

PENINGKATAN PEMAHANAN SISWA DALAM MENDETEKSI KANDUNGAN FORMALIN PADA MAKANAN

Merkuria Karyantina^{1*}, Akhmad Mustofa²

^{1,2}Fakultas Teknologi dan Industri Pangan, Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Indonesia
kar_yantina@yahoo.com¹, garadaiva@gmail.com²

ABSTRAK

Abstrak: Pesatnya perkembangan usaha kuliner mendorong persaingan antar pedagang yang kurang sehat antara lain penggunaan bahan pengawet berbahaya guna meningkatkan keuntungan. Fenomena tersebut menuntut masyarakat agar cukup jeli dalam memilih produk makanan. Anak sekolah SMP sebagai sasaran penyuluhan, dengan pertimbangan, mereka diharapkan semakin jeli memilih produk makanan. SMP Kristen Kalam Kudus terletak di pusat kota yang dikelilingi oleh penjual makanan dan minuman, menjadi sasaran khusus pada program pengabdian. Kegiatan bertujuan untuk menambah pengetahuan siswa kelas 8 SMP Kalam Kudus Surakarta (67 orang) tentang deteksi dini kandungan formalin pada produk pangan. Semua siswa mengetahui formalin berbahaya bagi tubuh, namun 100% belum mengetahui cara deteksi dini formalin pada produk yang dikonsumsi. Kegiatan dilakukan dengan metode penyuluhan (daring) serta visualisasi deteksi dini kandungan formalin dengan menggunakan ekstrak bunga ruellia. Pada akhir kegiatan, dilakukan pemantauan melalui kuisener, tentang deteksi dini formalin pada makanan yang sering dikonsumsi siswa. Hasil kuisener menunjukkan bahwa 80% siswa telah melakukan deteksi dini dan 50% produk yang diuji menunjukkan kandungan formalin.

Kata Kunci: Bahan tambahan pangan; formalin; deteksi dini

Abstract: The rapid development of the culinary business encourages unhealthy competition between traders, including the use of harmful preservatives. This phenomenon requires people to be quite observant in choosing food products. Junior high school children as the target of counseling, with consideration, they are expected to be more observant in choosing food products. The located of SMP Kalam Kudus was surrounded by food and beverage vendors, becoming a target the program. The aims to increase the knowledge of 8th graders (67 students) about early detection of formalin content in food. Students know that formaldehyde is harmful, but they not know how to detect formaldehyde early in the products they consume. The activity was carried out using online methods and visualization of early detection of formalin content using ruellia flower extract. At the end of the activity, monitoring was carried out through a questionnaire, regarding the early detection of formalin in foods that students often consume. The results of the questionnaire showed that 80% of students had carried out early detection and 50% of the products tested showed formaldehyde content.

Keywords: Food additives; formalin; early detection



Article History:

Received: 29-12-2021

Revised : 16-02-2022

Accepted: 18-02-2022

Online : 16-04-2022



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Kota Surakarta cukup terkenal dengan pusat kulinernya, kurang lebih 607 pedagang kaki lima tersebar di seluruh kecamatan (data Biro Pusat Statistik kota Surakarta, 2019). Pedagang-pedagang tersebut menjual berbagai jenis makanan dan minuman pada pagi, siang, sore dan sampai malam hari. Pesatnya industri kuliner di kota Surakarta, bukan tidak mungkin memicu persaingan antar pedagang dalam menawarkan dagangan, dan mungkin menggunakan cara yang kurang sehat, misalnya menggunakan bahan tambahan pangan yang dilarang seperti formalin dan boraks.

