Edukasi Bahan Kimia Berbahaya sebagai Pengawet Makanan di Kecamatan Tangkerang Timur, Pekanbaru, Riau

Cory Dian Al'farisi[1], Sunarno*[2], Ahmad Fadli[3], Anisa Mutamima[4], Yelmida Azis[5], Nurfatihayati[6], Panca Setia Utama[7], Suhendri[8], Alltop Amri Ya Habib[9]

[1,2,3,4,5,6,7,8,9]Jurusan Teknik Kimia, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
*e-mail: cory.dian@lecturer.unri.ac.id[1], sunarno@lecturer.unri.ac.id[2], ahmad.fadli@lecturer.unri.ac.id[3], anisamutamima@eng.unri.ac.id[4], yelmida.azis@lecturer.unri.ac.id[5], nurfatihayati@lecturer.unri.ac.id[6], psutama@eng.unri.ac.id[7], suhendri@lecturer.unri.ac.id[8], alltopamri@lecturer.unri.ac.id[9]

Abstrak

Bahan pengawet adalah sejenis bahan tambahan yang sudah digunakan secara umum oleh masyarakat. Penambahan bahan pengawet pada berbagai jenis makanan memiliki tujuan untuk mencegah tumbuhnya bakteri pembusuk, baik pada bahan mentah maupun produk akhir. Penggunaan bahan pengawet sejauh ini tidak memperhatikan dosis dan jumlah asupan yang ditambahkan sehingga sering menjadi pemicu gangguan kesehatan. Namun banyak produsen makanan yang sering melakukan penyalahgunaan penambahan bahan pengawet bersifat toksik dan karsinogenik ke dalam bahan pangan, sehingga perlu adanya edukasi dan sosialisasi cara mendeteksi secara sederhana zat pengawet yang ada dalam pangan pada masyarakat terutama di Yayasan Al-Anshar. Hal ini karena yayasan Al-Anshar memiliki badan usaha sendiri yang mampu memproduksi berbagai jenis makanan seperti: berbagai jenis roti, bakso, tahu dan makanan ringan lainnya. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan edukasi dan sosialisasi mengenai jenis-jenis bahan pengawet pada makanan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi bahan pengawet pada produk makanan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta pelatihan sehingga mampu melakukan analisis dengan metode sederhana dalam mendeteksi bahan pengawet yang berbahaya seperti formalin dan boraks.

***Kata kunci**: Bahan Pengawet, Bakso, Edukasi, Formalin*

Abstract

Preservatives are a type of additional ingredient that is generally used by society. The purpose of adding preservatives to various types of food is to prevent the growth of spoilage bacteria in both the raw materials and the final products. The use of preservatives so far does not pay attention to the dosage and amount of added intake so it often triggers health problems. However, many food producers often misuse the addition of toxic and carcinogenic preservatives to food, so there is a need for education and socialization on how to simply detect preservatives in food among the public, especially at the Al-Anshar Foundation. This is because the Al-Anshar Foundation has a business entity that is capable of producing various types of food such as various types of bread, meatballs, tofu, and other snacks. This service activity begins with education and outreach regarding the types of preservatives in food. The results of the activity show that education on preservatives in food products can increase the knowledge and understanding of training participants so that they can carry out analysis using simple methods to detect dangerous preservatives such as formaldehyde and borax.

***Keywords**: Education, Formalin, Meatballs, Preservatives*

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Tangkerang Timur merupakan pecahan dari Kecamatan Bukit Raya, berkembang pesat karena letaknya yang strategis. Di kecamatan ini, Yayasan Al-Anshar didirikan pada tahun 1997 untuk mendukung kegiatan sosial, pendidikan, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar. Yayasan ini mengoperasikan berbagai usaha seperti klinik, bengkel, kantin, dan produksi roti serta bakso, yang keuntungannya digunakan untuk biaya operasional dan pendidikan bagi anak-anak dhuafa, bahkan dengan biaya yang sangat murah atau gratis. Madrasah Hubbullah di bawah Yayasan Al-Anshar berupaya membekali santri dengan keterampilan hidup seperti memasak, manajemen dapur, kewirausahaan kuliner, dan

pemasaran. Keterampilan ini membantu mereka menjadi mandiri dan siap bersaing setelah lulus (Iqbal, 2021; Alfarisi dkk., 2023).

