

## Penyuluhan Potensi Bahan Alami Dalam Pengawetan Tahu di IKM Kota Manis Kecamatan Gunung Putri Kota Bogor

Wiwi Widarsih<sup>1</sup>, Rosalina<sup>2</sup>, Dadang Supriatna<sup>3</sup>, Annissa Amalia<sup>1</sup>, Chairil Anwar<sup>2</sup>, Fareka Kholidanata<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Analisis Kimia, Politeknik AKA Bogor

<sup>2</sup>Program Studi Pengolahan Limbah Industri, Politeknik AKA Bogor

<sup>3</sup>Program Studi Penjaminan Mutu Industri Pangan, Politeknik AKA Bogor

Jl. Pangeran Sogiri No. 283, Tanah Baru, Bogor Utara, Jawa Barat, 16154

\*E-mail: [fareka@kemenperin.go.id](mailto:fareka@kemenperin.go.id)

### ARTICLE INFORMATION

Article History :

Received: October 31, 2022

Revised: December 23, 2022

Accepted: December 23, 2022

Published: January 4, 2023

**Kata kunci:** Pengabdian Kepada Masyarakat; Tahu; Formaldehida; Bahan Alami.

**Keywords:** Community Service; Tofu; Formaldehyde, Natural Ingredients

### ABSTRAK

Tahu merupakan produk pangan dengan umur simpan rendah karena kandungan protein dan air yang tinggi sehingga pertumbuhan dan perkembangan bakteri menjadi optimal. Hal ini menyebabkan tahu mudah mengalami pembusukan sehingga mendorong pengusaha tahu untuk menggunakan pengawet. Saat ini masih banyak ditemukan pengusaha tahu yang menambahkan formaldehida sebagai pengawet karena dianggap paling efektif. Menurut peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/MenKes/PER/X/1999, formaldehida merupakan bahan kimia terlarang untuk produk makanan karena bersifat racun bagi tubuh. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan

penyuluhan kepada pengusaha tahu agar tidak lagi menggunakan formaldehida sebagai pengawet tahu, namun sebaiknya menggunakan bahan alami seperti kunyit, bunga kecombrang, dan kemangi. Selain sebagai pengawet tahu, bahan alami juga memiliki potensi untuk digunakan dalam pengecekan kandungan formaldehida dalam produk tahu seperti bunga telang dan buah naga. Kegiatan penyuluhan ini tergabung dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat (PkM) tim dosen Politeknik AKA Bogor. Adapun tahapan dari kegiatan PkM ini, yaitu kegiatan pra kegiatan (survei kelompok mitra, determinasi sasaran, dan persiapan sarana prasarana), pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi (kemitraan dan tim kinerja). Target luaran dari kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman penggunaan bahan alami untuk pengawetan dan pengecekan formaldehida pada produk tahu. Berdasarkan hasil evaluasi, terlihat bahwa kegiatan ini diterima dengan baik, berdampak positif dan sesuai dengan kebutuhan.

### ABSTRACT

Tofu is food that has a low shelf life because easy to expose to pathogenic bacteria due to its high protein and water content. So bacteria grow in optimal conditions, and tofu is easy to decay. This encourages a seller to use a preservative in tofu. Currently, many tofu's sellers still add formaldehyde as preservative. According to regulation Minister of Health Number 1168/Menkes/PER/X/1999, formaldehyde is chemical that is prohibited in food products because it is toxic. Therefore, socialization activity is needed for tofu sellers to use natural ingredients (not used formaldehyde) as preservatives, such as

turmeric, torched ginger, and basil. There are also natural ingredients that are the potential to check formaldehyde content in tofu, such as butterfly peas and dragon fruit. This socialization activity is part of the community service (PkM) Polytechnic of AKA Bogor lecturer team. The stages of this PkM activity are pre-activity activities (survey, targets determination, and preparation of facilities),

implementation of activities, and evaluation (partnerships and performance teams). The output target achieved from this activity is to increase understanding of the usage of natural ingredients for preserving and formaldehyde testing in tofu products. Based on the evaluation result, this activity was well received and had a positively impact.

