JAGRI
JURNAL ABMAS NEGERI

Vol. 5, No. 2, Desember 2024, pp 325-332
Crossref https://doi.org/10.36590/jagri.v5i2.1241
http://salnesia.id/index.php/jagri
jagri@salnesia.id, e-ISSN: 2746-802X
Penerbit: Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

ARTIKEL PENGABDIAN

Deteksi Formalin pada Makanan dengan Limbah Kulit Buah Naga di Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah Majene

Formalin Detection in Food Using Dragon Fruit Peel Waste at Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah Majene

Musafira[1], Fardinah[2], Meryta Febrilian Fatimah[3*], Rismawati Sikanna[4], Hikmah[5]

[1,3] Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia

[2,5] Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia

[4] Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, Indonesia

Abstract

Based on surveys, public knowledge about the dangers of formalin and how to detect it remains limited due to the necessity of laboratory testing. Therefore, training was conducted using dragon fruit peel as a simple and accessible natural material. This community service program aims to enhance the ability of women in Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene, to independently detect formalin content in food. The program included several stages: preparation through communication with partners, implementation involving explanations of formalin detection techniques and hands-on experiments, and monitoring and evaluation to measure the training's success. The results showed an 80% improvement in participants' understanding and skills. Participants were able to independently perform simple detection methods and identify food suspected of containing formalin. In conclusion, the training successfully enhanced participants' knowledge and practical skills in detecting formalin using natural materials. This simple method proved effective and easy to apply in daily life. It is recommended to expand similar programs by utilizing other natural materials for detecting harmful substances and involving a more diverse group of participants, including men and young people, to raise broader awareness and skills within the community.

Keywords: *education, formalin detection, dragon fruit*

Article history:

Submitted 17 September 2024
Accepted 30 Desember 2024
Published 31 Desember 2024

PUBLISHED BY:
Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)
Address:
Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru, Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:
info@salnesia.id, jagri@salnesia.id
Phone:
+62 85255155883

Abstrak

Berdasarkan survei, pengetahuan masyarakat tentang bahaya formalin dan cara mendeteksinya masih terbatas karena pengujian formalin biasanya memerlukan laboratorium. Untuk itu, pelatihan diberikan dengan memanfaatkan kulit buah naga sebagai bahan alami yang sederhana dan mudah diakses. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kemampuan ibu-ibu di Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene, dalam mendeteksi kandungan formalin pada bahan pangan secara mandiri. Kegiatan ini meliputi beberapa tahapan: persiapan melalui komunikasi dengan mitra, pelaksanaan berupa penjelasan teknik deteksi formalin dan eksperimen langsung, serta monitoring dan evaluasi untuk mengukur keberhasilan pelatihan. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta hingga 80%. Peserta mampu melakukan metode deteksi sederhana secara mandiri dan mengidentifikasi bahan pangan yang dicurigai mengandung formalin. Kesimpulannya, pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis peserta dalam mendeteksi formalin menggunakan bahan alami. Metode sederhana ini terbukti efektif dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Disarankan agar program serupa diperluas dengan memanfaatkan bahan alami lain untuk mendeteksi zat berbahaya serta melibatkan peserta yang lebih beragam, termasuk laki-laki dan generasi muda, guna meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat secara luas.

Kata Kunci: pendidikan, deteksi kandungan formalin, buah naga

*Penulis Korespondensi:
Meryta Febrilian Fatimah, email: merytaff@unsulbar.ac.id

*This is an open access article under the **CC–BY** license*

PENDAHULUAN

Produksi buah naga di provinsi Sulawesi Barat cenderung bertambah dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021, produksi buah naga khususnya di Kabupaten Majene menghasilkan 5 kuintal buah naga dan meningkat menjadi 7 ton di tahun 2022 (Pamartany, 2023). Selama ini buah naga yang dikonsumsi dan dimanfaatkan hanya buahnya saja, sedangkan kulitnya dibuang menjadi sampah.

Menurut Kusumaningtyas *et al.* (2019), kulit buah naga mengandung senyawa antosianin yang berfungsi untuk pewarna alami pengganti pewarna buatan, sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dan selain itu juga dapat mendeteksi atau identifikasi adanya senyawa kimia (pengawet) seperti formalin.