Formalin masih marak digunakan pedagang, sehingga peyuluhan ini diarahkan pada deteksi dini kandungan formalin pada produk pangan. Tim peneliti dari Departemen Kimia Kedokteran FKUI telah melakukan uji deteksi dini kandungan formalin menggunakan bunga ruellia atau bunga kencana (*Ruellia simplex*) di daerah Bogor pada Tahun 2019 (Hastuti & Rusita, 2020). Konsumsi formalin dalam jangka panjang menyebabkan iritasi membran mukosa, radang kulit, apatis, depresi, slanosis, pingsan, kebodohan dan bersifat racun (karsinogenik). Formalin dalam makanan dapat menyebabkan iritasi di membran mukosa serta bersifat racun (Public Health Service, 1999).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan masih ditemukannya penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya pada makanan dan jajanan. Hasil penelitian Wariyah et al., (2013) menunjukkan bahwa Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) yang dijual pedagang pada beberapa SD di Kulonprogo DIY terdeteksi menggunakan formalin, borak, Sodium bendzoat yang melewati ambang batas dan pemanis buatan yang melewati ambang batas. Afif (2015) melakukan penelitian tentang penggunaan bahan pengawet di Sukoharjo, dan hasil menunjukkan bahwa 75% makanan jajanan di perkotaan dan 87,5% di pinggiran kota mengandung bahan pengawet berisiko. Handayani & Agustina (2018) telah melakukan penelitian tentang kandungan boraks pada produk cilok yang dijual di lingkungan SD di Kecamatan Klaten, dan hasil menunjukkan bahwa 20% produk dari 20 sampel mengandung boraks serta masa simpan produk berkisar 1-3 hari.

Penelitian Saptarini et al., (2011) menunjukkan bahwa 44,44% sampel tahu di pasar tradisional Purwakarta, mengandung formalin dengan kadar 5,59-12,86 ppm. Hasil penelitian Lema & Jacob (2020) menunjukkan bahwa di Pasar Tradisional Kota Kupang, 2 sampel ikan memberikan hasil positif dengan kadar formalin terbesar pada sampel ikan di pasar Oesapa sebesar 3,36 ppm pada ikan tongkol dan 1,26 ppm pada ikan kembung. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa beberapa pedagang masih menggunakan bahan tambahan pangan yang dilarang pemerintah.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa produk makanan tidak ditemukan adanya kandungan formalin, seperti pada

jajanan anak sekolah di Banjarbaru (Sajiman et al., 2015), sampel tahu di Kota Batam (Sammulia et al., 2020) dan sampel jajanan di sekitar SD Negeri 200201 Padangsidempuan (Harahap et al., 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa cara produk makanan yang sudah cukup baik, terhindari dari penggunaan bahan kimia berbahaya.

Indikator alamiah untuk deteksi dini formalin dan boraks, dapat dibuat dari berbagai tumbuhan berwarna yang berada disekitar lingkungan. Deteksi dini tersebut antara lain menggunakan bunga terompet ungu (*Ruellia tuberosa*), dimana dapat memberikan perubahan warna yang jelas pada kondisi asam atau basa, yang akan memberikan perubahan pada suasana asam warna merah dan hijau pada suasana basa hal ini dikarenakan antara bunga terompet ungu terdapat senyawa yang memberikan warna pada tumbuhan, yakni sebagai antosianin (Hastuti & Rusita, 2020). Antosianin dapat digunakan pendeteksi adanya senyawa kimia seperti boraks dan formalin karena sifat asam basa dan akan bereaksi jika dicampur dengan antosianin (Nuryanti et al., 2012). Deteksi adanya boraks dan formalin pada makanan juga dapat menggunakan kit kertas tes kunyit dan kit getah pepaya, dimana bahan tersebut mudah diperoleh di sekitar kita. Kegiatan tersebut telah dilakukan di Desa Bareng, Ponorogo, dimana menunjukkan bahwa adanya pelatihan dan penyuluhan, mampu mengatasi keterbatasan peserta dalam pengetahuan cara deteksi bahan berbahaya (Trisnawati & Setiawan, 2019).

Program Pengabdian diharapkan siswa memperoleh pengetahuan yang cukup untuk mengenali jenis makanan yang tidak sehat dikonsumsi. Informasi yang akan diberikan antara lain ciri-ciri visual produk pangan yang tidak sehat, cara deteksi dini adanya bahan tambahan pangan yang berlebihan serta cara deteksi dini adanya formalin dengan bahan yang ada di sekitar kita.