## PENDAHULUAN

Tahu yang disimpan pada suhu kamar hanya bertahan antara satu sampai dua hari. Tahu yang disimpan lebih dari batas waktu tersebut akan mengalami perubahan sensori, yaitu rasa dan aromanya menjadi asam dan busuk sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Rahmawati, 2017). Terkait daya simpan tahu yang terbatas, pengrajin atau penjual tahu biasanya melakukan upaya-upaya pengawetan. Salah satu upaya pengawetan tahu yang dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab adalah dengan menggunakan formalin (Indrawijaya dkk, 2017). Formalin (formaldehida) merupakan jenis bahan kimia berbahaya yang masih digunakan secara bebas oleh pedagang atau pengolah pangan untuk mengawetkan bahan dagangannya. Laporan tahunan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2018 tentang penggunaan bahan berbahaya pada produk pangan jajanan menemukan dari 282 sampel jenis pangan termasuk di dalamnya tahu produk tahu didapatkan sebesar 37,8% mengandung formaldehida.

Berdasarkan Permenkes No. 33 Tahun 2012 terdapat 27 golongan BTP yang diperbolehkan dalam pangan dan 19 golongan BTP ilegal (dilarang) (Rosyidah dkk, 2018; Wahyudi, 2017). Dari beberapa BTP ilegal di antaranya adalah formaldehida. Penggunaannya sangat dilarang dalam produk makanan tahu. Pengaruh jangka pendek penggunaan bahan ini dapat menimbulkan gejala-gejala yang sangat umum seperti pusing dan mual. Pengaruh jangka panjang, bahan ini dapat terakumulasi pada tubuh dan bersifat karsinogenik sehingga menyebabkan penyakit-penyakit seperti kanker dan tumor pada organ tubuh manusia (Purwani dan Muwahhidah, 2016). Pentingnya pencegahan penggunaan formalin pada pedagang tahu dapat berdampak pada kesehatan manusia. Oleh karena itu, upaya-upaya yang diberikan harus dapat memberikan efek samping yang tidak berbahaya bagi tubuh. Salah satunya adalah penggunaan bahan pengawet dari bahan alami seperti kunyit, bunga kecombrang, dan kemangi. Selain sebagai pengawet tahu, bahan alami juga memiliki potensi untuk digunakan dalam pengecekan kandungan formaldehida dalam produk

tahu seperti bunga telang dan buah naga (Naufalin dan Rukmini, 2010).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) adalah kegiatan rutin tahunan tim dosen Politeknik AKA Bogor. Kegiatan PkM tahun ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan potensi bahan alami dalam pengawetan tahu sehingga dapat meningkatkan kembali kesadaran pengusaha tahu dari IKM Kota Manis Gunung Putri, Bogor untuk tidak menggunakan formaldehida yang bersifat racun bagi tubuh sebagai pengawet tahu.

## METODOLOGI

### PERALATAN

Alat yang dipakai dalam kegiatan penyuluhan potensi bahan alami dalam pengawetan tahu adalah laptop, proyektor infocus dan layarnya.

### BAHAN

Bahan yang dipakai dalam kegiatan sosialisasi potensi bahan alami dalam pengawetan tahu adalah flyer edukasi terkait bahaya formalin dan alternatif bahan alami dalam pengawetan tahu seperti pada Gambar 1 yang didasarkan pada hasil studi literatur.



Gambar 1. Flyer Kegiatan Penyuluhan Potensi Bahan Alami Dalam Pengawetan Tahu.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan setiap tahun oleh tim dosen Politeknik AKA Bogor adalah salah satu kegiatan wajib dari Tri Dharma Perguruan Tinggi Dosen. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan masyarakat melalui berbagi ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya kepada

masyarakat secara ilmiah melalui wadah PkM. Tahapan kegiatan pengabdian kegiatan masyarakat yang dilakukan mencakup tiga tahapan yaitu tahap pra kegiatan, tahap pelaksanaan kegiatan, dan tahap evaluasi.