Formalin adalah salah satu zat yang biasanya digunakan sebagai pengawet salah satunya untuk pengawetan mayat, dan formalin ini adalah salah satu zat tambahan makanan yang sangat dilarang, karena formalin sebenarnya bukan merupakan bahan tambahan makanan, bahkan merupakan zat yang tidak boleh ditambahkan pada makanan, karena sangat berbahaya bagi kesehatan, salah satunya dapat menyebabkan kanker (Sihite dan Fahamsyah, 2020). Alasan produsen atau industri makanan melakukan hal yang curang dan merugikan itu dikarenakan demi meraih keuntungan yang lebih besar dengan menambahkan zat-zat berbahaya kedalam makanan yang mereka jual (Yuliarti, 2007; Fatimah dan Safitri, 2021; Rohman *et al.*, 2023). Menurut Auli (2023) alasan pemakaian formalin yang digunakan pada bahan pangan seperti ikan asin, tahu dan lain-lain adalah dapat mempercepat proses pengeringan dan membuat tampilan fisik tidak cepat rusak.

Konsumsi makanan yang mengandung formalin ini dapat memicu dampak buruk bagi kesehatan manusia, baik dalam jangka pendek maupun jangka Panjang (Tahiruddin *et al.*, 2021). Sementara itu, paparan formalin yang terkonsumsi juga dapat memicu dampak jangka panjang seperti gangguan pada sistem saraf pusat, gagal ginjal hingga kanker (Amandira *et al.*, 2023).

Berdasarkan fakta-fakta di atas maka perlu dilakukan kegiatan yang menyadarkan masyarakat akan penggunaan formalin pada bahan pangan, begitu pula dengan dampaknya. Masyarakat juga perlu mengetahui tentang cara mendeteksi formalin yang ada pada bahan makanan agar mereka dapat menghindari konsumsi makanan atau minuman yang mengandung formalin tersebut. Cara pendeteksian formalin ini harus dilakukan secara sesederhana mungkin agar mudah untuk dilakukan oleh masyarakat awam. Hal ini dikarenakan pengujian tiap sampel makanan ke laboratorium bukan merupakan pilihan bagi masyarakat umum akibat banyaknya makanan atau minuman yang dikonsumsi sehari-hari (Syahirah *et al.*, 2021; Novianty, 2023; Aida *et al.*, 2024). Sudah ada banyak jenis kegiatan yang dilakukan untuk mendeteksi bahan berbahaya pada makanan, hal ini dapat terlihat pada berbagai penelitian dan program pengabdian masyarakat yang menggunakan metode-metode inovatif seperti penggunaan indikator alami, alat deteksi portabel, hingga edukasi masyarakat terkait cara sederhana untuk mengidentifikasi bahan berbahaya dalam makanan (Enjelina dan Erda, 2022; Faisal *et al.*, 2023; Jayadi *et al.*, 2023; Rohman *et al.*, 2023).

Dari hasil wawancara dan observasi pada Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene, diperoleh informasi bahwa selama ini, sosialisasi tentang cara mendeteksi kandungan formalin dalam bahan pangan belum pernah dilakukan hal ini dikarenakan karena umumnya teknik pengujian kandungan formalin dalam bahan pangan tersebut memerlukan peralatan yang khusus sehingga masyarakat tidak pernah ingin mencoba melakukan uji kandungan formalin dalam bahan pangan yang dijual di pasaran. Sehingga Masyarakat memerlukan pelatihan terkait cara uji kandungan formalin dengan menggunakan bahan yang mudah diperoleh dan mudah digunakan.

