

## PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGUNAKAN KULIT BUAH NAGA

Oleh:

Titin Aryani<sup>1</sup>

Monika Putri Solikah<sup>2</sup>

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Alamat: JL. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63 Mlangi, Nogotirto, Gamping, Sleman,  
Yogyakarta, (55292).

Korespondensi Penulis: [titinaryanipurnama@gmail.com](mailto:titinaryanipurnama@gmail.com),  
[monikaputri@unisayogya.ac.id](mailto:monikaputri@unisayogya.ac.id).

**Abstract.** *Food safety remains a serious issue in society due to the widespread misuse of hazardous food additives such as borax and formalin, which pose significant risks to public health. This community service activity aims to enhance the knowledge and skills of the residents of Argorejo Village, Sedayu District, Bantul Regency, in identifying foods containing borax and formalin and in conducting simple detection using natural materials, specifically dragon fruit peels. The methods employed include educational counseling, hands-on practical training, and continuous evaluation to assess participants' understanding. The results indicate an improvement in community awareness of the characteristics of foods containing borax and formalin, along with increased participants' ability to independently perform simple detection. The utilization of dragon fruit peels as a natural indicator is considered effective, economical, and easy to apply at the household level. This activity is expected to raise public awareness of the importance of food safety and encourage the selection of safe and healthy food.*

**Keywords:** *borax, formalin, dragon fruit peel, food safety.*

**Abstrak.** Keamanan pangan masih menjadi permasalahan serius di masyarakat seiring maraknya penyalahgunaan bahan tambahan pangan berbahaya, seperti boraks dan

# **PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGGUNAKAN KULIT BUAH NAGA**

formalin, yang berpotensi membahayakan kesehatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, dalam mengidentifikasi makanan yang mengandung boraks dan formalin serta melakukan deteksi sederhana menggunakan bahan alami berupa kulit buah naga. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan materi, pelatihan praktik deteksi secara langsung, serta evaluasi berkelanjutan untuk menilai tingkat pemahaman peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai ciri-ciri makanan yang mengandung boraks dan formalin, disertai dengan meningkatnya kemampuan peserta dalam melakukan deteksi sederhana secara mandiri. Pemanfaatan kulit buah naga sebagai indikator alami dinilai efektif, ekonomis, dan mudah diaplikasikan pada skala rumah tangga. Melalui kegiatan ini, diharapkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keamanan pangan semakin meningkat serta mendorong masyarakat untuk lebih selektif dalam memilih makanan yang aman dan sehat.

**Kata Kunci:** Boraks, Formalin, Kulit Buah Naga, Keamanan Pangan.

## **LATAR BELAKANG**

Makanan merupakan kebutuhan dasar manusia yang berperan penting dalam mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, dan kesehatan. Selain harus memenuhi kebutuhan zat gizi, makanan yang dikonsumsi juga harus aman dan terbebas dari bahan berbahaya. Keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan fisik yang dapat membahayakan kesehatan manusia (Pemerintah RI, 1996). Namun, hingga saat ini masih banyak ditemukan penyalahgunaan bahan tambahan pangan yang tidak sesuai dengan peraturan, salah satunya adalah boraks dan formalin. Boraks sering digunakan secara ilegal untuk memberikan tekstur kenyal dan meningkatkan daya tahan makanan, sedangkan formalin digunakan sebagai bahan pengawet untuk memperpanjang masa simpan produk pangan (Wikanta, 2011). Penggunaan kedua bahan tersebut dalam pangan telah dilarang karena dapat menimbulkan dampak kesehatan yang serius, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Menurut Muchtadi (2010), bahan pangan yang aman harus bebas dari senyawa toksik yang dapat merusak fungsi organ tubuh. Konsumsi makanan yang mengandung boraks dan formalin dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pada hati, ginjal, sistem pencernaan, serta bersifat karsinogenik (Apriyantono, 2002). Meskipun telah ada regulasi yang melarang penggunaannya, boraks dan formalin masih ditemukan pada berbagai jenis makanan seperti tahu, mi basah, bakso, ikan asin, dan produk pangan lainnya. Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul merupakan wilayah yang berada dekat dengan pusat pasar tradisional, sehingga masyarakatnya cukup sering membeli makanan dari luar tanpa mengetahui secara pasti keamanan produk tersebut.

Rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai ciri-ciri makanan yang mengandung boraks dan formalin serta keterbatasan akses terhadap metode deteksi sederhana menjadi permasalahan utama yang dihadapi. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi dan pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan bahan alami sebagai alat deteksi sederhana. Kulit buah naga diketahui mengandung pigmen betasianin yang memiliki sifat sensitif terhadap perubahan kimia tertentu sehingga dapat dimanfaatkan sebagai indikator alami untuk mendeteksi keberadaan boraks dan formalin dalam makanan (Wahyuni, 2010). Pemanfaatan kulit buah naga juga mendukung konsep pemanfaatan limbah pertanian dan pemberdayaan potensi lokal masyarakat.

## **KAJIAN TEORITIS**

Deteksi boraks dan formalin secara laboratorium umumnya memerlukan peralatan khusus dan biaya yang relatif tinggi, sehingga sulit diakses oleh masyarakat umum. Oleh karena itu, diperlukan metode deteksi sederhana yang dapat diaplikasikan secara mandiri di tingkat rumah tangga sebagai langkah awal identifikasi pangan berbahaya (Desrosier, 2008). Metode deteksi sederhana berbasis bahan alami menjadi alternatif yang potensial karena mudah diperoleh, aman, dan ramah lingkungan. Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan adalah kulit buah naga, yang mengandung pigmen betasianin dengan sifat sensitif terhadap perubahan kimia tertentu.

Buah naga (*Hylocereus undatus*) merupakan tanaman tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Selain daging buahnya yang bermanfaat, kulit buah naga juga mengandung pigmen alami betasianin yang cukup tinggi dan memiliki potensi

# **PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGUNAKAN KULIT BUAH NAGA**

sebagai indikator alami (Wahyuni, 2010). Betasianin merupakan pigmen larut air yang peka terhadap perubahan lingkungan kimia, sehingga dapat mengalami perubahan warna ketika bereaksi dengan senyawa tertentu. Sifat inilah yang dimanfaatkan dalam deteksi boraks dan formalin pada bahan pangan. Perubahan warna ekstrak kulit buah naga dapat digunakan sebagai indikator adanya bahan kimia berbahaya dalam makanan (Wahyuni, 2010). Pemanfaatan kulit buah naga sebagai alat deteksi juga mendukung konsep pengurangan limbah pertanian dan pemberdayaan potensi lokal masyarakat. Metode ini dinilai sesuai untuk diterapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat karena sederhana, ekonomis, dan mudah dipahami oleh masyarakat awam.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Pendekatan Kegiatan**

Kegiatan ini merupakan pengabdian kepada masyarakat dengan pendekatan partisipatif-edukatif, yaitu mengombinasikan kegiatan penyuluhan, pelatihan praktik, dan pendampingan. Pendekatan ini dipilih agar masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan partisipatif dilakukan dengan melibatkan masyarakat secara aktif pada setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi permasalahan, pelaksanaan pelatihan, hingga evaluasi dan tindak lanjut kegiatan.

### **Lokasi dan Waktu Kegiatan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi ini dipilih karena kedekatannya dengan pusat pasar tradisional dan tingginya potensi peredaran makanan yang tidak terjamin keamanannya. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam beberapa tahapan waktu, yaitu:

1. Penyuluhan: 8 Januari 2017, pukul 13.00-16.00 WIB
2. Pelatihan praktik: 8 Januari 2017, pukul 13.00-16.00 WIB
3. Evaluasi dan tindak lanjut: 8 Januari 2017, pukul 13.00-16.00 WIB

## **Subjek dan Sasaran Kegiatan**

Subjek dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Argorejo, dengan sasaran utama ibu-ibu PKK sebanyak 40 orang. Pemilihan sasaran ini didasarkan pada peran ibu rumah tangga dalam menentukan jenis makanan yang dikonsumsi oleh keluarga, sehingga diharapkan memiliki dampak langsung terhadap peningkatan keamanan pangan di tingkat rumah tangga.