Pra kegiatan dikemas dalam tiga tahapan utama yang ditargetkan untuk membentuk kerjasama dengan mitra hingga merumuskan teknis kegiatan dan mempersiapkan perlengkapan yang dibutuhkan. Adapun ketiga tahapan tersebut adalah survei kelompok mitra, determinasi sasaran, dan persiapan sarana dan prasarana. Kegiatan survei kelompok mitra dilakukan dengan mengunjungi secara langsung IKM Pabrik Tahu Kota Manis yang tergabung dalam Koperasi Pengusaha Tahu yang bertempat di Gunung Putri Selatan RT 02 RW 05 No. 44, Desa Gunung Putri, Kec. Gunung Putri, Kab. Bogor. Hal-hal yang dilakukan selama pelaksanaan selama survei di antaranya melakukan analisis situasi, observasi tempat pengolahan produk tahu, wawancara pemilik IKM pabrik tahu, dan wawancara pengusaha tahu secara langsung seperti pada Gambar 2. Kemudian kegiatan determinasi sasaran dilakukan untuk menentukan kelompok IKM tahu yang menjadi peserta kegiatan dan penentuan jumlah peserta kegiatan yang ditargetkan dalam acara kegiatan PkM. Tahapan selanjutnya yaitu tahap persiapan sarana dan prasarana. Pada tahap ini dilakukan persiapan sarana dan prasarana yang akan mendukung kegiatan PkM yang direncanakan. Di antaranya adalah persiapan peralatan, bahan dan tempat yang akan digunakan dalam kegiatan ini dengan mempertimbangkan tingkat kebutuhan yang ada di lingkungan sasaran.



Gambar 2. Wawancara Pengusaha Tahu Secara Langsung.

Tahap pelaksanaan kegiatan PkM ini dilakukan melalui sosialisasi dengan metode ceramah interaktif yang dilengkapi dengan sesi diskusi tanya jawab. Selain itu, dijelaskan pula paparan yang disertai ilustrasi kepada peserta kegiatan dengan menggunakan presentasi materi dan *flyer* edukasi yang sudah disiapkan seperti pada Gambar 3. Dari paparan dosen kepada pengusaha tahu yang dilakukan melalui metode ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman pengusaha tahu dalam memilih zat pengawet yang digunakan dalam

produksi tahu dan dapat memecahkan kendala yang mungkin dihadapi dalam pengawetan tahu. Lalu tahapan terakhir yang dilaksanakan adalah tahap evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui respon masyarakat terhadap kegiatan PkM yang telah berlangsung.



Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tema yang dibawakan untuk penyuluhan keamanan pangan adalah potensi bahan alami dalam pengawetan tahu. Tema ini dipilih berkaitan dengan bahaya formaldehida bagi tubuh dan maraknya penyalahgunaan formaldehida sebagai pengawet oleh pengusaha tahu yang tidak bertanggung jawab. Menurut Gary Dessler (dalam Rosita dan Sophia, 2019) langkah-langkah penyuluhan atau penyuluhan yang baik menjadi penentu keberhasilan ditanamkannya pengetahuan maupun keterampilan tertentu. Sosialisasi ini ditujukan untuk meningkatkan pemahaman tentang penggunaan bahan alami untuk pengawetan produk tahu karena penggunaan formaldehida nampaknya belum disadari betul oleh kalangan pengusaha tahu atas bahaya yang ditimbulkan. Pemanfaatan formaldehida disalahgunakan, padahal formaldehida diketahui tidak aman untuk ditambahkan pada bahan pangan. Pada akhir tahun 2015 mulai banyak ditemukan penyalahgunaan formalin pada bahan makanan termasuk tahu (Mustofa, 2006). Selain itu, pada kesempatan ini juga diberikan alternatif solusi pengganti formaldehida sebagai pengawet tahu, di antaranya menggunakan rimpang kunyit. Selain sebagai pengawet, ekstrak rimpang kulit dapat bermanfaat sebagai pewarna alami produk tahu. Untuk memudahkan pemahaman bagi peserta telah disiapkan *flyer* kegiatan yang memuat deskripsi umum tentang tahu, formaldehida, bahaya formaldehida bagi tubuh serta alternatif bahan pengawet alami pengganti formaldehida.

