

# BIMBINGAN TEKNIS PENGUJIAN FORMALIN PADA MAKANAN UNTUK KERURAHAN POHJENTREK KOTA PASURUAN

Achmad Chumaidi, Yanty Maryanty, Dyah Ratna Wulan, Sabrina Adani Putri,  
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Malang  
e-mail: 1) achmad.chumaidi@yahoo.com

## *Abstract*

*PKM is carried out with the aim of mentoring in the form of education regarding the characteristics of formalin food and the impact of formalin on health, how to make your own formalin test kit.*

*PKM is carried out in the form of guidance in the form of education regarding the characteristics of formalin food and the impact of formalin on health, how to make your own formalin test kit, and community training to identify formalin foods. This training was carried out by an online teleconference between the PkM implementing lecturers and the residents of Pohjentrek Pasuruan considering the COVID-19 pandemic was still ongoing, which was followed by the direct submission of modules related to the formalin test (containing information about the dangers of using formalin in food, how to make a formalin test kit and how to test formalin) and delivery formalin test kit solution.*

*Keywords: PKK guidance, health, identification of formalin*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Analisa situasi**

Kelurahan Pohjentrek merupakan salah satu kelurahan dari 7 kelurahan yang ada di Kecamatan Purworejo, Kota Pasuruan. Secara Geografis Kelurahan Pohjentrek berada pada ketinggian 10 meter diatas permukaan laut, dengan suhu rata-rata 30 ° Celcius, Desa Pohjentrek berbatasan langsung dengan: Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Wirogunan, sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Purworejo dan Desa Firdaus Estate sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Tembok Rejo, dan Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Kebon Agung. Jarak Orbitrasi dari Kantor Kelurahan Kota Kecamatan adalah 1 Km, dengan jarak tempuh 10 Menit, dan Jarak Kantor Kelurahan ke kota Pasuruan adalah 6 Km, dengan jarak tempuh 20 menit.

Kelurahan Pohjentrek terdiri dari 6 (enam) RW dan 37 R , dengan wilayah seluas ± 789 Ha, yang terdiri dari: Lahan Pemukiman seluas ± 411 Ha., Persawahan ± 211 Ha, Perkebunan Rakyat ± 48 Ha, Lahan Keras ± 111 Ha, dan lain-lain ± 8 Ha. Penduduk Kelurahan Pohjentrek berjumlah 3397 Kepala Keluarga

dan 12.315 jiwa, terdiri dari laki-laki sebanyak 6020 jiwa, perempuan sebanyak 6295 jiwa, Serta Etnis/Suku Jawa 59,9 %, Madura 12,4 %, Bali 4,46 %, Kalimantan (Banjar) 1,73 %, Bugis-Makassar 9,79 %, Sunda 1,55 %, Minangkabau 1,81 %, dan Cina 1,79 %. Perkembangan Perekonomian Masyarakat Kelurahan Pohjentrek cukup baik terutama di bidang Usaha pertanian, peternakan, dan perdagangan. Di samping itu, Industri Makanan Kerajinan Rumah Tangga, warung kelontong, usaha peternakan, dan untuk menampung hasil produksi masyarakat Kelurahan Pohjentrek sudah mempunyai tempat penampungan yang dikelola oleh sebagian warga/masyarakat Kelurahan Pohjentrek secara mandiri.

### **1.2 Permasalahan mitra**

Melihat maraknya makanan yang menggunakan bahan tambahan makanan yang tidak diperbolehkan beredar dimasyarakat seperti formalin yang berdampak pada kesehatan, kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat yang mayoritas petani dan pengusaha makanan kerajinan rumahtangga terhadap bahaya formalin, juga untuk memgedukasi masyarakat industri

makanan kerajinan rumah tangga yang ada di Pohjantrek tentang bahan tambahan makanan yang tidak diperbolehkan pemerintah, serta untuk memenuhi permintaan PKK Pohjantrek untuk penyuluhan identifikasi makanan berformalin. Pada sisi lain, Jurusan Teknik Kimia – Politeknik Negeri Malang sebagai salah satu institusi pendidikan dalam menjalankan fungsinya yaitu melaksanakan Tri Dharma Pendidikan Tinggi diwajibkan melaksanakan pengabdian kepada masyarakat melalui berbagai bentuk kegiatan. Untuk itu guna membantu memecahkan permasalahan diatas.