Tujuan penyuluhan ini adalah memberikan edukasi cara deteksi dini kandungan formalin pada produk pangan dengan menggunakan bahan yang ada di sekitar kita. Sehingga siswa SMP menjadi lebih jeli dalam memilih produk pangan yang dikonsumsinya. Target khusus adalah kepada siswa kelas 8 SMP Kristen Kalam Kudus Surakarta, dimana letak sekolah berada di pusat kota dan dikelilingi oleh berbagai pedagang makanan minuman. Siswa sudah paham bahwa formalin berbahaya bagi tubuh, namun mereka belum semuanya paham, bagaimana mendeteksi secara dini kandungan formalin pada makanan dikonsumsi. Berdasarkan hasil riset Hastuti & Rusita (2020), deteksi dini kandungan formalin dapat diuji menggunakan ekstrak bunga reullia. Kegiatan ini akan mengenalkan cara deteksi dini kandungan formalin dan borak pada makanan yang ada di sekitar kita.

B. METODE PELAKSANAAN

Sasaran kegiatan penyuluhan adalah siswa kelas 8 SMP Kalam Kudus Surakarta yang berjumlah 67 orang dan didukung oleh tim pengabdian masyarakat Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Sasaran dipilih dengan pertimbangan, bahwa siswa SMP dianggap sudah bisa mengelola uangnya untuk membeli produk pangan dan sudah mulai jeli dalam memilih makanan yang dikonsumsi.

Proses pelaksanaan penyuluhan dilakukan secara daring dengan media *zoom* mengingat kondisi pandemi yang belum memungkinkan untuk praktek secara langsung. Materi penyuluhan adalah tentang bahan tambahan pangan serta deteksi visual produk pangan yang mengandung bahan tambahan yang berbahaya atau berlebihan. Pada saat penyuluhan, juga disampaikan visualisasi deteksi dini kandungan formalin pada beberapa produk pangan yang dijual dan dikonsumsi di sekitar. Bahan yang digunakan adalah ekstrak bunga *ruellia* yang sudah diperoleh di tepi jalan serta ekstrak produk pangan. Produk pangan yang dipilih sebagai sampel adalah nasi (sebagai kontrol negatif formalin), tahu, bakso, sosis, dan ikan teri.

Langkah pelaksanaan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah guna menetapkan waktu pelaksanaan. Pelaksanaan penyuluhan pada tanggal 6, 15, 16 dan 17 Maret 2021. Sebelum penyuluhan dilakukan kuisener (menggunakan *google form*) untuk mengetahui seberapa jauh pengetahuan siswa tentang bahan tambahan pangan serta cara deteksi dini kandungan formalin pada produk pangan. Setelah pelaksanaan, dilakukan monitoring yaitu siswa diminta melakukan deteksi dini kandungan formalin dari produk pangan yang sering dikonsumsi di rumah masing-masing. 1 bulan kemudian, dilakukan kuisener kembali untuk melihat hasil deteksi dini yang dilakukan siswa, dan mengetahui reaksi mereka setelah mengetahui hasil yang diperoleh.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persiapan

Persiapan dilakukan dengan melakukan koordinasi dengan pihak SMP Kalam Kudus guna menentukan waktu pelaksanaan, metode pelaksanaan serta materi yang akan diberikan. Kondisi pandemi menyebabkan penyuluhan tidak bisa dilakukan secara tatap muka, sehingga disepakati dilakukan secara daring dengan media *zoom*. Waktu pelaksanaan pada 6 Maret 2021 dengan peserta semua guru SMP Kalam Kudus. 15, 16 dan 17 Maret 2021, pelaksanaan penyuluhan untuk siswa kelas 8 SMP Kalam Kudus. Sebelum penyampaian materi penyuluhan ke siswa, dilakukan penggalan informasi awal tentang pemahaman siswa mengenai bahan tambahan pangan dengan cara deteksi dini kandungan formalin, melalui media *google form*. Selanjutnya siswa diminta untuk melakukan uji deteksi

