

## PELATIHAN IDENTIFIKASI FORMALIN DAN BORAKS PADA MAKANAN SECARA SEDERHANA DI KELURAHAN PAMIJEN KABUPATEN BANYUMAS

Adita Silvia Fitriana<sup>1\*</sup>, Sri Royani<sup>2</sup>

<sup>1), 2)</sup> Prodi Farmasi Program Sarjana,  
Universitas Harapan Bangsa

Article history

Received : 4/03/2021

Revised : 6/04/2021

Accepted : 9/05/2021

\*Corresponding author

Email : aditasilvia@uhb.ac.id

### Abstraksi

Formalin dan boraks merupakan bahan kimia berbahaya yang sering disalahgunakan sebagai pengawet makanan. Berbagai inspeksi mendadak telah dilakukan untuk meminimalisir penggunaan formalin dan boraks pada makanan, akan tetapi masih banyak dijumpai makanan berformalin dan boraks. Masyarakat, khususnya ibu rumah tangga sebaiknya mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi adanya formalin dan boraks pada makanan agar dapat melindungi anggota keluarganya dari paparan makanan berformalin dan boraks. Ibu-ibu di Desa Pamijen belum memiliki pengetahuan dan ketrampilan untuk mengidentifikasi kandungan formalin dan boraks pada makanan. Melalui kegiatan ini, ibu-ibu di Kelurahan Pamijen diharapkan mampu melakukan uji kandungan formalin dan boraks pada makanan secara mandiri. Kegiatan ini diawali dengan penyuluhan mengenai ciri-ciri makanan berformalin dan boraks serta dampaknya bagi kesehatan. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan cara identifikasi dan praktek deteksi adanya formalin dan boraks pada beberapa sampel makanan dengan cara yang sederhana dan mudah. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan peserta mengenai formalin dan boraks serta cara identifikasinya.

Keywords: pengawet, formalin, boraks, makanan

### Abstract

Formalin and borax are dangerous chemicals that are often misused as food preservatives. Various inspections have been carried out to minimize the use of formalin and borax in food, but there are still many formalin and borax in foods. The community, especially housewives, should have the ability to identify the presence of formalin and borax in food in order to protect family members from the exposure of those chemicals. Housewives in Pamijen Sub-District do not have knowledge and skills to identify formalin and borax content in food yet. Through this community service program, housewives in Pamijen Sub-District are expected to be able to test formalin and borax content in food independently. The program began with counseling about the food characteristics that contains formalin and borax; and the impact on health. This program continued with training on how to identify and practicing on how to detect formalin and borax in some food samples with a simple and an easy method. The results indicate that this program can increase participants' knowledge about formalin and borax; and skills to identify them.

Keywords: preservatives, formalin, borax, food

© 2021 Penerbit LPPM UP. All rights reserved

### PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, penggunaan formalin dan boraks sebagai bahan tambahan makanan semakin marak. Inspeksi mendadak dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa beberapa sampel makanan yang beredar di masyarakat positif mengandung formalin dan/atau boraks, seperti mi basah, tahu, bakso, kerupuk, dan ikan asin (Ariyani dan Kusumaningrum, 2016; Habibah, 2013; Hartati, 2017; Saputrayadi, Asmawati, Marianah, dan Suwati, 2018; Sikanna, 2016; Zakaria, Sulastri, dan Sudding, 2014).

Penggunaan formalin dan boraks sebagai bahan tambahan makanan bertujuan untuk memperpanjang daya tahan produk makanan, meningkatkan kekenyalan dan kerenyahan, serta agar produk makanan mempunyai tekstur dan warna yang lebih menarik (Santoso, Gardjito, dan Harmayani, 2017).

Formalin dan boraks merupakan senyawa kimia yang dilarang penggunaannya dalam bahan makanan. Formalin adalah senyawa kimia dengan kandungan 37% formaldehid dalam air dan 10-15% metanol sebagai penstabil. Formalin biasa

digunakan sebagai desinfektan dan bahan pengawet spesimen atau mayat (Amaliyah, 2017). Boraks mempunyai nama kimia natrium tetraborat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ). Apabila boraks dilarutkan dalam air, akan membentuk natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) dan asam borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ). Asam borat inilah yang sering dikenal masyarakat dengan istilah "bleng". Boraks sering digunakan untuk mematri logam, pembuatan gelas dan enamel, detergen, antijamur, dan antiseptik (Badan POM R.I., 2006).