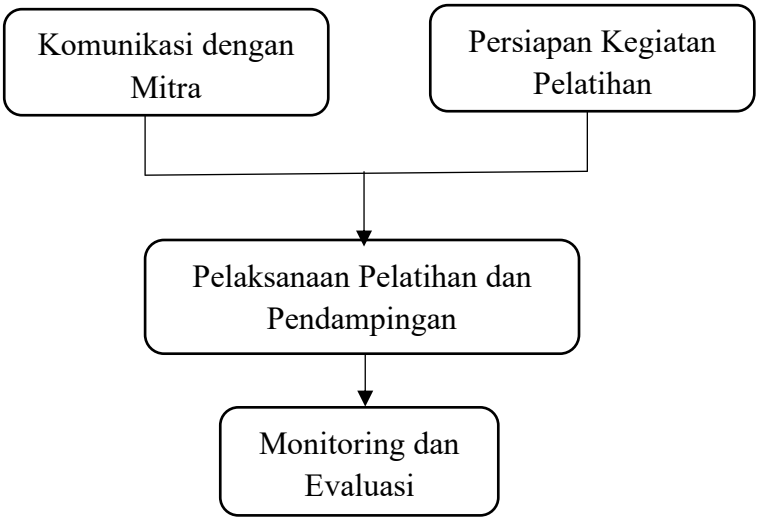
Berdasarkan hal ini, tim PKMS menawarkan solusi berupa pemberian pelatihan cara mudah untuk mendeteksi formalin pada makanan yang dijual di pasar dengan memberikan penjelasan terkait metode pengujian dan memberikan beberapa contoh uji formalin pada sampel makanan. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang bahaya formalin serta membekali keterampilan praktis dalam mendeteksi formalin pada makanan, sehingga dapat membantu menciptakan lingkungan konsumsi yang lebih sehat dan aman.

METODE

Dalam upaya menyelesaikan masalah mitra, maka dikembangkanlah suatu program kegiatan pelatihan dengan langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dilakukan sebagai berikut.

Berkoordinasi dengan ketua Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene terkait tujuan kegiatan. Melakukan komunikasi dengan Ketua Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene untuk menjelaskan program pelatihan yang akan dilaksanakan. Mencari referensi terkait eksperimen untuk uji kandungan formalin pada sampel makanan, termasuk alat dan bahan yang butuhkan serta langkah eksperimen. Persiapan pelaksanaan kegiatan pelatihan berupa spanduk, *sound sytem* dan lain-lain. Pelaksanaan pelatihan serta monitoring dan evaluasi kegiatan pelatihan. Secara

ringkas, tahapan pelaksanaan kegitan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1. Diagram tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

Lebih lanjut, metode pelaksanaan kegiatan ini mencakup pendekatan partisipatif dengan melibatkan mitra secara aktif selama proses kegiatan, serta penggunaan metode praktek langsung agar peserta lebih mudah memahami materi yang diberikan.

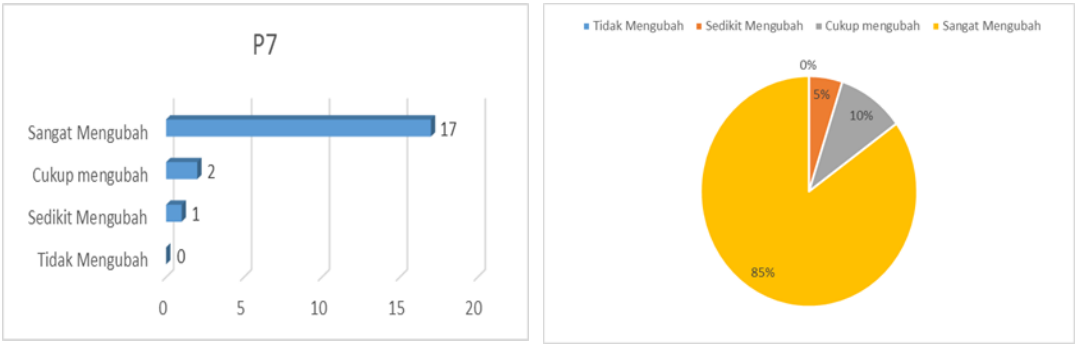
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan edukasi deteksi kandungan formalin pada bahan makanan dengan memanfaatkan limbah buah naga sebagai salah satu bentuk pengabdian kepada masyarakat telah terlaksana dengan baik. Kegiatan ini diikuti oleh 28 orang anggota Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene. Kegiatan ini dimulai dengan tahapan persiapan yaitu menyiapkan alat dan bahan yang butuhkan untuk membuat indikator uji kandungan formalin pada bahan makanan yang dilakukan sebaik mungkin agar kegiatan pelatihan dapat terlaksanan dengan baik dan efektif. Selanjutnya pemberian pelatihan pembuatan indikator dari kulit buah naga untuk mendeteksi kandungan formalin pada bahan makanan sebagai upaya untuk mengedukasi masyarakat terkait pemanfaatan limbah dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 11 Juni 2024.