Pengabdian ini berfokus pada edukasi bahan kimia berbahaya sebagai pengawet makanan. Pengawet makanan dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama: pengawet alami dan pengawet buatan. Pengawet alami menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam atau produk alami, seperti garam, gula, asam, dan rempah-rempah (Lubis dkk., 2019). Misalnya, garam digunakan untuk mengawetkan daging dan ikan dengan menarik air dari sel-sel mikroorganisme, sementara gula dapat mengawetkan buah-buahan dalam sirup dengan mengikat air. Di sisi lain, pengawet buatan adalah bahan-bahan yang diproduksi secara sintetis dalam industri. Kehadiran bahan aditif sintetik disebabkan karena bahan pengawet alami sudah tidak tersebar luas di alam. Makanan mempengaruhi metabolisme tubuh, namun masyarakat kurang memperhatikan nilai gizi makanan tersebut. Secara umum lebih memperhatikan warna yang menarik, rasa yang enak, dan umur simpan yang lama.

Konsumen memiliki preferensi yang beragam terkait rasa dan warna makanan, dan produsen mengadopsi berbagai pendekatan dalam memproduksi makanan olahan untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Amir dkk., 2021). Namun, penting untuk diingat bahwa makanan yang dikonsumsi seharusnya memenuhi standar kesehatan dan bebas dari zat-zat berbahaya, seperti pengawet, pemanis, dan pewarna terlarang (Saad dkk., 2022). Contoh pengawet buatan yang umum digunakan adalah *butylated hydroxyanisole* (BHA) dan *butylated hydroxytoluene* (BHT), yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah oksidasi lemak, serta nitrit dan nitrat yang digunakan untuk mencegah pertumbuhan bakteri pada produk daging olahan (Rahmawati, 2015). Dalam industri makanan dan minuman, bahan aditif ini sering kali ditambahkan secara sengaja atau tidak sengaja setelah proses produksi, dan penggunaannya diizinkan dalam jumlah kecil (Irfandi dkk., 2022).

Pengawet buatan memang memiliki manfaat, seperti memperpanjang masa simpan makanan, menjaga kesegaran, dan mengurangi pemborosan makanan. Namun, penggunaannya juga membawa risiko, termasuk potensi reaksi alergi dan peningkatan risiko kanker yang terkait dengan beberapa bahan pengawet (Oktarina & Arsilenda, 2017).

Formalin adalah bahan kimia berbahaya yang tidak seharusnya digunakan sebagai pengawet dalam makanan karena mengandung formaldehida, yang sangat beracun dan karsinogenik bagi manusia (Berliana dkk., 2021). Orang yang menjual makanan yang menggunakan formaldehida sebagai pengawet biasa bertujuan untuk menghasilkan keuntungan lebih (Salim dkk., 2021). Meskipun terkadang digunakan secara ilegal dalam makanan seperti bakso, telur, atau ikan, penggunaannya dilarang karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit, mata, dan saluran pernapasan, serta masalah kesehatan serius seperti gangguan pernapasan, kerusakan organ, dan kanker (Nurdiani & Sriwiditriani, 2021; Rila Kusumaningsih, 2023).

Bakso yang merupakan hasil usaha di unit makanan di pesantren Al-Anshar ini saat ini tidak menggunakan pengawet, sehingga waktu simpan dari bakso ini sangat singkat (Mutamima dkk., 2024). Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya pengawet sintetis, khususnya formalin, sekaligus memberikan pelatihan penggunaan pengawet alami agar produk makanan tetap aman dan berkualitas. Solusi yang diusulkan mencakup edukasi tentang jenis-jenis pengawet makanan dan sosialisasi penggunaan pengawet alami yang lebih aman untuk kesehatan

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan edukasi dan sosialisasi bahan kimia berbahaya sebagai pengawet makanan adalah sebagai berikut:

a. Waktu dan Tempat
   Kegiatan edukasi dan sosialisasi dilakukan di kelurahan Tangkerang Timur, Kota Pekanbaru pada tanggal 1 Agustus 2023.
b. Partisipan

Vol. 4, No. 5, September 2024, Hal. 1293-1298
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1331

Sasaran dari kegiatan ini adalah pengelola makanan di Pesantren Al-Anshar Pekanbaru. Dengan jumlah 40 orang dengan berbagai latar belakang pendidikan seperti : lulusan SMA sederajat, lulusan SMP sederajat dan sedang menjalani pendidikan di Yayasan Al-Anshar. Umumnya yang hadir adalah pengelola makanan bakso dan Frozen food dari Yayasan Al-Anshar.