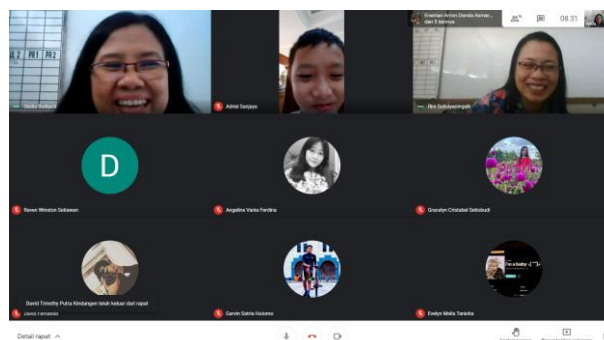
dini kandungan formalin pada bahan pangan yang sering dikonsumsi, satu bulan kemudian dilakukan evaluasi hasil uji siswa.

2. Penyampaian materi

Dalam penyuluhan disampaikan tentang kondisi saat ini penggunaan bahan tambahan pangan yang masih belum memenuhi standar. Berdasarkan survei yang dilakukan tim pengabdian masyarakat ke beberapa *home industry* di Solo dan sekitarnya, masih banyak digunakan bahan tambahan pangan yang berbahaya, seperti penggunaan pewarna yang bukan untuk makanan, pengawet yang berlebihan dan lain-lain.

Beberapa hasil peneliti yang lain juga menunjukkan kecenderungan yang sama yaitu masih digunakannya formalin, borak dan bahan tambahan pangan berbahaya di tingkat penjual jajanan. Penelitian Handayani & Agustina (2018) menunjukkan 20% sampel cilok di Klaten mengandung boraks. Penelitian Wariyah et al. (2013) menunjukkan penggunaan bahan pengawet dan pemanis buatan di daerah Kulon Progo Yogyakarta. Hasil penelitian Pratiwi et al. (2020) tentang pembinaan penjaja pangan jajanan anak sekolah di Depok, menunjukkan bahwa pedagang mengetahui tentang bahan tambahan pangan yang berbahaya, namun mereka kurang mengetahui cara mendeteksinya serta efek samping penggunaannya.

Pada pemaparan materi disampaikan bahwa bahan tambahan pangan dalam penggunaannya telah diatur dalam peraturan pemerintah melalui Badan Pengawasan Obat dan Makanan, sehingga tidak boleh sembarangan dalam menggunakannya. Permasalahan yang dihadapi di masyarakat terutama *home industry* adalah ketidaktahuan efek penggunaan bahan pangan yang berlebihan serta kurang tersedianya takaran dalam penggunaan. Efek nyata yang dirasakan jika menggunakan bahan tambahan pangan yang berlebihan adalah rasa pahit (*after taste*) yang tertinggal di lidah, rasa sakit atau gatal pada tenggorokan, mual, muntah dan pusing. Penyampaian materimenggunakan system daring karena masih dalam kondisi pandemi. Berikut proses penyampaian materi kepada siswa, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian materi

Siswa semua sudah paham tentang bahan tambahan pangan, namun mereka tidak menyadari telah mengkonsumsi makan yang tidak sehat karena mengandung bahan tambahan pangan yang berbahaya, namun 100% belum mengetahui cara deteksi dini kandungan formalin pada makanan yang dikonsumsi. Efek dini penggunaan bahan tambahan pangan kurang mereka sadari, padahal hal tersebut mudah diketahui dengan cara merasakan perbedaan yang mencolok jika mengkonsumsi suatu produk makanan. Contohnya adalah bakso yang sangat kenyal karena adanya kandungan boraks yang berlebihan, untuk mengenyalkan bakso. Tahu, mi mentah, daging mentah dan bakso yang memiliki daya awet sampai 4-5 hari, yang dapat dipastikan adanya kandungan formalin pada bahan. Rasa haus yang berlebihan saat mengkonsumsi makanan, karena kandungan MSG yang berlebihan seperti pada bakso dan mi ayam, dimana MSG dimungkinkan memiliki efek karsinogenik.