## 2. KAJIAN LITERATUR

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Di dalam formalin terkandung sekitar 37% formaldehid dalam air. Biasanya ditambahkan metanol hingga 15% sebagai pengawet. Formalin dikenal luas sebagai bahan pembunuh hama ( desinfektan ) dan banyak digunakan dalam industri. Pranoto (2011)

Formalin adalah bahan kimia yang banyak digunakan di banyak industri dan produk rumah tangga. Ya, dalam konsentrasi kurang dari satu persen, zat kimia ini biasa dijadikan campuran berbagai produk, seperti cat, perekat, kosmetik, produk farmasi, produk kayu, disinfektan, antiseptik, dan rokok. Meski umum ditemukan pada produk-produk rumah tangga dan industri, bahan kimia satu ini ternyata juga membawa bahaya buruk bagi kesehatan. Bahan kimia satu ini sering digunakan sebagai disinfektan (pembasmi bakteri dan kuman) dan pengawet mayat. Formalin juga digunakan untuk bahan peledak, pembuatan pupuk, cermin kaca, parfum, cat, kosmetik, pengeras kuku, lem, cairan pencuci piring, lilin, dan rokok. Selain itu, bahan kimia satu ini juga biasa digunakan pada perabotan rumah tangga yang berasal dari kayu. Padmaningrum (2019)

Penggunaan zat kimia ini untuk kebutuhan industri sebenarnya tidak dilarang. Namun, setiap pekerja yang terlibat dalam pengangkutan dan pengolahan bahan ini harus ekstra hati-hati mengingat risiko yang berkaitan dengan bahan ini cukup besar.

Formalin memiliki banyak nama lain, beberapa di antaranya seperti formol, morbidic, methanal, formic aldehyde, methylene

aldehyde, karsan, oxomethane, methyl oxide, oxymethylene, tetraoxymethylene, formoform, paraforin, polyoxymethylene glycols, superlysoform, methylene glycol, tetraoxymethylene, formalith, dan trioxane. Faradila (2018)

Penggunaan formalin dan boraks sebagai bahan tambahan pengawet pada makanan oleh pedagang atau produsen yang tidak bertanggungjawab dikarenakan keduanya memiliki sifat antiseptik atau antibakteri yang dapat menghambat tumbuhnya mikroorganisme pengurai sehingga makanan tetap segar dan tahan lama. Selain itu, penambahan asam borat dapat mengontrol gelatinasi zat tepung sehingga menyebabkan meningkatnya kekenyalan dan memberikan rasa gurih pada makanan pati. Penggunaan k Bahaya utama yang ditimbulkan oleh formalin dan asam borat jika terpapar terus menerus yaitu dapat mengiritasi saluran pernafasan jika terhirup, menyebabkan kulit melepuh jika terkena kulit, mual, muntah, diare, kemungkinan pendarahan, sakit perut, sakit kepala, hipotensi, pingsan hingga koma. Selain itu, formalin dapat menyebabkan perubahan degenarif dari hati, jantung, otak, organ-organ lain serta dapat memicu mutasi genetik sehingga terjadi kerusakan sel atau kematian sel yang dapat berakibat tumbuhnya sel kanker. Poedjiadi, (2019)

## 3. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk bimbingan teknis identifikasi makanan berformalin melibatkan bahan, peralatan, metode, waktu, tempat, peserta, pemateri, dll. Padmaningrum (2009) Secara rinci hal-hal tersebut diuraikan seperti dibawah ini:

Metode yang dipakai:

Metode tutorial menggunakan tele conference bagi kelompok PKK RT1/RW 1 Pohjantrek, Purworejo, Pasuruan dengan proses pendampingan virtual dengan melihat video cara kerja pengujian, dan materi PPT dalam identifikasi makanan berformalin menggunakan metode identifikasi sederhana berdasarkan metode analisa kualitatif terhadap keberadaan zat pengawet berbahaya (formalin).

Bahan yang digunakan adalah indikator makanan berformalin dan bahan makanan yang

dijual di pasaran sebagai obyek dalam praktek identifikasi makanan berformalin.

Peralatan yang digunakan adalah seperangkat alat identifikasi makanan berformalin.

Peserta pembimbingan adalah kelompok masyarakat PKK RT1/RW 1 Pohjentrek, Purworejo, Pasuruan.