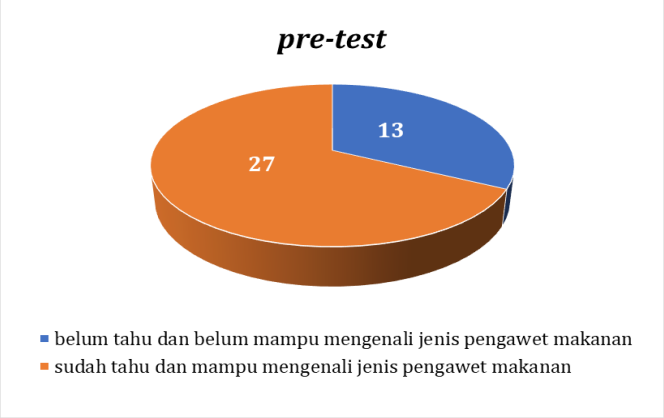
c. Metode Kegiatan
Kegiatan dilakukan dengan metode ceramah mulai dari pengenalan jenis jenis pengawet makanan hingga efek dari penggunaan pengawet tersebut terhadap kesehatan. Dilanjutkan sesi tanya jawab dengan narasumber, pada sesi ini terlihat banyaknya antusias dari para peserta yang hadir.

d. Prosedur Kegiatan
Kegiatan edukasi dan sosialisasi penggunaan pengawet makanan dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:
1) Kegiatan dimulai dengan *pre-test*
2) Kegiatan dilanjutkan dengan edukasi dan sosialisasi tentang jenis-jenis bahan pengawet makanan.
3) Kegiatan diakhiri dengan *post-test*

e. Indikator Keberhasilan
1) Pengelola unit makanan di Pesantren Al-Anshar mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai jenis-jenis pengawet makanan
2) Pengelola unit makanan di Pesantren Al-Anshar mampu melakukan analisis dengan metode sederhana deteksi bahan pengawet yang berbahaya seperti formalin dan boraks
3) Penggunaan pengawet alami pangan dapat menghindari resiko penyakit kanker dan reaksi alergi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat yang dilakukan berupa sosialisasi dan edukasi kepada pengelola unit makanan di Pesantren Al-Anshar Pekanbaru dengan jumlah peserta yang hadir sebanyak 40 orang. Sebelum dilakukannya sosialisasi, peserta diberikan *pre-test* dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta tentang jenis-jenis bahan pengawet makanan. *Pre-test* dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk kuesioner kepada para peserta. Berdasarkan hasil pre-test diketahui bahwa terdapat 68% atau 27 orang telah sudah mengetahui jenis-jenis bahan pengawet dan 32% atau 13 orang yang sudah mengetahui dan belum mampu mengetahui jenis pengawet. Hasil *pre-test* tersebut dapat digambarkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Hasil pengisian kuesioner *pre-test* peserta

Selanjutnya adalah tahap edukasi tentang bahan kimia berbahaya yang digunakan sebagai pengawet makanan serta metode pengawetan alternatif yang ditunjukkan oleh Gambar

2. Beberapa contoh jenis pengawet makanan yang berbahaya bagi kesehatan adalah formalin, boraks, natrium benzoat, natrium sitrat, dan *tertiary butyhlhydroquinone* (TBHQ). Formalin sering ditemukan pada beberapa makanan, seperti mie, bakso, tahu, dan ikan. Jika dikonsumsi dalam jumlah banyak atau waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada hati, jantung, ginjal, otak dan menyebabkan kanker. Boraks atau asam borat biasanya digunakan untuk menjaga penampilan dan tekstur makanan agar tetap kenyal, seperti bakso, mie, siomay, dan pangsit.

Natrium benzoat atau sodium benzoat sering digunakan sebagai pengawet untuk produk makanan dan minuman olahan. Natrium benzoat dapat menyebabkan kanker jika ditambahkan dengan vitamin C. Natrium benzoat merupakan salah satu jenis garam yang sering digunakan sebagai pengawet daging olahan, misalnya sosis, dendeng, dan daging asap. Dampak terhadap kesehatan adalah dapat menyebabkan kanker, penyakit jantung, dan diabetes. TBHQ digunakan untuk memperpanjang umur simpan produk dan mencegah bau tengik.

Untuk mendeteksi bahan pengawet yang berbahaya seperti boraks dan formalin pada makanan, dapat dideteksi dengan metode ekstrak kulit buah naga, dimana 5-10 gram sampel makanan di rendam dalam 30 ml air selama 10 menit, kemudian ditambahkan 2-3 ml ekstrak kulit buah naga selama 10 menit. Jika makanan mengandung boraks (pH 9-10), warna air akan berwarna kuning dalam waktu yang lama. Jika kertas berubah warna menjadi merah, dapat disimpulkan bahwa makanan tersebut mengandung formalin (pH 5-6). Jika tidak terjadi perubahan warna sama sekali, atau perubahan warna terjadi dalam waktu singkat berarti makanan bebas dari boraks dan formalin (Zunita, 2022).