Paparan kedua bahan kimia tersebut dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Konsumsi makanan yang mengandung formalin dapat menyebabkan luka pada saluran pencernaan yang disertai dengan mual, muntah, rasa perih yang hebat dan perforasi lambung. Boraks juga memberikan dampak negatif pada susunan syaraf pusat, ginjal, dan hati jika tertelan. Gejala-gejala yang ditimbulkan akibat konsumsi makanan mengandung boraks antara lain timbul rasa tidak nyaman (malaise), mual, nyeri hebat pada perut bagian atas, perdarahan gastroenteritis yang disertai muntah darah, diare, demam, dan sakit kepala (Badan POM R.I., 2006).

Larangan penggunaan formalin dan boraks sebagai bahan pengawet pada makanan telah dilakukan pemerintah melalui Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Walaupun Pemerintah telah melarang penggunaannya dan berbagai inspeksi mendadak telah dilakukan, banyak produsen makanan yang masih menggunakan formalin dan boraks sebagai bahan pengawet makanan, baik itu disengaja maupun tidak disengaja. Beberapa produsen makanan bahkan tidak mengetahui bahwa pengawet yang digunakan adalah formalin.

Kurangnya pengetahuan dan kelalaian produsen makanan dalam memproduksi makanan dapat merugikan konsumen. Oleh karena itu, masyarakat selaku konsumen harus memiliki pengetahuan yang cukup mengenai bahan kimia formalin dan boraks serta ciri-ciri, cara identifikasi dan pengujian kandungan formalin dan boraks pada bahan makanan. Berbekal pengetahuan tersebut, masyarakat diharapkan dapat langsung mengidentifikasi dan menguji makanan yang diduga mengandung formalin dan boraks sehingga dapat mencegah paparan kedua bahan tersebut melalui makanan.

Saat berbicara tentang makanan, selalu dikaitkan dengan ibu-ibu karena ibu-ibulah yang selalu menyiapkan makanan untuk keluarganya. Agar dapat menyiapkan makanan yang sehat, ibu-ibu harus pintar memilih bahan makanan yang akan digunakan untuk memasak. Ibu-ibu sudah seharusnya memiliki pengetahuan yang cukup mengenai bahan tambahan makanan apa saja yang aman dan tidak aman untuk dikonsumsi. Ibu-

ibu di Desa Pamijen Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas sebagian besar belum mengetahui tentang cara identifikasi formalin dan boraks pada bahan makanan. Oleh karena itu, perlu diadakan kegiatan penyuluhan tentang formalin dan boraks serta pelatihan cara identifikasinya pada makanan. Setelah mengikuti kegiatan ini, ibu-ibu di Desa Pamijen diharapkan dapat melakukan identifikasi dan pengujian kandungan formalin dan boraks pada makanan secara sederhana dan mandiri

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan diawali dengan survey lokasi dan analisis permasalahan mitra. Tahap selanjutnya adalah pengurusan perizinan dan persiapan alat, bahan, materi, serta lokasi kegiatan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Balai Desa Pamijen Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas pada hari Rabu tanggal 17 Juli 2019. Kegiatan ini diikuti oleh ibu-ibu warga Kelurahan Pamijen.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan awal dari peserta kemudian dilanjutkan dengan pemberian penyuluhan terkait formalin dan boraks, ciri-ciri makanan yang mengandung formalin dan boraks serta dampaknya bagi kesehatan. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah atau presentasi menggunakan media *slide power point*. Kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan reagen pendeteksi formalin dan boraks dari bahan-bahan yang ada di sekitar kita, yaitu kunyit dan serbuk PK. Setelah reagen pendeteksi tersedia, peserta mempraktikkan secara langsung cara mengidentifikasi dan mendeteksi adanya formalin dan boraks pada beberapa sampel makanan.