Tahu adalah makanan yang dibuat dari endapan perasan kedelai yang mengalami penggumpalan. Tahu merupakan bahan makanan yang mudah rusak karena terpapar oleh bakteri patogen yang banyak terkandung di dalamnya. Tahu mengandung kadar air 86%, protein 8%

sampai 12%, lemak 4,6% dan karbohidrat 1,6% (Koswara, 2009). Protein dan kadar air yang tinggi merupakan tempat pertumbuhan dan perkembangan bakteri yang optimal, sehingga menyebabkan tahu mengalami pembusukan (rusak) dikarenakan tumbuhnya bakteri genera *bacillus cereus*, bakteri asam laktat seperti *streptococcus aureus* dan *leuconostoc monocytogenes* serta *coliform* (Sardjono dan Kasmidjo, 1992; Rahayu, 1992). Oleh karena itu, tahu memiliki daya tahan/umur simpan yang pendek dan mudah mengalami pembusukan. Ciri-ciri tahu yang sudah rusak, yaitu bau tidak sedap, berlendir, mudah rusak, banyak rongga/kasar, dan warna berubah. Hal inilah yang menyebabkan para pengusaha tahu menambahkan formaldehida sebagai pengawet karena formaldehida dianggap paling efektif (Mustofa, 2006).

Formaldehida adalah cairan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Formaldehida digunakan sebagai bahan perekat kayu lapis, desinfektan dan pengawet mayat. Formaldehida dilarang digunakan untuk pengawet pangan. Formaldehida tidak diizinkan ditambahkan ke dalam bahan makanan atau digunakan sebagai pengawet makanan, tetapi formalin mudah diperoleh dipasar bebas dengan harga murah. Adapun landasan hukum yang dapat digunakan dalam pengaturan formaldehida, yaitu UU Nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan, UU Nomor 7 tahun 1996 tentang Pangan, UU Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, Kepmenkes Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambahan Makanan, dan SK Memperindag Nomor 254/2000 tentang Tataniaga Impor dan Peredaran Bahan Berbahaya. Menurut peraturan Menteri Kesehatan (MENKES) Nomor 1168/MenKes/PER/X/1999, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan. Pemakaian formaldehida di dalam makanan dilarang karena formalin di dalam tubuh bersifat racun kandungan formalin yang tinggi di dalam tubuh akan menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik dan bersifat mutagen (Rosyalinda, 2014).

Bahaya utama dari formaldehida yang dapat terjadi yaitu berpotensi fatal jika terhirup, berbahaya jika kontak dengan kulit atau tertelan, dapat menyebabkan kulit melepuh, selaput mukosa terbakar, iritasi saluran pernafasan dan mata (kemungkinan parah), lakrimasi, reaksi alergi, dan bahaya kanker (pada manusia). Sementara itu, data toksikologi dari formaldehida berdasarkan aturan BPOM yaitu LD50 oral, tikus 100 mg/kg, LD50 oral, mencit 42 mg/kg, LD50 oral marmut 260 mg/kg, LD50 kulit kelinci 270 ul/kg, LD50 subkutan tikus 420 mg/kg, dan LD50 intravena tikus 87 mg/kg (BPOM, 2018).

Berdasarkan UU Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan, bahan tambahan pangan (BTP)

merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat dan/atau bentuk pangan. Penggunaan BTP dalam produk pangan yang tidak mempunyai risiko terhadap kesehatan manusia dapat dibenarkan karena lazim digunakan. Namun, penggunaan bahan tambahan pangan yang melampaui ambang batas maksimal tidak dibenarkan karena merugikan atau membahayakan kesehatan manusia. Ruang lingkup BTP menurut Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 22 Tahun 2013 dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung.