Adanya penyuluhan, siswa semakin paham tentang efek negatif penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang dan berbahaya. Selain itu, siswa juga semakin paham, adanya bahan tambahan pangan alami yang bisa digunakan dan tidak menimbulkan efek negatif, seperti rempah-rempah yang memiliki senyawa antimikrobia sehingga dapat mengawetkan makanan. Gula, garam dan asam, selain memberikan rasa pada makanan, juga memiliki efek mengawetkan. Bumbu masak yang digunakan sehari-hari, juga memiliki fungsi sebagai pengawet karna adanya senyawa antimikrobia.

Selain penyuluhan, juga dilakukan visualisasi uji deteksi dini kandungan formalin dan borak pada bahan pangan yang digunakan sehari-hari. Deteksi dini dilakukan dengan menggunakan bahan yang mudah ditemui disekitar kita. Metode deteksi dini formalin dan borak ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Tim dari Departemen Kimia Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (2019) (Hastuti & Rusita, 2020), yaitu menggunakan ekstrak bunga kencana (*reullia*) (*Ruellia simplex*). Bunga tersebut mudah ditemui di tepi jalan, seperti terlihat pada Gambar 2.



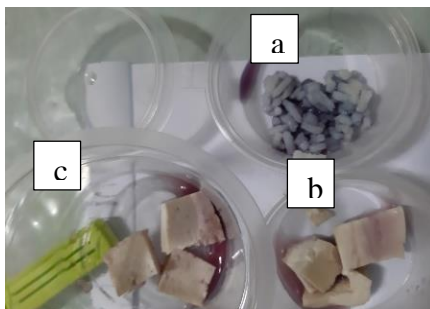
Gambar 2. Bunga kencana/terompet/reullia

Metodenya adalah menghaluskan contoh bahan makanan, kemudian menghaluskan beberapa kelopak bunga dengan ditambah air destilasi (air

tetes AC) serta meneteskan cairan ekstrak bunga pada contoh bahan tersebut. Apabila makanan positif mengandung boraks maka warnanya akan berubah menjadi hijau karena pH boraks sekitar 9-11. Sedangkan jika makanan positif mengandung formalin, maka warnanya akan berubah menjadi coklat-kemerahan karena pH formalin sekitar 5-6. Sementara makanan yang bebas formalin dan boraks akan tetap berwarna ungu seperti warna asli ekstrak bunga atau tidak mengalami perubahan warna. Perubahan warna yang terjadi sangat singkat hanya beberapa menit saja sudah bisa terlihat hasilnya. Ekstrak bunga kencana, disarankan dalam bentuk segar dan segera digunakan setelah diekstrak. Berikut beberapa hasil deteksi dini contoh makanan menggunakan ekstrak bunga kencana.

a. Sampel Tahu

Pada Gambar 3 menunjukkan hasil uji deteksi dini kandungan formalin pada tahu. Hasil deteksi dini menunjukkan bahwa sampel tahu (b) mengandung formalin, sebagai perbandingan adalah nasi (a) yang ditetesi ekstrak bunga, warna nasi tetap biru sedang pada tahu berwarna coklat kemerahan. Sebagai kontrol positif, tahu (c) yang sama direndam selama 5 menit adalah larutan formalin 10%, sehingga tahu berformalin, hasilnya adalah cairan tahu berubah warna menjadi coklat kemerahan, seperti terlihat pada Gambar 3.