Tahapan terakhir adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap pemahaman peserta pelatihan mengenai materi-materi yang telah disampaikan melalui beberapa pertanyaan terkait formalin dan boraks. Hasil monitoring dan evaluasi juga dapat digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas dan keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini.

### Identifikasi Formalin Menggunakan Serbuk PK

Alat-alat yang digunakan untuk melakukan identifikasi formalin yaitu gelas beker, tabung reaksi, mortar dan stamper, serta spatula. Bahan-bahan yang diperlukan antara lain sampel makanan, serbuk PK (kalium permanganat), dan air. Prosedur identifikasi formalin pada makanan menggunakan metode Amin (2011) dengan sedikit modifikasi, yaitu:

DOI:

- Melarutkan sedikit serbuk PK ke dalam air hingga terbentuk warna merah muda.
- Memasukkan larutan PK ke dalam dua buah tabung reaksi. Tabung pertama sebagai kontrol dan tabung kedua sebagai larutan uji.
- Sampel makanan yang akan diuji ditumbuk dan diberi sedikit air.
- Memasukkan sampel makanan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan PK (tabung kedua), diamkan selama 10-30 menit.
- Mengamati perubahan warna yang terjadi. Jika warna merah muda dari larutan PK berubah menjadi tidak berwarna atau kecoklatan, maka sampel bahan makanan positif mengandung formalin.

**Identifikasi Boraks Menggunakan Kunyit**

Alat-alat yang digunakan untuk melakukan identifikasi boraks yaitu parut, gelas beker, tabung reaksi, pisau, mortar dan stamper, spatula, serta saringan. Bahan-bahan yang diperlukan antara lain sampel makanan, kunyit, dan air. Prosedur identifikasi boraks pada makanan yaitu:

- Memarut beberapa potong kunyit ukuran sedang sehingga dihasilkan cairan kunyit yang berwarna kuning.
- Menyaring air kunyit dan memasukkannya ke dalam dua buah tabung reaksi. Tabung reaksi pertama digunakan sebagai kontrol sedangkan tabung reaksi kedua digunakan sebagai larutan uji.
- Sampel makanan yang akan diuji ditumbuk dan diberi sedikit air.
- Memasukkan sampel makanan ke dalam tabung reaksi kedua yang telah terisi air kunyit dan diamkan selama 10-15 menit.
- Mengamati perubahan warna yang terjadi. Jika warna kuning berubah menjadi merah kecoklatan maka sampel makanan tersebut positif mengandung boraks.

**PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema identifikasi formalin dan boraks pada makanan telah dilaksanakan di Kelurahan Pamijen Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas dengan sasaran ibu-ibu rumah tangga yang selalu menyiapkan makanan untuk keluarganya. Kegiatan dilaksanakan pada saat pertemuan Kader Balita Kelurahan Pamijen. Ibu-ibu kader yang telah mengikuti pelatihan diharapkan dapat menyebarkan informasi terkait pelatihan ini kepada ibu-ibu di lingkungan RT-nya masing-masing. Tim pelaksana juga menitipkan *leaflet* yang berisi informasi terkait formalin dan boraks serta cara identifikasinya, untuk dapat disebarluaskan oleh peserta pelatihan.

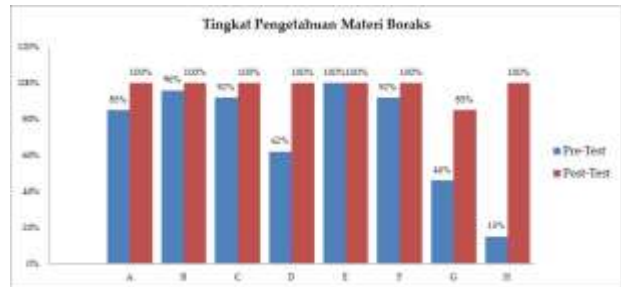
Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta pelatihan masih belum mengetahui ciri-ciri makanan yang mengandung formalin dan boraks serta cara identifikasinya. Peserta pelatihan juga masih belum mengetahui bahwa “bleng” merupakan bentuk tidak murni dari boraks. Setelah mengikuti kegiatan ini, pengetahuan peserta pelatihan mengenai formalin dan boraks mengalami peningkatan. Hal ini dapat diketahui dari hasil *post-test* yang dilakukan. Perbandingan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1. Tingkat pengetahuan peserta pelatihan tentang materi formalin**