Gambar 2. Pemaparan materi dari tim pengabdian

Selain, itu, tim pengabdian menjelaskan proses pengawetan makanan dapat dilakukan dengan metode pengeringan, pendinginan, pengalengan, pasteurisasi, pembekuan, dan penambahan bahan kimia. Bahan kimia pengawet makanan yang digunakan dalam proses ada yang aman dikonsumsi, tetapi ada juga yang membahayakan kesehatan. Beberapa metode pengawetan makanan dapat dijelaskan sebagai berikut:

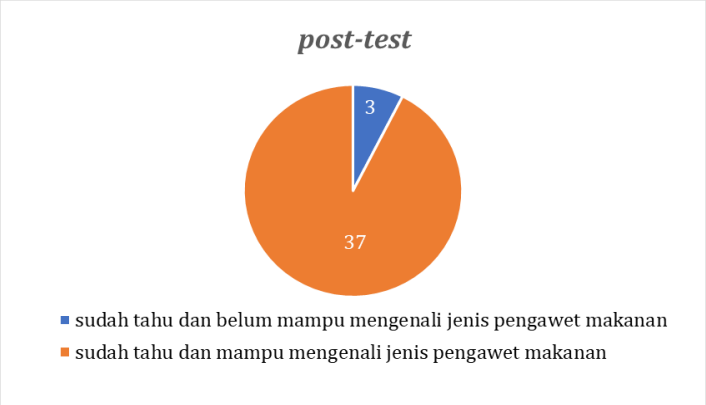
a. Metode Pengeringan
   Metode pengeringan dapat menggunakan panas sinar matahari atau simulasi panas atau dehidrasi pada ruangan khusus dengan suhu terkendali.
b. Metode Pendinginan
   Metode pengawetan makanan dengan penyimpanan makanan pada suhu diatas suu pembekuan bahan, yakni -2^{o}C sampai 10^{o}C. Pada umumnya teknik dapat mengawetkan makanan hingga beberapa hari atau minggu
c. Metode Pembekuan
   Metode pembekuan adalah penyimpanan bahan pangan pada suhu 12^{o}C sampai -24^{o}C
d. Metode Pengalengan

Metode pengalengan merupakan pengolahan yang dilakukan dengan menggunakan suhu sterilisasi 110^{o}C sampai 120^{o}C. Pengalengan bertujuan untuk menyelamatkan makanan dari proses pembusukan

e. Metode Pasteurisasi
Metode pasteurisasi merupaka metode sterilisasi kuman dengan pemanasan pada suhu 60^{o}C sampai 70^{o}C selama 30 menit dengan tujuan membunuh bakteri patogen

f. Metode Penambahan Bahan Kimia
Metode Penambahan Bahan Kimia bertujuan untuk melindungi buah dan sayuran dari ancaman kerusakan pasca panen. Penggunaan bahan kimia dapat memperpanjang kesegaran buah.

Setelah pemaparan materi maka dilanjutkan dengan melakukan *post-test* atau umpan balik setelah mendapatkan materi edukasi dan sosialisasi bahan kimia. Dari hasil *post-test* diperoleh bahwa telah terjadi peningkatan pengetahuan dari para peserta yang hadir, hampir keseluruhnya mengetahui bahaya dari pengawet buatan atau sintesis jika ditambahkan ke dalam makanan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil pengisian kuesioner *post-test* peserta

Gambar 3 menunjukkan bahwa sekitar 92,5% atau 37 orang sudah tahu dan mampu mengenali jenis pengawet makanan dan 7,5% atau 3 orang sudah tahu tetapi belum dapat mengenali jenis pengawet makanan. Dari *post test* yang diberikan juga diketahui bahwa 92,5% atau 37 orang sudah mengetahui langkah menghindari penggunaan pengawet sintesis dalam makanan dan mampu mengetahui pengawet alami pengganti pengawet sintesis. Pada kegiatan ini diberikan penjelasan penggunaan larutan asap cair sebagai pengganti borak pada bakso. Mitra tertarik untuk menggunakan asap cair sebagai pengawet alami dan seluruh peserta pelatihan telah memahami cara pengawetan bakso dengan asap cair (Mutamima dkk., 2024). Berdasarkan penelitian Alamsyah dkk., (2021), pemanfaatan asap cair dalam pembuatan bakso tuna mampu mengurangi jumlah kontaminan bakteri *Staphylococcus aureussecara* secara signifikan. Bakso bisa bertahan hingga 30 hari ketika disimpan pada suhu 4±1 ^{o}C.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan edukasi tentang bahan pengawet berbahaya di Tangkerang Timur Pekanbaru telah berhasil dilaksanakan. Metode yang digunakan berupa presentasi dan diskusi yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat serta pengelola unit makanan di Yayasan Al-Anshar. Sebelum sosialisasi, hanya sekitar 68% peserta yang mengetahui jenis-jenis pengawet, namun setelah kegiatan tersebut, pengetahuan mereka meningkat menjadi 92,5%, di mana sebagian besar peserta sudah mampu mengenali pengawet berbahaya. Keberhasilan ini menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat dalam mengenali dan menghindari penggunaan pengawet sintetis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Riau (LPPM UNRI) atas pendanaan kegiatan ini, Ibu Dra. Silvia Reni Yenti, M.Si sebagai salah satu pemateri dalam kegiatan ini, serta kepada Yayasan Al-Anshar atas kerja sama dan partisipasi aktifnya dalam pelaksanaan program kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, F. H., Irfan, I., &, & Yunita, D. (2021). Penggunaan asap cair sebagai pengawet alami bakso ikan tuna sirip kuning (Thunnus albacares). *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, *12*(1), 103–109.