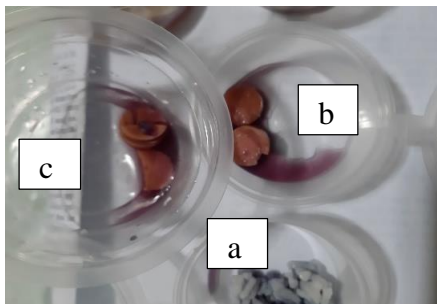
Keterangan

- a. Sampel nasi + ekstrak bunga : warna tetap biru = negatif formalin
- b. Tahu + ekstrak bunga : warna coklat kemerahan = positif formalin
- c. Tahu+formalin 3%+ ekstrak bunga : warna merah kecoklatan = positif formalin

Gambar 3. Uji deteksi dini kandungan formalin pada tahu

b. Sampel Sosis

Pada Gambar 4 menunjukkan hasil uji deteksi dini kandungan formalin pada sosis. Hasil uji deteksi dini kandungan formalin, sosis (b) yang digunakan sebagai sampel mengandung formalin. Sebagai kontrol negatif formalin adalah (a) yang cairannya tetap berwarna biru saat ditetesi ekstrak bunga. Kontrol positif adalah sosis (c) yang direndam 5 menit dalam larutan formalin 10%, seperti terlihat pada Gambar 4.



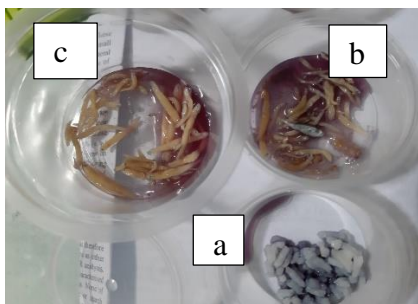
Keterangan

- a. Sampel nasi + ekstrak bunga : warna tetap biru = negatif formalin
- b. Sosis + ekstrak bunga : warna coklat kemerahan = positif formalin
- c. Sosis+formalin 3%+ ekstrak bunga : warna merah kecoklatan = positif formalin

Gambar 4. Uji Deteksi Dini kandungan formalin pada sosis

c. Sampel Ikan teri

Pada Gambar 5 menunjukkan hasil uji deteksi dini kandungan formalin pada ikan teri. Hasil menunjukkan bahwa ikan teri yang digunakan sebagai sampel mengandung formalin (b), dimana warna cairan menjadi coklat kemerahan, dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu nasi yang ditetesi ekstrak Bunga (a). Sebagai kontrol positif formalin adalah teri yang sama direndam larutan formalin 10% selama 5 menit (c), seperti terlihat pada Gambar 5.



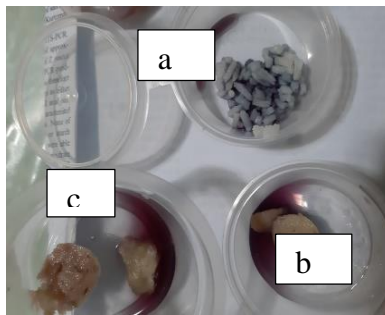
Keterangan

- a. Sampel nasi + ekstrak bunga : warna tetap biru = negatif formalin
- b. teri + ekstrak bunga : warna coklat kemerahan = positif formalin
- c. teri+formalin 3%+ ekstrak bunga : warna merah kecoklatan = positif formalin

Gambar 5. Uji deteksi dini kandungan formalin pada ikan teri

d. Sampel bakso

Gambar 6 menunjukkan hasil uji deteksi dini kandungan formalin pada bakso. Hasil uji menunjukkan bahwa bakso komersial yang dijual di salah satu pasar mengandung formalin, yang ditunjukkan adanya perubahan warna cairan bakso menjadi coklat kemerahan (b). Sebagai kontrol negatif formalin adalah nasi (a) yang warna cairan tidak berubah, tetap biru. Kontrol positif formalin adalah bakso yang direndam larutan formalin 3% selama 5 menit, seperti terlihat pada Gambar 6.



Keterangan

- a. Sampel nasi + ekstrak bunga : warna tetap biru = negatif formalin
- b. Bakso+ ekstrak bunga : warna coklat kemerahan = positif formalin
- c. Bakso+formalin 3%+ ekstrak bunga : warna merah kecoklatan = positif formalin

Gambar 6. Uji Deteksi dini kandungan formalin pada bakso

Sampel-sampel bahan makanan yang digunakan untuk mendeteksi formalin dibeli penjual sayuran yang ada di sekitar. Hasil menunjukkan bahwa semua sampel mengandung formalin, Uji ini hanya mendeteksi ada atau tidaknya kandungan formalin, untuk kandungan kuantitatifnya, perlu analisis lebih lanjut. Metode ini cukup mudah dan murah sehingga siswa dapat melakukannya di rumah. Sehingga diharapkan siswa lebih bijak dalam memilih makanan atau jajanan sehari-hari yang banyak ditemui di sekitar sekolah dan rumah.