Waktu pelaksanaan disesuaikan dengan lamanya proses analisa.

Pemateri dalam kegiatan ini adalah staf pengajar Jurusan Teknik Kimia Polinema dibantu PLP dan mahasiswa.

### **Tahapan Pelaksanaan PKM**

Pelaksanaan PKM dibagi atas tahapan-tahapan

#### **a. Pembekalan tentang pengenalan macam zat aditif;**

Pengenalan macam-macam zat aditif diberikan dalam bentuk ceramah klasikal dengan narasumber dosen pembina matakuliah kimia organik dan kimia pangan dengan durasi waktu 2 x 45 menit.

#### **b. Pembekalan teori tentang persiapan bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam identifikasi makanan berformalin diperkenalkan kandungannya, cara handling (penanganannya) serta manfaat dan kegunaannya. Pembekalan ini dilakukan dengan durasi waktu 1 x 45 menit.

#### **c. Pembekalan prosedur identifikasi makanan berformalin;**

Pembekalan tentang prosedur standar operasi (SOP) dan cara kerja peralatan identifikasi makanan berformalin diberikan baik dalam bentuk teori klasikal maupun langsung berhadapan dengan alatnya dengan durasi waktu 1 x 45 menit, termasuk pemahaman K3L (*safety*) terkait penggunaan alat dan bahan, penyerahan modul identifikasi melalui perwakilan pelaksana PkM.

#### **d. Praktek identifikasi bahan makanan berformalin**

Praktek identifikasi bahan makanan berformalin menggunakan *formalin tester* yang dapat dibuat sendiri.

### **Luaran dan Evaluasi Kegiatan**

Luaran dari kegiatan ini berupa:

1. Peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap ciri-ciri makanan berformalin dan dampak formalin bagi kesehatan. Evaluasi peningkatan pengetahuan diukur dari questioner sebelum dan sesudah pelatihan.

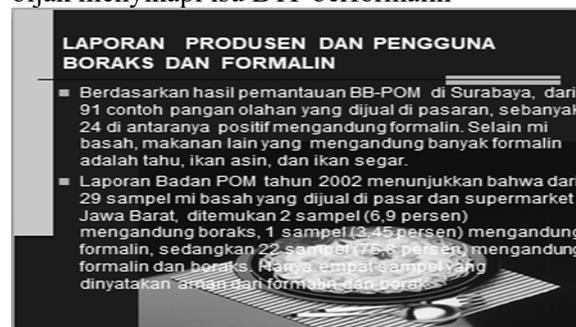
2. Peningkatan keterampilan mencampurkan reagen untuk mengidentifikasi formalin dalam bahan makanan. Evaluasi peningkatan keterampilan diketahui dari praktek masyarakat saat mengidentifikasi ada tidaknya formalin di bahan makanan.

3. Peningkatan keterampilan melakukan identifikasi formalin dalam bahan makanan. Evaluasi peningkatan keterampilan diketahui dari praktek masyarakat saat mengidentifikasi ada tidaknya formalin di bahan makanan.

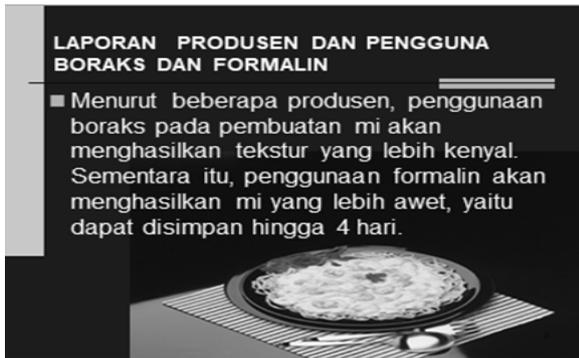
## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil**