Menurut Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 BTP terdiri dari antioksidan, antikempal, pengawet, pewarna alam dan sintetik, pemanis buatan, pengatur keasaman, penguas, sekuestran, pemutih dan pematang tepung, pengemulsi, pengental, pematang, penyedap rasa dan penguat rasa. Peraturan Menteri Kesehatan ini diperkuat dengan Permenkes Nomor 1168/Menkes/1999. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan, bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan adalah asam borat dan senyawa turunannya, asam salisilat dan garamnya, dietilpirokarbonat, dulsin, kalium klorat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, formaldehida, dan kalium bromat. Di dalam industri pangan, terutama industri rumah tangga yang pengetahuan pelaku usaha masih terbatas, penggunaan bahan tambahan yang berbahaya masih sering dilakukan. Bahan tambahan berbahaya yang paling sering ditambahkan produsen adalah zat pewarna *rhodamine B* dan *methanyl yellow*, pemanis buatan siklamat dan sakarin, serta pembuat kenyal berupa formaldehida dan boraks. Termasuk salah satu industri yang sering menambahkan formaldehida adalah industri tahu.

Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti golongan fenol, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri, yang merupakan golongan senyawa metabolit sekunder bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri perusak pangan (Purwani dan Hapsari, 2011). Ada banyak data dan literatur yang membuktikan bahwa kunyit berpotensi besar dalam aktifitas farmakologi yaitu sebagai anti inflamasi, anti imunodefisiensi, anti virus, anti bakteri, anti jamur, anti oksidan, anti karsinogenik, dan anti infeksi (Kristina dkk, 2007 dalam Damayanti, 2014). Pada kunyit terdapat senyawa bioaktif yang

berperan sebagai antimikrobia adalah kurkumin, desmetoksikumin dan bidestometoksikumin (Purwani dan Muwakhidah, 2008). Oleh karena itu kunyit dapat digunakan sebagai bahan alami pengawet pada makanan termasuk tahu. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan terbaik pengawetan tahu diperoleh dari kombinasi konsentrasi bubuk kunyit 2% dan lama perendaman 4 hari (Mahmudah, 2007). Hal ini berkaitan adanya pengaruh lama perendaman dan konsentrasi bubuk kunyit terhadap kualitas tahu yang dapat dilihat dari jumlah total mikroba, pH tahu, pH larutan perendam, kadar air, kadar abu, kadar protein, uji organoleptik warna, aroma, rasa dan uji organoleptik tekstur.

Selain penyuluhan terkait kunyit sebagai pengawet alami, dalam penyuluhan juga disampaikan alternatif bahan alami lainnya yang dapat digunakan sebagai pengawet tahu oleh penjual tahu berdasarkan hasil penelitian adalah bunga kecombrang dan kemangi. Kedua tanaman ini dikeringkan, lalu dibuat menjadi bubuk yang kemudian bubuk ini dilarutkan dalam air untuk merendam tahu. Kecombrang (*nicolaia speciosa horan*) memiliki kandungan senyawa kimia antara lain alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin, dan minyak atsiri, telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba sehingga dimanfaatkan sebagai alternatif untuk mengawetkan tahu (Naufalin dan Rukmini, 2010). Penelitian terkait penggunaan kecombrang sebagai pengawet bahan pangan telah banyak dilakukan (Nurlaili dkk, 2022; Kqomariyah, 2018; Yusuf dan Dasir, 2014). Sedangkan tanaman kemangi (*ocimum basilicum*) yang umumnya dimanfaatkan sebagai sayur atau lalap memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan yang juga dapat dimanfaatkan sebagai pengawet tahu. Minyak atsiri, linalool, dan komponen lainnya dari kemangi memiliki aktivitas antimikroba yang efektif terhadap rantai bakteri seperti *streptococcus aureus*, *escherichia coli*, *basillus subtilis*, *pasteurellamultocida* dan fungi patogenik seperti *aspergillus niger*, *mucor mucedo*, *fusarium solani*, *rhizopus solani*, dan *botryodiplodiatheobromae* (Hussain dkk, 2008; Anand dkk, 2011).