## **Tahapan Pelaksanaan Kegiatan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan meliputi:

- a. Koordinasi dengan Kepala Desa dan perangkat Desa Argorejo untuk perizinan dan penjadwalan kegiatan.
- b. Identifikasi kebutuhan masyarakat terkait pengetahuan dan keterampilan mengenai keamanan pangan.
- c. Penyusunan materi penyuluhan dan modul pelatihan identifikasi serta deteksi boraks dan formalin.
- d. Penyiapan alat dan bahan yang digunakan dalam pelatihan, seperti kulit buah naga, blender, saringan, gelas kimia, kertas tisu, dan sampel makanan.
- e. Tahap ini bertujuan untuk memastikan kegiatan dapat berjalan secara terencana dan sesuai dengan kebutuhan mitra.

### **2. Tahap Penyuluhan**

Tahap penyuluhan dilakukan melalui metode ceramah dan diskusi interaktif.

Materi yang disampaikan meliputi:

- a. Pengertian boraks dan formalin serta regulasi terkait bahan tambahan pangan.
- b. Dampak kesehatan akibat konsumsi makanan yang mengandung boraks dan formalin.
- c. Ciri-ciri fisik makanan yang mengandung boraks dan formalin, seperti tekstur, warna, aroma, dan daya tahan makanan.

Penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman awal peserta sebagai dasar sebelum mengikuti pelatihan praktik.

## **PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGUNAKAN KULIT BUAH NAGA**

### 3. Tahap Pelatihan Praktik

Tahap pelatihan praktik merupakan inti dari kegiatan pengabdian ini. Peserta dilibatkan secara langsung dalam proses deteksi boraks dan formalin menggunakan ekstrak kulit buah naga. Langkah-langkah pelatihan meliputi:

#### a. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga

- 1) Kulit buah naga dicuci bersih dan dipisahkan dari daging buahnya.
- 2) Kulit buah naga dipotong kecil-kecil dan diblender dengan penambahan air hingga halus.
- 3) Hasil blender disaring untuk memperoleh ekstrak cair yang akan digunakan sebagai indikator.

#### b. Proses Deteksi Boraks dan Formalin

- 1) Sampel makanan (tahu, bakso, atau mi basah) direndam dalam ekstrak kulit buah naga selama  $\pm 10$  menit.
- 2) Sampel kemudian diletakkan di atas kaca arloji yang telah dilapisi kertas tisu.
- 3) Perubahan warna pada ekstrak atau tisu diamati sebagai indikator adanya boraks atau formalin

#### c. Interpretasi Hasil

- 1) Perubahan warna ekstrak menjadi lebih pudar atau tidak berubah menunjukkan adanya indikasi bahan kimia tertentu.
- 2) Peserta dilatih untuk membedakan hasil positif dan negatif secara visual.

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan praktis peserta dalam melakukan deteksi sederhana secara mandiri.

### **Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut**

Evaluasi dilakukan melalui:

1. Diskusi dan tanya jawab untuk mengukur pemahaman peserta setelah kegiatan.

2. Pengamatan langsung terhadap kemampuan peserta dalam mempraktikkan metode deteksi.

Tindak lanjut dilakukan dengan memberikan arahan kepada peserta agar menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam memilih dan mengolah makanan sehari-hari. Selain itu, dilakukan pemantauan secara berkala bersama perangkat desa untuk memastikan keberlanjutan dampak kegiatan.

### **Teknik Pengumpulan dan Analisis Data**

Data dalam kegiatan pengabdian ini dikumpulkan melalui observasi, diskusi, dan evaluasi praktik peserta. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, dengan membandingkan kondisi pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah kegiatan.