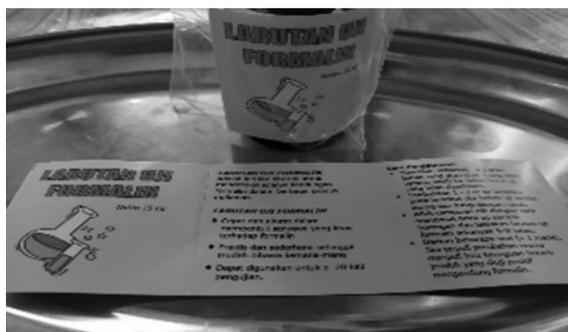
Dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, pengabdian dilaksanakan secara simultan dimana tim pengabdian yang terdiri dari beberapa kelompok (3 kelompok) melaksanakan pengabdian secara bersamaan. Dengan melakukan persiapan secara materi, personil dan transportasi serta komunikasi intensif dengan ketua yayasan dan ketua PKK maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Jumat, 2 Oktober 2020 secara daring. Pembimbingan dilakukan berupa pengarahan dan diskusi interaktif serta video demo yang memberi manfaat dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai regulasi penggunaan formalin sebagai BTP, bahaya formalin pada kesehatan, peningkatan keterampilan terkait cara membuat tes kit uji formalin menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar, dan cara melakukan uji formalin melalui *teleconference* secara daring. Diharapkan kedepan masyarakat sebagai produsen pada industri makanan kerajinan rumah tangga sekaligus juga sebagai konsumen dapat lebih bijak menyikapi isu BTP berformalin



Gambar 1 Penggunaan boraks dan formalin



Gambar 2 Produsen boraks dan formalin



Gambar 3 Tes formalin



Gambar 3 Penyerahan modul bahaya formalin dan (A) produk test kit uji formalin



Gambar 4 Dosen pelaksana PkM memberi

bimbingan teknis pengujian formalin kepada ibu-ibu PKK RT1 RW 1 Pohjentrek Kota Pasuruan secara online

**4.2 Pembahasan  
Penggunaan Formalin**

Penggunaan formalin antara lain sebagai pembunuh kuman sehingga digunakan sebagai pembersih lantai, gudang, pakaian dan kapal, pembasmi lalat dan serangga lainnya, bahan pembuat sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak. Dalam dunia fotografi biasanya digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas, bahan pembentuk pupuk berupa urea, bahan pembuatan produk parfum, bahan pengawet produk kosmetik dan pengeras kuku, pencegah korosi untuk sumur minyak, bahan untuk isolasi busa, bahan perekat untuk produk kayu lapis (plywood), dalam konsentrasi yang sangat kecil ( < 1 % ) digunakan sebagai pengawet, pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut, perawat sepatu, shampo mobil, lilin dan karpet (Harmita, 2010).

**Penggunaan Formalin yang salah**

Penggunaan formalin yang salah adalah hal yang sangat disesalkan. Melalui sejumlah survey dan pemeriksaan laboratorium, ditemukan sejumlah produk pangan yang menggunakan formalin sebagai pengawet. Praktek yang salah seperti ini dilakukan produsen atau pengelola pangan yang tidak bertanggung jawab. Beberapa contoh produk yang sering mengandung formalin misalnya ikan segar, ayam potong, mie basah dan tahu yang beredar di pasaran. Yang perlu diingat, tidak semua produk pangan mengandung formalin.

**Ciri-ciri produk pangan yang mengandung formalin**

Seperti telah dipaparkan di muka, bahwa terdapat sejumlah produk yang secara sengaja ditambahkan formalin sebagai pengawet. Untuk memastikan apakah sebuah produk pangan mengandung formalin atau tidak memang dibutuhkan uji laboratorium. Perlu berhati-hati bila menjumpai produk pangan yang mempunyai ciri sebagai berikut: misal tahu yang bentuknya sangat bagus, kenyal, tidak mudah hancur/rusak/busuk sampai tiga hari

pada suhu kamar (25 derajat Celsius) dan bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemari es ( 10 derajat Celsius), terlampau keras, namun tidak padat, bau agak mengengat.

#### **Efek Mengonsumsi Formalin dalam Jangka Pendek**

- Jika terkena mata, maka akan terjadi iritasi, gatal dan penglihatan kabur.
- Jika tertelan maka dapat menimbulkan kerusakan hati, jantung, otak, limpa, ginjal, dll.
- Jika terhirup maka dapat menyebabkan iritasi pada hidung, tenggorokan, batuk, diare dan gangguan paru- paru/ pernafasan, gangguan menstruasi dan kemandulan pada perempuan. Luka pada ginjal, gangguan pernafasan, daya ingat terganggu, sulit tidur hingga kanker otak.
- Jika bersentuhan dengan kulit dapat menyebabkan panas, mati rasa hingga radang kulit.
- Apabila terkena mata dapat menimbulkan iritasi mata sehingga mata memerah, rasanya sakit, gatal- gatal, penglihatan kabur, dan mengeluarkan air mata. Bila merupakan bahan beronsentrasi tinggi maka formalin dapat menyebabkan pengeluaran air mata yang hebat dan terjadi kerusakan pada lensa mata.
- Apabila tertelan maka mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah, dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi ( tekanan darah rendah ), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pancreas, system susunan saraf pusat dan ginjal.