Alfarisi, C. D., Sunarno., Mutamima, A., Fadli, A., Yenti, S. R., & Wisrayetti. (2023). Perancangan Reaktor dan Pelatihan Pembuatan Asap Cair sebagai Pengawet Alami dalam Pembuatan Bakso. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *12*(1), 103–109.

Amir, H., Amida, N., & Nurhamidah, N. (2021). Sosialisasi pengenalan tentang bahan aditif tambahan pada makanan dan minuman. *Andromeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, *1*(1), 22–31.

Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, N. S., Adiyaksa, R., & Siahaan, V. F. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin dalam Makanan Jajanan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, *1*(2), 64–71.

Iqbal, M., K. (2021). Strategi Pemberdayaan Santri dalam Entrepreneurship. *JIMIN: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Internal PTIQ Jakarta*, *1*(1), 35–48.

Irfandi, Musdansi, D. P., Ningsih, J. R., Yuhelman, N., & Murwinda, R. (2022). Penyuluhan Zat Aditif Berbahaya pada Makanan Bagi Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *6*(1), 94–98.

Lubis, M. S., Syahputra, R. A., & Ritonga, G. (2019). PKM Pembuatan Saus Menggunakan Buah Andaliman Sebagai Pengawet Alami. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, *2*(1), 505–509.

Mutamima, A., Sunarno., Purnama, I., Alfarisi, C. D., Fadli, A., Yenti, S. R., & Barus, S. D. A. (2024). Optimizing Coconut Shell Liquid Smoke as A Natural Preservative in Advancing Meatball Production. *Dinamisia*, *8*(2), 562–569.

Nurdiani, C. U., & Sriwiditriani, E. (2021). Analisis formalin pada cumi asin yang dijual di pasar tradisional wilayah pandeglang dengan menggunakan metode spektrofotometri. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, *7*(2), 217–225.

Oktarina, K., & Arsilenda, A. (2017). Penyuluhan Bahaya Pewarna Dan Pengawet (Zat Adiktif) Pada Makanan di Dusun Jepang Desa Krawang Sari Kecamatan Natar Lampung Selatan. *Sosioteknologi Kreatif*, *1*(1), 89–102.

Rahmawati. (2015). Jamur Sebagai Obat. *Jurnal Agroindustri*, *1*(1), 14–24.

Rila Kusumaningsih. (2023). Sosialisasi Mengenai Bahaya Formalin Terhadap Olahan Ikan di Desa Carenang Kabupaten Serang Provinsi Banten. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI)*, *3*(5), 1431–1438.

Saad, A. S., Sari, I. W., Karim, A., & Dalming, T. (2022). Pendampingan Peningkatan Pengetahuan Tentang Cara Mengidentifikasi Pewarna dan Pengawet Berbahaya Dalam Makanan Pada Siswa/I SMA Negeri 1 Makassar Via Zoom dan Youtube. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pelamonia*, *2*(1), 7–12.

Salim, S., Sipahutar, Y. H., Handoko, Y. P., Perceka, M. L., Bertiantoro, A., & Yuniarti, T. (2021). Pengetahuan Pengolah Ikan Asin dan Keberadaan Formalin di Sentra Ikan Asin di Desa Kronjo, Kabupaten Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan Dan Perikanan*, *8*.

Zunita, M. (2022). *Si Ungu, Pendeteksi Boraks dan Formalin. Media Indonesia. Diakses pada 7 Agustus 2024*. https://mediaindonesia.com/opini/514982/si-ungu-pendeteksi-boraks-dan-formalin