### **Indikator Keberhasilan Kegiatan**

Indikator keberhasilan kegiatan pengabdian ini meliputi:

1. Meningkatnya pengetahuan peserta mengenai bahaya boraks dan formalin.
2. Meningkatnya keterampilan peserta dalam mengidentifikasi ciri-ciri makanan yang mengandung bahan berbahaya.
3. Kemampuan peserta dalam melakukan deteksi sederhana menggunakan kulit buah naga secara mandiri.

Partisipasi aktif peserta selama kegiatan berlangsung.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Peserta Kegiatan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 40 peserta yang merupakan ibu-ibu anggota PKK Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul. Peserta berasal dari latar belakang pendidikan dan usia yang beragam, namun secara umum memiliki peran penting dalam pengelolaan konsumsi pangan keluarga. Pemilihan ibu-ibu PKK sebagai sasaran kegiatan dinilai tepat karena kelompok ini memiliki pengaruh besar dalam menentukan jenis makanan yang dikonsumsi oleh anggota keluarga, khususnya anak-anak.

Keberagaman latar belakang peserta menjadi tantangan sekaligus peluang dalam pelaksanaan kegiatan. Tantangan muncul dalam penyampaian materi agar dapat dipahami

## PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGGUNAKAN KULIT BUAH NAGA

secara merata, sedangkan peluang terletak pada potensi penyebaran informasi yang lebih luas melalui jejaring sosial PKK di tingkat desa. Berikut adalah dokumentasi kegiatan yang ditampilkan pada Gambar 1 dan 2.

**Gambar 1. Pembukaan acara oleh Ketua PKK Desa Argorejo**



**Gambar 2. Pelatihan deteksi boraks dan Formalin**



### Hasil Penyuluhan Keamanan Pangan

Hasil penyuluhan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai konsep keamanan pangan, khususnya terkait bahaya penggunaan boraks dan formalin dalam makanan. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum mengetahui

bahwa boraks dan formalin masih sering ditemukan pada produk pangan tertentu serta belum memahami dampak kesehatan jangka panjang dari konsumsi bahan tersebut. Setelah penyuluhan, peserta mampu menjelaskan kembali pengertian boraks dan formalin, tujuan penyalahgunaannya dalam pangan, serta dampak negatif yang dapat ditimbulkan bagi kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa metode ceramah yang dipadukan dengan diskusi interaktif efektif dalam meningkatkan pengetahuan dasar peserta. Hasil ini sejalan dengan pendapat Apriyantono (2002) yang menyatakan bahwa edukasi keamanan pangan merupakan langkah awal yang penting dalam mencegah konsumsi pangan berbahaya.

### **Peningkatan Kemampuan Identifikasi Makanan Mengandung Boraks dan Formalin**

Selain peningkatan pengetahuan teoritis, kegiatan ini juga meningkatkan kemampuan peserta dalam mengidentifikasi ciri-ciri fisik makanan yang mengandung boraks dan formalin. Peserta mampu mengenali karakteristik makanan yang mencurigakan, seperti tekstur yang terlalu kenyal, warna yang terlalu cerah atau mengkilap, aroma yang tidak wajar, serta daya simpan yang tidak sesuai dengan kondisi normal. Pemahaman mengenai identifikasi visual ini penting sebagai langkah awal sebelum dilakukan deteksi lebih lanjut. Menurut Wikanta (2011), pengenalan ciri-ciri fisik makanan yang mengandung bahan berbahaya dapat membantu masyarakat untuk lebih waspada dalam memilih makanan, terutama di pasar tradisional