Kegiatan pelatihan Edukasi deteksi kandungan formalin pada bahan makanan dengan memanfaatkan limbah buah naga ini terlaksana dengan baik dan berjalan lancar. Secara umum, kegiatan ini berhasil menambah wawasan masyarakat akan pentingnya limbah untuk diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat sebelum dibuang sebagai sampah. Hal ini terlihat dari antuas peserta yang mengikuti kegiatan ini dari awal hingga akhir kegiatan.

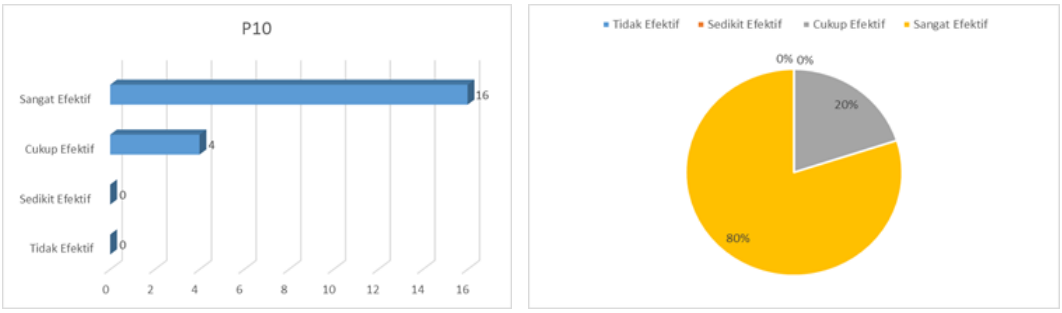
Selanjutnya hasil kuesioner peserta menunjukkan bahwa, semua peserta menyatakan pelatihan ini bermanfaat dan sangat membantu peserta sebagai masyarakat awam yang perlu selalu diberikan pengetahuan tambahan khususnya terkait dengan bahan pangan yang aman untuk dikonsumsi. Semua peserta juga menyatakan bahwa pelatihan ini menambah pengetahuan peserta sekaligus mengubah pandangan masyarakat terkait limbah khususnya kulit buah naga. Apalagi bahan-bahan yang

digunakan dalam pembuatan indikator uji ini juga tergolong murah dan mudah didapatkan. Secara umum peserta kegiatan merasa sangat puas, senang dan terbantu dengan adanya pelatihan ini.



Gambar 2. Hasil Kuesioner peserta pelatihan terkait perubahan pandangan masyarakat setelah mengikuti pelatihan

Berdasarkan Gambar 2 efektivitas kegiatan dinilai sangat tinggi dengan 85% peserta menyatakan "Sangat Mengubah" pandangan mereka tentang bahaya formalin, 10% peserta menyatakan "Cukup Mengubah" dan hanya 5% yang menyatakan "Sedikit Mengubah". Tidak ada peserta yang menyatakan "Tidak Mengubah" menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil memberikan pemahaman signifikan bagi peserta.



Gambar 3. Hasil Kuesioner peserta pelatihan terkait keefektifan kulit buah naga dalam mendeteksi bahan berbahaya pada makanan

Berdasarkan Gambar 3 efektivitas penggunaan kulit buah naga dalam mendeteksi bahan berbahaya pada makanan sangat tinggi, hal ini terlihat dari 80% peserta menyatakan "Sangat Efektif" dan 20% pesera menyatakan "Cukup Efektif". Tidak ada peserta yang menyatakan "Sedikit Efektif" dan "Tidak Efektif". Hal ini menunjukkan bahwa metode ini sangat efektif dalam mendeteksi bahaya pada makanan. Lebih lanjut, kegiatan pelatihan ini dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang bahaya penggunaan formalin pada makanan, memberikan solusi praktis menggunakan kulit buah naga sebagai alat sederhana untuk mendeteksi formalin pada makanan dan mendorong peserta untuk mengaplikasikan metode ini secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa kendala yang dihadapi yaitu keterbatasan bahan baku kulit buah naga yang tidak selalu tersedia di seluruh wilayah sehingga keberlanjutan penggunaan metode ini mungkin terbatas, peserta laki-laki kurang terlibat sehingga kegiatan ini didominasi oleh peserta perempuan yang mengakibatkan informasi belum tersebar secara merata di masyarakat, tingkat pemahaman awal peserta yang beragam hal ini