Pada penyampaian materi juga disampaikan solusi untuk mengurangi kandungan formalin pada produk pangan. Kandungan formalin pada bahan makanan atau makanan siap saji, dapat dinetralkan atau dikurangi kandungannya dengan cara merendam dalam air selama minimal 30 menit atau merendam dengan air panas selama 30 menit. Larutan garam juga dapat mengurangi kandungan formalin dan borak pada bahan makanan

Pratiwi et al., (2020) menyampaikan tentang cara mengolah tahu supaya aman, yaitu dengan cara direbus dengan air terlebih dahulu agar terbebas dari formalin, lalu cara mengolah ikan asin sebelum dimasak harus dilakukan perendaman dengan 3 jenis air yaitu 60 menit dengan air sumur yang dapat menghilangkan 61,25% kandungan formalin; atau direndam dengan air garam yang mampu menghilangkan kadar formalin hingga mencapai 89,53%; atau dapat pula direndam dengan air leri (air bekas cucian beras) yang dapat menghilangkan 66,03% kandungan formalin pada makanan. Pada mie basah dan sejenisnya, kandungan boraks pada makanan tersebut bisa dihilangkan hingga 100% dengan cara direndam dalam air mendidih selama 30 menit.

Pada akhir penyuluhan, siswa diberi tugas untuk melakukan uji deteksi dini kandungan formalin pada bahan makanan yang ada di rumah masing-masing. Bahan untuk uji cukup mudah diperoleh disekitar kita, sehingga tidak menyulitkan siswa. 1 bulan setelah pelaksanaan, dilakukan kuisener melalui media *google form* untuk mengetahui hasil uji deteksi dini oleh siswa. Hasil menunjukkan bahwa siswa semakin memahami bahwa disekitar mereka masih banyak

ditemui makanan yang mengandung formalin, dan mereka mengetahui bahwa hal tersebut memberi efek buruk pada Kesehatan. 80% siswa telah melakukan uji deteksi dini pada produk bakso, sosis, tahu, daging, cilok, batagor, dan makanan siap saji lainnya. 50% produk makanan yang diuji siswa terdeteksi mengandung formalin.

Edukasi tentang bahaya adanya formalin, mampu membuka wawasan kepada masyarakat, pihak sekolah serta penjual jajanan anak, sehingga mereka lebih memperhatikan proses produksi makanannya (Oktafa et al., 2018). Hidayat et al. (2019) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan yaitu lebih dari 80% responden yang semula belum mengetahui mengenai keamanan makanan jajanan menjadi meningkat pengetahuan dan ketrampilannya yang semula hanya 30% responden yang dapat menjawab kuesioner dan pertanyaan yang diajukan. Kegiatan penyuluhan masih dinilai cukup baik untuk memberikan edukasi kepada masyarakat.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari kegiatan ini adalah siswa semakin paham bagaimana melakukan uji deteksi dini kandungan formalin serta deteksi visual bahan tambahan pangan yang berlebihan pada produk makanan yang dikonsumsi. Sebelum pelaksanaan penyuluhan, siswa tidak mengetahui cara deteksi dini kandungan bahan tambahan pangan pada produk pangan. Hasil uji deteksi dini formalin oleh siswa menunjukkan 50% sampel produk pangan, mengandung formalin. Saran dari hasil penyuluhan ini adalah agar lebih disosialisasi tentang deteksi dini kandungan bahan tambahan pangan berbahaya kepada segenap lapisan masyarakat sehingga semakin jeli dalam mengkonsumsi produk makanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Slamet Riyadi Surakarta melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, yang telah mendanai program pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan lancar. Selain itu juga kepada pihak SMP Kalam Kudus Surakarta yang telah mendukung, sehingga program pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

