidak boleh diminum atau digunakan pada luka luas, karena beracun ketika terserap masuk dalam tubuh.

Selain itu dalam dunia industri Boraks dipergunakan untuk industri kertas, pengawet kayu, pengontrol kecoa dan industri keramik. Di masyarakat luas boraks sering disalahgunakan sebagai bahan tambahan makanan untuk pembuatan kerupuk, mie basah, lontong, bakso dan produk makanan lainnya. Akibat mengkonsumsi boraks dalam makanan lama-kelamaan akan terakumulasi (tertimbun) sedikit-demi sedikit dalam organ hati, otak dan testis.

Boraks yang dikonsumsi cukup tinggi dapat menyebabkan gejala pusing, muntah, mencret, kejang perut, kerusakan ginjal, hilang nafsu makan. Padahal Pemerintah telah melarang penggunaan boraks per Juli 1979, dan dimantapkan melalui SK Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 733/Menkes/Per/IX/1988.

Sebagian bakso yang beredar di pasaran juga mengandung boraks. Tetapi kita bisa membedakan antara bakso yang mengandung boraks atau tidak. Bakso yang mengandung boraks lebih kenyal daripada bakso tanpa boraks. Bila digigit akan kembali ke bentuk semula. Ia juga tahan lama dan awet hingga beberapa hari. Warnanya juga lebih putih. Berbeda dengan bakso tanpa boraks yang berwarna abu-abu dan merata di semua bagian.

Kalau masih ragu, coba lempar bakso ke lantai. Apabila memantul seperti bola bekel, berarti bakso itu mengandung boraks. Padahal pembuatan bakso tidak harus menggunakan berbagai bahan kimia. Bakso dapat dihasilkan dengan baik tanpa menggunakan boraks. Kita bisa menggunakan bahan pengawet yang lebih aman, seperti kalium karbonat, natrium karbonat, karaginan, atau kalsium propionat.

Fenolftalein adalah asam ringan yang bisa digunakan untuk tujuan medis dan ilmiah. Ketika digunakan dalam kedokteran, senyawa ini dikenal sebagai bahan dasar bagi obat pencahar. Di dalam laboratorium, fenolftalein biasanya digunakan untuk menguji keasaman zat lainnya. Fenolftalein adalah bubuk kristal berwarna putih tapi kadang memiliki semburat kuning.

Bahan kimia ini umumnya tidak berbau atau berasa, namun bisa menyebabkan batuk atau bersin jika terhirup. Fenolftalein sering digunakan untuk titrasi. Titrasi adalah proses kimia antara bahan kimia yang diketahui, yang direaksikan dengan bahan kimia lain yang tidak diketahui, untuk mengetahui informasi dan sifat-sifatnya. Fenolftalein umumnya tidak larut dalam air tetapi dapat larut dalam beberapa jenis alkohol seperti etanol dan eter. Reaksi Fenolftalein dengan asam borax akan menghasilkan perubahan warna dari putih menjadi merah muda atau pink. Atas dasar inilah peneliti memilih fenolftalein sebagai indikator borax.

Kunyit atau kunir (*Curcuma longa* Linn. syn. *Curcuma domestica* Val.), adalah termasuk salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Tanaman ini kemudian mengalami penyebaran ke Malaysia, Indonesia, Australia bahkan Afrika. Hampir setiap orang Indonesia dan India serta bangsa Asia umumnya pernah mengonsumsi tanaman rempah ini, baik sebagai pelengkap bumbu masakan, jamu atau untuk menjaga kesehatan dan kecantikan.

Kunyit mengandung senyawa yang berkhasiat sebagai obat, yang disebut kurkuminoid yang terdiri dari zat kurkumin, desmetoksikumin, bisdesmetoksikurkumin, dan zat-zat manfaat lainnya.

Kandungan zat kurkumin : R1 = R2 = OCH<sub>3</sub> 10 %, Demetoksikurkumin : R1 = OCH<sub>3</sub>, R2 = H 1-5%, Bisdemetoksi kurkumin : R1 = R2 = H sisanya Minyak asiri / Volatil oil (Keton sesquiterpen, turmeron, tumeon 60%, Zingiberen 25%, felandren, sabinen, borneol dan sineil ) Lemak 1 -3 %, Karbohidrat 3 %, Protein 30%, Pati 8%, Vitamin C 45-55%, Garam-garam Mineral (Zat besi, fosfor, dan kalsium) sisanya. Reaksi ekstrak kunyit dengan asam borax akan menghasilkan perubahan warna dari kuning menjadi merah bata dan atas dasar perubahan ini penulis memilih ekstrak kunyit menjadi indikator.

Pada penelitian ini penulis mencoba membuat tester borax untuk mendeteksi adanya kandungan borax dalam makanan dengan tester yang sederhana dengan menggunakan indikator penolfptalein dan ekstrak kunyit. Yang menjadi dasar indikator tester ini adalah perubahan warna yang terjadi setelah ditetesin zat asam borax ke membran tester. Perubahan warna pada membran menunjukkan adanya kandungan asam borax pada sampel.