#### **Bahaya Formalin**

Formalin sangat berbahaya bila terhirup, mengenai kulit dan tertelan. Akibat yang ditimbulkan dapat berupa : Luka bakar pada kulit, Iritasi pada saluran pernafasan, reaksi alergi dan bahaya kanker pada manusia Dampak formalin pada kesehatan manusia, dapat bersifat:

Akut : efek pada kesehatan manusia langsung terlihat : seperti iritasi, alergi, kemerahan, mata berair, mual, muntah, rasa terbakar, sakit perut dan pusing.

Kronik : efek pada kesehatan manusia terlihat setelah terkena dalam jangka waktu yang lama dan berulang : iritasi kemungkin parah, mata berair, gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, pankreas, system saraf pusat, menstruasi dan pada hewan percobaan dapat menyebabkan kanker sedangkan pada manusia diduga bersifat karsinogen (menyebabkan kanker). Mengonsumsi bahan makanan yang mengandung formalin, efek sampingnya terlihat setelah jangka panjang, karena terjadi akumulasi formalin dalam tubuh.

## **5. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa proses pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat secara daring berjalan dengan lancar. Keterampilan yang dilatihkan kepada Kelompok PKK Pohjetrek adalah pembuatan larutan uji formalin dan keterampilan identifikasi formalin

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat terdiri dari pengadaan alat dan bahan pembuatan larutan uji, uji coba pembuatan larutan uji formalin di Laboratorium serta pembuatan Materi berupa modul, PPT dan video tutorial, pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis pengujian formalin kepada kelompok PKK Pohjetrek Pasuruan secara daring. Luaran dari kegiatan ini berupa publikasi melalui website Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Malang

### **5.2. Saran**

Kegiatan ini dapat memberikan pengetahuan mengenai dampak formalin bagi kesehatan, ciri-ciri makanan berformalin, cara buat larutan uji formalin dari bahan disekitar dan cara identifikasinya. Dengan melakukan bimbingan teknis lebih lanjut, diharapkan kegiatan ini bisa membimbing anggota PKK dapat menghindarkan masyarakat dari menggunakan formalin pada industri makanan yg dilakukan masyarakat maupun dari makanan berformalin yang beredar di masyarakat diharapkanmenjadikan kelompok PKK Pohjetrek lebih sehat. .

## **6. DAFTAR REFERENSI**

Padmaningrum, R.T. M. (2009, Oktober 29 - 31). BAHAN ADITIF DALAM MAKANAN. *Makalah Program*

- Pengabdian kepada Masyarakat*. Bantul, Yogyakarta, Indonesia: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Poedjiadi, A. (1994). *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta : UI Press
- Pranoto, A. D. (2011). *Kampanye dalam Mengenali Makanan Mengandung Formalin*. Bandung: Unikom.
- Jeffrey, G.H., *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons., New York, 1989.
- Team Lab. Kimia Dasar, *Petunjuk Praktikum Kimia Dasar*, Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Malang, 2013
- Faradila, Alioes Y., (2018) Elmatris Identifikasi Formalin pada Bakso yang Dijual pada Beberapa Tempat di Kota Padang <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Mufti. Cara sehat nikmati makanan, 2012 (diunduh 18 April 2013). <http://uniqpost.com/38882/cara-sehat-nikmati-makanan-cepat-saji/>.
- Damiyati N. Ada Pengenyal bakso selain boraks, 2006 (diunduh 11 April 2013). <http://www.suaramerdeka.com/cybernews/harian/0601/12/dar16.htm>.
- Depkes RI. Bahaya zat-zat additif. Buletin Infarkes Edisi V-Oktober 2009. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan; 2009
- IARC. Formaldehyde, 2-butoxyethanol and 1-tert-butoxy-2-propanol. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to human. 2004; 88.
- c B, Pratiwi R, Retnaningsih C. (2019) Teknologi produk, nutrisi, dan keamanan pangan.