- Afif, D. (2015). *Bahan Pengawet pada jajanan anak sekolah perkotaan dan pinggiran kota di Sukoharjo*. <http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000>
- Handayani, S., & Agustina, N. W. (2018). Cemaran Borak pada Cilok yang Dijual di Lingkungan Sekolah Dasar. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, IV(2), 49–52.
- Harahap FS, Atifah, Y., & Batubara, M. S. (2017). Penyuluhan Jajanan Sehat “Deteksi Kandungan Formalin dan Boraks”. *MARTABE: Jurnal Pengabdian*

Masyarakat, 1(1).

- Hastuti, R. T., & Rusita, Y. D. (2020). Deteksi Sederhana Boraks dan Formalin pada Makanan Jajanan Anak dengan Bunga Terompet Ungu (*Ruellia Tuberosa*). *Jurnal Empathy, 1(1)*, 85–95. <https://doi.org/10.37341/jurnalempathy.v1i1.14>
- Hidayat, S., Kusumawardani, D., Nurainy, F., & Suroso, E. (2019). Penyuluhan Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah Di Sd Miftahul Jannah Bandar Lampung. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(3)*, 132. <https://doi.org/10.23960/jss.v3i3.167>
- Lema, A. T., & Jacob, J. M. (2020). Deteksi Formalin Dan Logam Berat Pada Ikan Segar Di Pasar Tradisional Kota Kupang. *Jurnal Kimia, 14(2)*, 147. <https://doi.org/10.24843/jchem.2020.v14.i02.p07>
- Nuryanti, S., Matsjeh, S., Anwar, C., & Raharjo, T. J. (2012). Indikator Titrasi Asam-Basa Dari Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L). *Jurnal Agritech, 30(3)*, 178–183. <https://doi.org/10.22146/agritech.9671>
- Oktafa, H., K. R. N., & Retnowati, N. (2018). Perbaikan Produksi dan Edukasi Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Lingkungan SDN Kecamatan Sumpersari Kabupaten Jember. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat 2018*, 112–116.
- Pratiwi, R. H., Sulistyaniningsih, E., & Budiarmo, I. (2020). *Pembinaan penjaja pangan jajanan anak sekolah melalui konseling dan pemberian softskill bahan tambahan pangan. 4(4)*, 6–9.
- Public Health Service. (1999). Toxicological Profile for Formaldehyde. In *ATSDR's Toxicological Profiles* (Issue July). https://doi.org/10.1201/9781420061888_ch87
- Sajiman, Nurhamidi, & Mahpolah. (2015). Kajian Berbahaya Formalin, Boraks, Rhodamin B,dan Metahlyn Yellow Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah di Banjarbaru. *Jurnal Skala Kesehatan, 6(1)*, 1–5.
- Sammulia, S., Poluan, T., & Friscia Yusri, Y. (2020). Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu di Pasar Jodoh Kota Batam. *Jurnal Endurance, 5(1)*, 144. <https://doi.org/10.22216/jen.v5i1.4585>
- Saptarini, N. M., Wardati, Y., & Supriatna, U. (2011). Deteksi Formalin Dalam Tahu di Pasar Tradisional Parwakarta. *Jurnal Penelitian Sains Dan Teknologi, 12(1)*, 37–44. https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/3435/4_MEKAR_SAPTARINI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Trisnawati, A., & Setiawan, M. A. (2019). Pelatihan Identifikasi Boraks dan Formalin pada Makanan di Desa Bareng, Babadan, Ponorogo. *Jurnal Widya Laksana, 8(Vol 8, No 1 (2019))*, 69–78. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPKM/article/view/16024>
- Wariyah, C., Hartati, S., & Dewi, C. (2013). Penggunaan Pengawet dan Pemanis Buatan pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Wilayah Kabupaten Kulon Progo-DIY. *Agritech, 33(02)*, 146–153. <https://doi.org/10.22146/agritech.9807>