Kegiatan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan setelah sosialisasi selesai melalui diskusi terbuka dan tanya jawab serta membagikan lembar kuisisioner kepada peserta kegiatan untuk mengetahui respon dan penilaian kepuasan peserta terhadap kinerja tim dalam kegiatan PkM yang telah dilaksanakan yang meliputi 9 aspek penilaian dengan skala nilai yaitu nilai 1 untuk penilaian paling tidak baik dan nilai 5 untuk penilaian paling baik. Adapun 9 aspek yang dinilai yaitu:

1. Materi yang disampaikan dalam pengabdian masyarakat;
2. Respon masyarakat terhadap materi yang disampaikan;

3. Hubungan materi yang disajikan dengan kebutuhan masyarakat;
4. Keterkaitan antara materi dengan aplikasi yang dapat diserap di masyarakat;
5. Pemateri dan teknik penyajian;
6. Waktu yang dipergunakan dalam pemberian materi;
7. Kejelasan materi;
8. Minat masyarakat terhadap kegiatan;
9. Kepuasan kegiatan.

Berdasarkan lembar evaluasi diperoleh beberapa catatan tentang kegiatan PkM yang dilaksanakan, di antaranya berkaitan dengan hasil dan manfaat yang diperoleh setelah penyuluhan. Hasil dan manfaat bagi anggota masyarakat, yaitu diperolehnya pengetahuan dan peningkatan kesadaran untuk menggunakan bahan alami dalam pengawetan tahu. Hasil rekapitulasi lembar kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Lembar Kuisisioner

No	Aspek	Nilai
1	Materi yang disampaikan dalam pengabdian masyarakat	5,00
2	Respon masyarakat terhadap materi yang disampaikan	5,00
3	Hubungan materi yang disajikan dengan kebutuhan masyarakat	5,00
4	Keterkaitan antara materi dengan aplikasi yang dapat diserap di masyarakat	5,00
5	Pemateri dan teknik penyajian	5,00
6	Waktu yang dipergunakan dalam pemberian materi	5,00
7	Kejelasan materi	5,00
8	Minat masyarakat terhadap kegiatan	4,95
9	Kepuasan kegiatan	5,00
Rata-rata		4,99

Berdasarkan hasil rekapitulasi diketahui bahwa skala tertinggi dengan nilai sangat baik adalah pada respon masyarakat terhadap aspek penilaian 1-7, dan 9 yaitu sebesar 5,00. Respon masyarakat terhadap aspek 8 dinilai baik yaitu sebesar 4,95. Secara umum dari hasil rekapitulasi lembar kuisisioner yang diberikan menunjukkan respon masyarakat baik terhadap kegiatan PkM.

## KESIMPULAN

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan telah berhasil dilakukan sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan

kesadaran pengusaha tahu dari IKM Kota Manis Gunung Putri, Bogor untuk tidak menggunakan formaldehida yang bersifat racun bagi tubuh sebagai pengawet tahu.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Politeknik AKA Bogor yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Terimakasih juga disampaikan pada tim dosen dan mahasiswa program studi Analisis Kimia, Pengolahan Limbah Industri, Penjamin Mutu Industri Pangan, IKM Kota Manis Gunung Putri Selatan RT 02 RW 05 No. 44, Desa Gunung Putri, Kec. Gunung Putri, Kab. Bogor, yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat sehingga dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anand, Ankur Kumar, Mohan, Manindra, Haider, S. Zafar., Sharma, Akash. (2011). Essential Oil Composition and Antimicrobial Activity of Three Ocimum Species from Uttarakhand (India). *Internasional Journal of Pharmaceutical Sciences*, 3(3), 223-225.
- BPOM. (2008). Formalin (Larutan Formaldehid). *Direktorat Pengawasan Produk dan Bahan Berbahaya*. Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya. Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. Jakarta.
- Damayanti, E. (2014). Jurnal Efektivitas Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) Sebagai Pereduksi Formalin Pada Udang Putih (*Penaeus merguensis*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin. Universitas Diponegoro.
- Hussain, Abdullah Ijaz, Farooq Anwar, Syed Tufail Hussain Sherazi, Roman Przybylski. (2008). Chemical Composition, Antioxidant And Antimicrobial Activities Of Basil (*Ocimum Basilicum*) Essential Oils Depends On Seasonal Variations. *Food Chemistry*, 108(3), 986-995.
- Indrawijaya B, Paradiba A, Murni SA. (2017). Uji Organoleptik dan Ketahanan Produk Tahu Berpengawet Kitosan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(2), 1-7.
- Koswara, S. (2009). Nilai Gizi, Pengawetan dan pengolahan Tahu. Diakses dari <http://www.ebookpangan.com> pada tanggal 15 Maret 2022.
- Kqomariyah, N. (2018). Kualitas dan Daya Simpan Ikan Nila dan Kakap Merah Menggunakan Daun Kecombrang Sebagai Pengawet Alami. *Pharmacoin Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 9(1), 258-263.
- Mahmudah, I. (2007). Peningkatan Umur Simpan Tahu Menggunakan Bubuk Kunyit serta Analisa Usaha: Kajian Lama Perendaman dan Konsentrasi Bubuk Kunyit. *Universitas Brawijaya*.
- Mustofa R. M. (2006). Studi Efektivitas Bahan Pengawet Alami dalam Pengawet Alami. *Institusi Pertanian Bogor*.
- Naufalin, R. dan Rukmini, H. S. (2010). Potensi Bunga Kecombrang Sebagai Pengawet Alami pada Tahu dan Ikan. *Seminar Nasional Pusat Penelitian Pangan, Gizi dan Kesehatan*, 8-9 Oktober 2010.
- Nurlaili, Maulida A., Theresia C., Sandika Febby A., dan Hairah U. (2022). Aplikasi Ekstrak Tanaman Kecombrang (*Etingera elatior*) Sebagai Pengawet Alami pada Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(2).
- Purwani, E dan Hapsari, S. (2011). Pengaruh Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale*) Terhadap Penghambatan Mikroba Perusak Pada Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Program Gizi*, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purwani, E., dan Muwakhidah, M. (2008). Efek Berbagai Pengawet Alami Sebagai Pengganti Formalin Terhadap Sifat Organoleptik dan Masa Simpan Daging dan Ikan. *Fakultas Kedokteran*, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Purwani, E., dan Muwakhidah, M. (2016). Peningkatan Pengetahuan Anak SD melalui Edukasi Gizi tentang Makanan Jajanan Sehat dan Gizi Seimbang dengan Media Buku Cerita Bergambar di SD Tiyan 01 dan 03 Sukoharjo. *WARTA LPM*, 19(2), 105-109.
- Rahayu, E. S. (1992). Karakterisasi Kerusakan Tahu. *Laporan Penelitian FTP UGM*. Yogyakarta.
- Rahmawati. (2017). Identifikasi formalin pada tahu yang dijual di pasar kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurusan Analisis Kesehatan*, Universitas Politeknik Kesehatan, Kendari.
- Rosalina, Mukaromah, A.H, Yusrin. (2014). Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Menggunakan Lengkuas (*Alpinia Galangal L*) Dengan Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman. *Fakultas Fikkes*, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Rosita, B., dan Sophia, A. (2019). Penyuluhan Kesehatan Bahaya Makanan Yang Mengandung Zat Kimia Pada Murid SDN 06 Balai Talang Kecamatan Guguak Kabupaten 50 Kota Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis. *Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis*, 1(1), 31-34.

- Rosyidah, A., Murwani, I., Purwanti, E., Ediati, R. (2018). Identifikasi Boraks, Formalin Serta Pewarna Beracun dan Berbahaya Menuju Produk Makanan Sehat dan Higienis. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 253.
- Sardjono., Kasmidjo, R. (1992). Proses Pembuatan Tahu Asin dan Optimasinya. *FTP UGM*. Yogyakarta.
- Wahyudi, Jatmiko. (2017). Mengenal Bahan Tambahan Pangan Berbahaya : Ulasan. *Jurnpurwanial Litbang*, 13(1), 3-12.
- Yusuf, M. H., dan Dasir. (2014). Mempelajari Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Kecombrang (*Nicolaia Spesiosa* horan) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Daya Simpan Bakso Ikan Gabus. *Edible*, 3(1), 1-11.