terlihat dari beberapa peserta yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami metode deteksi ini dan waktu pelatihan singkat membatas peserta untuk melakukan praktik langsung lebih mendalam.

Berikut dokumentasi dari pelaksanaan kegiatan edukasi deteksi kandungan formalin pada makanan memanfaatkan limbah buah naga untuk ibu-ibu Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah, Majene.



Gambar 4. Tim pengabdian kepada masyarakat sedang melakukan demonstrasi deteksi kandungan formalin pada makanan menggunakan kulit buah naga



Gambar 5. Peserta pelatihan pemanfaatan kulit buah naga sebagai deteksi kandungan formalin dalam bahan makanan

Dibandingkan dengan kegiatan serupa yang menggunakan bahan kimia atau alat laboratorium, metode deteksi formalin dengan kulit buah naga memiliki kelebihan yaitu mudah, murah dan ramah lingkungan. Namun, kegiatan pengabdian lain yang melibatkan uji laboratorium memiliki tingkat akurasi lebih tinggi tetapi sulit dijangkau oleh masyarakat umum. Program ini lebih inklusif karena memungkinkan masyarakat awam untuk melakukan deteksi secara mandiri dengan peralatan sederhana.

Untuk mewujudkan keamanan pangan yang lebih optimal, diperlukan sinergi yang kuat dari berbagai pihak. Pemerintah Daerah diharapkan dapat mendorong pemanfaatan bahan alami lokal sebagai solusi deteksi bahan berbahaya yang lebih praktis dan mudah diakses masyarakat, serta menyelenggarakan program edukasi berkelanjutan. Lembaga pendidikan dapat berkontribusi dengan mengintegrasikan materi keamanan pangan dan metode deteksi sederhana ke dalam kurikulum. Kelompok masyarakat, seperti majelis taklim dan PKK, perlu terus dilibatkan dan diberikan pelatihan agar dapat mengaplikasikan pengetahuan ini dengan baik. Sementara itu, para peneliti dan akademisi diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan bahan alami lain yang efektif dan mengembangkan metode deteksi yang lebih akurat serta mudah digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan, ada dua hal yang perlu dievaluasi terkait dengan pelaksanaan kegiatan ini. Pertama, materi yang disampaikan masih terbatas pada pembuatan indikatpr uji dari kulit buah naga untuk mendeteksi kandungan formalin, sementara edukasi terkait metode uji kandungan bahan berbahaya dalam makanan dengan bahan alami lainnya masih sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Hal ini disebabkan oleh minimnya sosialisasi mengenai deteksi bahan berbahaya secara alami. Kedua, partisipasi peserta masih terbatas karena mayoritas peserta berasal dari majelis taklim yang didominasi oleh perempuan, sehingga peserta laki-laki tidak berkesempatan mengikuti kegiatan ini. Dengan demikian, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan praktis dalam mendeteksi formalin pada makanan telah tercapai, meskipun masih diperlukan upaya perbaikan untuk memperluas materi edukasi dan menjangkau lebih banyak kelompok sasaran di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Sulawesi Barat yang telah memberikan dukungan finansial terhadap kegiatan PkM ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Majelis Taklim Permata Babul Maghfirah atas kesedian dan kesempatannya untuk melaksanakan kegiatan pelatihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aida, N., Huda, N., Syahfitri, S., Alvionida, F. 2024. Pemberdayaan Masyarakat dalam Upaya Peningkatan Kesehatan dengan Mengetahui Pengujian Formalin dan Boraks pada Makanan Menggunakan Metode Sederhana. Jurnal Inovasi dan Pengabdian Masyarakat. 4(1), 24-30. https://jurnal.itkesmusidrap.ac.id/JIPengMas/article/view/751

Amandira, P.A., Utami, R., Fajra, A., Fitri. 2023. Uji Kandungan Boraks dan Formalin pada Sampel Mie Ayam dan Bakso di Plaju Kota Palembang. [Prosiding]. Semnas Bio 2023 UIN Raden Fatah Palembang.