Keterangan:

- A : Kegunaan formalin
- B : Larangan penggunaan formalin pada makanan
- C : Dampak konsumsi makanan berformalin
- D : Ciri-ciri makanan berformalin
- E : Identifikasi formalin pada makanan



**Gambar 2. Tingkat pengetahuan peserta pelatihan tentang materi boraks**

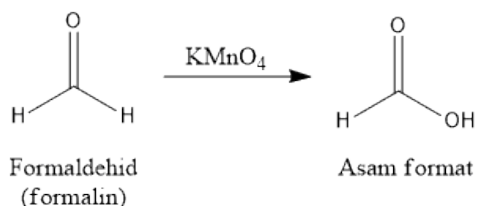
Keterangan:

- A : Kegunaan boraks
- B : Larangan penggunaan boraks pada makanan
- C : Larangan penggunaan bleng pada makanan
- D : Bleng merupakan bentuk tidak murni dari boraks
- E : Dampak konsumsi makanan berformalin
- F : Dampak konsumsi bleng

G : Ciri-ciri makanan mengandung boraks  
H : Identifikasi boraks pada makanan

Melalui kegiatan pengabdian ini, masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga selain memiliki pengetahuan yang cukup mengenai formalin dan boraks, juga dapat melakukan identifikasi kandungan formalin dan boraks pada makanan secara mandiri menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh dan dengan prosedur yang sederhana. Beberapa contoh bahan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya kandungan formalin dan boraks adalah kunyit dan serbuk PK. Kunyit merupakan salah satu tanaman rimpang berwarna kuning yang sering digunakan sebagai bumbu dapur sehingga hampir selalu tersedia di setiap rumah. Serbuk PK merupakan senyawa kalium permanganat yang sering digunakan untuk membersihkan luka dan infeksi kulit. Serbuk PK dapat diperoleh di apotek-apotek terdekat.

Uji kandungan formalin pada makanan dapat dilakukan dengan kalium permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ). Masyarakat dapat memperolehnya dalam bentuk serbuk PK yang dijual di apotek. Menurut McMurry (2016), kalium permanganat merupakan suatu agen pengoksidasi yang dapat merubah gugus aldehyd menjadi asam karboksilat. Formalin merupakan suatu senyawa kimia golongan aldehyd yang dapat dioksidasi menjadi asam format sesuai persamaan reaksi berikut ini:



**Gambar 3. Reaksi oksidasi formaldehid**

Adanya kandungan formalin pada makanan dapat diidentifikasi melalui perubahan warna yang terjadi, yaitu dari warna merah menjadi merah kecoklatan atau tidak berwarna (Iftriani, Wahyuni, dan Amin, 2016; Sikanna, 2016). Hilangnya warna merah muda dari  $\text{KMnO}_4$  menunjukkan terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi antara formaldehid dengan  $\text{KMnO}_4$  (Kiroh, Tiwow, Paat, dan Ginting, 2019).

Uji kandungan boraks pada makanan dilakukan menggunakan cairan kunyit. Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang telah terbukti dapat digunakan untuk mendeteksi adanya asam borat dengan baik (Siti-Mizura, Tee, dan Ooi, 1991). Asam borat merupakan senyawa kimia yang dihasilkan

apabila boraks dilarutkan ke dalam air. Oleh karena itu, kandungan boraks pada makanan dapat diidentifikasi melalui reaksi antara asam borat dengan kurkumin. Reaksi asam borat dengan kurkumin membentuk rososianin, yaitu suatu kompleks boron-kurkumin yang berwarna merah kecoklatan (Gryniewicz dan Ślifirski, 2012; Halim, Bakar, Hanafiah, dan Zakaria, 2012). Adanya boraks pada makanan diidentifikasi dengan terjadinya perubahan warna dari kuning menjadi merah kecoklatan.