## 2. METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam tester boraks in adalah gunting, rol, pipet tetes.

Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah kertas karton, tepung kanji, kunyit dan indikator phenoptalein

### Prosedur

Pada penelitian ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, diantaranya yaitu :

### Pembuatan Tester Dari Kertas Karton

Tahapan pertama dalam penelitian yaitu membuat spesimen atau alat tester dari kertas karton. Pembuatan alat tester dari kertas karton diawali dengan menggunting spesiemen dengan ukuran 1 x 5 cm atau sesuai dengan kehendak. Kertas karton yang dipakai adalah kertas karton yang dicoating dengan plastik, karton jenis ini digunakan agar zat indikator yang diinjeksi tidak terserap kedalam serat karton.

### Pembuatan Ekstrak Kunyit

Tahapan kedua adalah membuat ekstrak kunyit, cara membuat ekstrak kunyit adalah dengan memarut kunyit dan mengambil ekstraknya.

### Pembuatan Membran

Tahapan ketiga adalah membuat membrane. Pada pembuatan membran kita menggunakan lem kertas sebagai perekat antara permukaan karton dengan membran. Preparasi yang dilakukan pertama sekali yaitu pada permukaan karton yang harus dibersihkan dengan tisu, kemudian diberikan lem berbentuk bulat dengan diameter 0,5 cm. Setelah itu dibubuhkan diatas permukaan lem dengan tepung tapioka sebagai membran dan dipanaskan selama 10 menit dalam oven pada suhu 35<sup>0</sup>C atau dibawah sinar matahari selama lebih kurang 20 menit atau sampai kelihatan kering.

### Penginjeksian Ekstrak Kunyit dan Fenoftalein

Tahapan keempat adalah menginjeksikan ekstrak kunyit dan fenoptalein ke membran yang sudah dibuat. Indikator yang diinjeksikan sebanyak 1 tetes pada setiap tester.

Setelah penginjeksian dilakukan maka akan tampak sebuah bulatan coklat yang merupakan indikator dari ekstrak kunyit sedangkan bulatan putih merupakan indikator phenoptalein, seperti yang terlihat jelas pada Gambar 1.



Gambar 1. Tester Borax Dengan Menggunakan Indikator Ekstrak Kunyit dan Indikator Fenoftalein.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Pengujian Tester Dengan Menggunakan Asam Borax

Tester yang telah siap tersebut diujikan dengan menggunakan asam borax, setiap indikator ditetaskan dengan asam borax dan hasilnya pada indikator dari ekstrak kunyit berubah warnanya dari kuning menjadi coklat tua atau kemerah bata. Sedangkan indikator fenoptalein menunjukkan perubahan warnanya dari putih menjadi warna merah muda atau pink. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Tester Menggunakan Indikator Ekstrak Kunyit dan Indikator Fenolftalein Setelah Ditetaskan Dengan Asam Borax.

Tester borax yang dibuat adalah alat tester untuk deteksi kandungan borax pada makanan atau minuman yang diduga mengandung borax. Sampel yang digunakan bersifat cair atau jika berbentuk zat padat seperti lontong atau bakso sebaiknya dilarutkan sedikit terlebih dahulu dengan air aquades. Indikator tester ini adalah perubahan warna, jika sampel direaksikan dengan zat indikator mengalami perubahan warna ini diindikasikan adanya borax didalam sampel. Setiap tester peneliti membubuhkan 2 zat indikator sebagai deteksi. Jika indikator pertama hasilnya ada keraguan didalam perubahan warna maka dapat diperkuat dengan indikator yang kedua. Zat indikator pertama adalah ekstrak kunyit dimana akan terjadi perubahan warna jika direaksikan dengan borax dari warna kuning menjadi merah bata dan zat indikator kedua adalah fenoptalein, jika direaksikan dengan asam borax akan menghasilkan perubahan warna dari warna putih ke warna merah muda atau pink.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa tester borax merupakan tester untuk mendeteksi ada atau tidaknya kandungan borax pada makanan dan minuman, dan perubahan warna dari hasil reaksi indikator dengan borax menjadi prinsip dasar tester ini bahwa adanya kandungan boraks pada senyawa tersebut. Penggunaan kedua indikator yaitu ekstrak kunyit dan fenolftalein dibuat untuk saling memperkuat hasil pengujian dari tester.

### DAFTAR PUSTAKA

Anggun, Cahyaning., W. 2012. *Budidaya Tanaman Kunyit (Curcuma domestica Val) dan Khasiatnya sebagai obat Tradisional Di PT. Indmira Citra Tani Nusantara. Sleman, Yogyakarta. Universitas Sebelas Maret.*

- Aprilia, V., Paratmanitya, Y. 2016. *Kandungan Bahan tambahan Pangan Berbahaya pada Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar Di Kabupaten Bantul*. Jurnal Gizi dan Dietik Indonesia Vol. 4, No. 1.
- Cahyadi, Wisnu. 2009. *Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fadilah. 2006. *Identifikasi Kandungan Bahan Tambahan Makanan (BTM) pada makanan Jajanan Anak SDN Kompleks Kota Palopo Tahun 2006*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Fuad, Nur Rohimah. 2004. *Identifikasi Kandungan Borax Pada Tahu Pasar Tradisional Di Daerah Ciputat*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Nasution, Anisyah. 2009. *Analisa Kandungan Borax pada Lontong di kelurahan Padang Bulan Kota Medan Tahun 2009*. Skripsi. Medan Universitas Sumatera Utara.
- Petrucci, Harwood. 2007. *Kimia Dasar Prinsip-prinsip & Aplikasi Modern*, Erlangga. Jakarta.