### **Hasil Pelatihan Deteksi Boraks dan Formalin Menggunakan Kulit Buah Naga**

Hasil pelatihan praktik menunjukkan bahwa peserta mampu mengikuti setiap tahapan deteksi boraks dan formalin menggunakan ekstrak kulit buah naga dengan baik. Peserta dapat mempersiapkan bahan, melakukan ekstraksi, serta mengamati perubahan warna yang terjadi pada sampel makanan yang diuji. Perubahan warna ekstrak kulit buah naga digunakan sebagai indikator adanya bahan kimia berbahaya. Sampel makanan yang mengandung boraks atau formalin menunjukkan perubahan warna yang berbeda dibandingkan dengan sampel kontrol. Peserta dapat memahami interpretasi hasil tersebut dan membedakan antara makanan yang terindikasi mengandung bahan berbahaya dan yang tidak. Pemanfaatan kulit buah naga sebagai indikator alami dinilai efektif dan mudah diterapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuni (2010) yang menyatakan bahwa

# **PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGUNAKAN KULIT BUAH NAGA**

kandungan pigmen betasianin dalam kulit buah naga bersifat sensitif terhadap perubahan kimia tertentu, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai indikator alami.

## **Keterbatasan Kegiatan**

Meskipun kegiatan ini memberikan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Metode deteksi menggunakan kulit buah naga bersifat kualitatif dan hanya digunakan sebagai deteksi awal, sehingga tidak dapat menggantikan uji laboratorium secara kuantitatif. Selain itu, keterbatasan waktu pelaksanaan kegiatan juga membatasi cakupan evaluasi jangka panjang terhadap perubahan perilaku masyarakat. Keterbatasan ini menjadi dasar untuk pengembangan kegiatan pengabdian selanjutnya, seperti pendampingan berkelanjutan atau kolaborasi dengan pihak laboratorium untuk uji lanjutan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan identifikasi makanan yang mengandung boraks dan formalin serta deteksinya menggunakan kulit buah naga telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul. Peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai bahaya boraks dan formalin terhadap kesehatan, ciri-ciri makanan yang mengandung bahan berbahaya, serta metode deteksi sederhana yang dapat dilakukan secara mandiri di tingkat rumah tangga. Pemanfaatan kulit buah naga sebagai indikator alami terbukti efektif, ekonomis, dan mudah diaplikasikan oleh masyarakat. Metode ini dapat menjadi alternatif deteksi awal dalam upaya pencegahan konsumsi pangan berbahaya, khususnya bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan akses terhadap fasilitas uji laboratorium. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keamanan pangan.

## **Saran**

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain sebagai berikut:

1. Kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan dan menjangkau wilayah yang lebih luas agar manfaat edukasi keamanan pangan dapat dirasakan oleh lebih banyak masyarakat.
2. Perlu adanya pendampingan lanjutan untuk memastikan penerapan pengetahuan dan keterampilan deteksi boraks dan formalin dalam kehidupan sehari-hari.
3. Metode deteksi sederhana menggunakan kulit buah naga dapat dikembangkan lebih lanjut dan dikombinasikan dengan metode lain sebagai langkah skrining awal sebelum dilakukan uji laboratorium.

Kerja sama antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan instansi terkait perlu ditingkatkan untuk memperkuat pengawasan dan edukasi mengenai keamanan pangan di masyarakat.

# **PELATIHAN IDENTIFIKASI MAKANAN MENGANDUNG BORAKS DAN FORMALIN SERTA DETEKSINYA MENGUNAKAN KULIT BUAH NAGA**

## **DAFTAR REFERENSI**

- Apriyantono, A. (2002). Keamanan pangan dan pengolahannya. Bogor: IPB Press.
- Desrosier, N. W. (2008). Teknologi pengawetan pangan. Jakarta: UI Press.
- Harris, R. S., & Karmas, E. (1989). Evaluasi gizi pada pengolahan bahan pangan. Bandung: ITB.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (1999). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Muchtadi, T. R. (2010). Ilmu pengetahuan bahan pangan. Bandung: Alfabeta.
- Pemerintah Republik Indonesia. (1996). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan.
- Wahyuni, R. (2010). Pemanfaatan kulit buah naga sebagai indikator alami.
- Wikanta, W. (2011). Bahan tambahan pangan dan dampaknya terhadap kesehatan.