**Gambar 4. Praktik identifikasi formalin dan boraks pada sampel makanan**

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan penyuluhan menggunakan metode ceramah serta pelatihan secara langsung dalam melakukan identifikasi formalin dan boraks menggunakan serbuk PK dan kunyit. Kegiatan ini terbukti mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai ciri-ciri makanan yang mengandung formalin dan boraks serta dampaknya bagi kesehatan. Kegiatan pelatihan juga memberikan pengalaman dan meningkatkan kemampuan peserta mengenai cara identifikasi formalin dan boraks pada bahan makanan.

## PUSTAKA

- Amaliyah, N., 2017. *Penyehatan Makanan dan Minuman – A*, Yogyakarta: Deepublish.
- Amin, A., 2011, Identifikasi Formalin dalam Produk Mie Basah dan Tahu dengan Metode Kualitatif Larutan  $\text{KMnO}_4$ , *Jurnal Tasimak*, 2(1): 15–24.
- Ariyani, F., dan Kusumaningrum, R., 2016, Studi boraks pada mi basah yang dijual di Pasar Cereme Desa Purwosari Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas tahun 2016, *Keslingmas*, 35: 152–277.
- Badan POM R.I., 2006, *Bahan Berbahaya yang Dilarang Untuk Pangan*, (<https://www.pom.go.id/mobile/index.php/view/berita/139/BAHAN-BERBAHAYA-YANG-DILARANG-UNTUK-PANGAN.html%2520.%25202006>, diakses 25 April 2019)

- Grynkiewicz, G., dan Ślifirski, P., 2012, Curcumin and curcuminoids in quest for medicinal status, *Acta Biochimica Polonica*, 59(2): 201–212.
- Habibah, T. P. Z., 2013, Identifikasi Penggunaan Formalin pada Ikan Asin dan Faktor Perilaku Penjual Di Pasar Tradisional Kota Semarang, *Unnes Journal of Public Health*, 2(3): 1–10.
- Halim, A. A., Bakar, A. F. A., Hanafiah, M. A. K. M., dan Zakaria, H., 2012, Boron removal from aqueous solutions using curcumin-aided electrocoagulation, *Middle East Journal of Scientific Research*, 11(5): 583–588.
- Hartati, F. K., 2017, Analisis boraks secara cepat, mudah dan murah pada kerupuk, *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 2(1): 33–37.
- Iftriani, I., Wahyuni, S., dan Amin, H., 2016, Analisis Kandungan Bahan Pengawet Formalin Pada Tahu yang Diperdagangkan Dipasar Tradisional Kota Kendari (Pasar Panjang, Pasar Anduonohu, Pasar Basah dan Pasar Baruga), *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(2): 125–130.
- Kiroh, N. S. A., Tiwow, G. A. R., Paat, V. I., dan Ginting, A. R., 2019, Analisis Formalin Pada Tahu Yang Beredar di Pasar Tomohon , Pasar Tondano dan Pasar Karombasan, *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2(1): 78–84.
- McMurry, J., 2016, *Organic Chemistry Ninth Edition*, Boston: Cengage Learning.
- Santoso, U., Gardjito, M., dan Harmayani, E., 2017, *Makanan Tradisional Indonesia: Makanan Tradisional yang Populer (Sup, Mi, Set Menu Nasi, Nasi Goreng, dan Makanan Berbasis Sayur)*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A., Marianah, M., dan Suwati, S., 2018, Analisis Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso Di Kota Mataram, *Jurnal Agrotek UMMat*, 5(2): 107–116.
- Sikanna, R., 2016, Analisis kualitatif kandungan formalin pada tahu yang dijual di beberapa pasar di Kota Palu, *Kovalen*, 2(2): 85–90.
- Siti-Mizura, S., Tee, E. S., dan Ooi, H. E., 1991, Determination of Boric Acid in Foods: Comparative Study of Three Methods, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 55(2): 261–268.
- Zakaria, B., Sulastri, T., dan Sudding., 2014, Analisis Kandungan Formalin pada Ikan Asin Katamba (Lethrinus lentjan ) yang Beredar Di Kota Makassar, *Jurnal Chemica*, 15(2): 16–23.