Auli, W.N. 2023. Analisis Formalin dan Asam Salisilat pada Ikan Asin yang dijual di Beberapa Pasar di Bandar Lampung. Communication in Food Science and Technology. 2(1), 10-18.

Enjelina, W., Erda, Z. 2022. Bahan Organik Rumah Tangga sebagai Pendeteksi Formalin pada Makanan. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh. 1(4), 102-110. https://ojs.unimal.ac.id/galenical/article/view/9257

Faisal, A.P., Nurpermatasari, A., Wakidi, R.F. 2023. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga (Hylocereus costaricencis) sebagai Identifikasi Formalin/Boraks pada sediaan Makanan di Lingkungan Desa Tengah Pancur Batu, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Jurnal Asta Abdi Masyarakat Kita. 3(1), 53-61. https://doi.org/10.33759/asta.v3i1.307

Fatimah, F., Safitri, Y.D. 2021. Edukasi Dini Bahaya Formalin dalam Bahan Pangan Beserta Cara Deteksinya Secara Sederhana di SMP Negeri 1 Ngunut

Tulungagung. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat. 4(3), 672-679. https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/view/3788

Jayadi, L., Dwipajati, Sabila, N. 2023. Analisis Kandungan Formalin dan Boraks pada Bakso dan Tahu di Wilayah Kota Malang. Journal Syifa Sciences and Clinical Research. 5(2), 283-294. https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/17998

Kusumaningtyas, N.M., Mar'ah, B., Haniyah, C.U. 2019. Uji Efektivitas Perasan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) dan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) untuk Mendeteksi Formalin pada Ikan Bandeng (Chanos Chanos). Parmaceutical Journal of Islamic Pharmacy. 3(1), 1-8. https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v3i1.3295

Novianty, N. 2023. Deteksi Formalin pada Tahu Menggunakan Ekstrak Antosianin dari Kulit Naga (Hylocereus Polyrhizus). Jurnal Masker Medika. 11(1), 190-194. https://doi.org/10.52523/maskermedika.v11i1.535

Pamartany, D.A. 2023. Hanya Ada 3 Penghasil Buah Naga di Sulawesi Barat, Mamasa dan Mamuju Tidak Termaksud. https://www.jatimnetwork.com/ragam/4310690542/hanya-ada-3-daerah-penghasil-buah-naga-di-sulawesi-barat-mamasa-dan-mamuju-tidak-termasuk-juaranya.

Rohman, A., Setyawan, B., Utami, A.U. 2023. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) untuk Kandungan Formalin pada Cilok di Kecamatan Rogojampi. Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian. 5(2), 11-18. https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/jipang/article/view/3618

Sihite, B., Fahamsyah, E. 2020. Perlindungan Hukum terhadap Konsumen Atas Produk Mie Basah yang Mengandung Formalin. Jurnal hukum Adigama. 3(1), 1071-1090.

Syahirah, A.S., Azizah, W.N., Jatiningsih, S., Rahmawati, A.N., Listiyono, B.N., Sutrisno, M.G., Pratiwi, Y., Ambarwati, N.S., Budi, S. 2021. Pelatihan Pembuatan Kit Kulit Buah Naga sebagai Pendeteksi Awal Makanan Mengandung Formalin di SMPIT An-Nahla Al Islamy. [Prosiding]. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat: Jakarta.

Tahiruddin, Indriastuti, D., Mowuta, H.I. 2021. Pelatihan Pengenalan Zat Berbahaya Formalin pada Ikan Konsumsi. Karya Kesehatan Journal of Community Engagement. 2(1), 25-27. https://jurnal.karyakesehatan.ac.id/K2JCE/article/view/740

Yuliarti. 2007. Awasi Bahaya dibalik Lezatnya Makanan. Yogyakarta: Andi.