

Edukasi Bahaya Formalin, Cara Identifikasi dan Upaya Penurunan Risiko pada Produk Pangan di MAN 3 Pontianak

"Education on the Risks of Formalin, Detection Techniques, and Risk Mitigation Approaches for Food Products at MAN 3 Pontianak"

Abdurraafi' Maududi Dermawan^{1*}, Fath Dwisari¹, Rahmi Jumadilah, Tessa Nathalia Tjoadri¹

¹Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik 'Aisyiyah Pontianak, Indonesia

*rafi.derma@polita.ac.id¹

Article History:

Received: Desember 29, 2023;

Revised: Januari 12, 2024;

Accepted: Januari 26, 2024;

Published: Januari 28, 2024;

Keywords: Formalin, Produk Pangan, Edukasi, Demonstrasi

Abstract: The use of formalin as a food additive is prohibited according to Indonesian Minister of Health Regulation No. 033 of 2012 concerning Food Additives (BTP). Due to its easy availability and its ability to extend shelf life, formalin is often misused as a food preservative. Given its carcinogenic properties, the use of formalin in food poses health risks. The purpose of this community service is to provide education on the dangers of formalin, identification techniques for formalin, and de-formalization efforts in food products. The community service was conducted on July 25, 2024, with 30 students from MAN 3 Pontianak participating. The service was carried out using an outreach method at MAN 3 Pontianak, including pre-tests, material delivery, demonstrations, and post-tests. The results from the pre-test and post-test show an average knowledge increase of 19% regarding formalin risks and reduction efforts. Following the education through material presentation and demonstrations, the number of students with good knowledge increased to 26 (86.7%), while those with insufficient knowledge decreased to 4 (13.3%). The attitude assessment revealed that all students at MAN 3 Pontianak had a positive attitude towards the dangers of formalin and efforts to reduce formalin risks in food (100%).

Abstrak

Penggunaan formalin sebagai bahan tambahan pangan (BTP) dilarang sesuai dengan Permenkes RI Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP). Karena ketersediaannya yang mudah dan kemampuannya untuk memperpanjang umur simpan, formalin sering disalahgunakan sebagai pengawet makanan. Mengingat sifatnya yang karsinogenik, penggunaan formalin dalam makanan dapat membahayakan kesehatan. Tujuan Pengabdian kepada masyarakat adalah untuk memberikan edukasi terkait bahaya formalin, teknik identifikasi formalin dan upaya deformalisasi pada produk pangan. Pelaksanaan PKM dilaksanakan pada 25 Juli 2024 dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang siswa di MAN 3 Pontianak. Metode pelaksanaan pengabdian ini menggunakan metode penyuluhan yang dilakukan di MAN 3 Pontianak. Pelaksanaan PKM dilakukan mulai pre-test, penyampaian materi, demonstrasi dan post-test. Hasil pre-test dan post-test yang telah dilakukan terhadap pengetahuan siswa berkaitan dengan bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada produk pangan terlihat terjadi peningkatan pengetahuan dengan rata-rata 19%. Sedangkan berdasarkan kategorisasi pengetahuan siswa setelah dilakukan edukasi melalui penyampaian materi dan demonstrasi, siswa dengan pengetahuan kategori baik meningkat menjadi 26 orang (86,7%) dan kategori kurang menjadi 4 orang (13,3%). Hasil penilaian sikap diperoleh bahwa seluruh siswa MAN 3 Pontianak memiliki sikap yang positif terhadap terhadap bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada bahan pangan (100%).

Kata Kunci: Formalin, Produk Pangan, Edukasi, Demonstrasi

1. PENDAHULUAN

Penggunaan formalin sebagai bahan tambahan pangan (BTP) dilarang sesuai dengan Permenkes RI Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP). Formalin yang dikenal sebagai formaldehida telah lama digunakan sebagai pengawet konvensional di berbagai fasilitas komersial dan industri, seperti tekstil, pertanian, pemupukan industri, dan pengawetan spesimen di laboratorium rumah sakit (Sj et al., 2018). Karena ketersediaannya yang mudah dan kemampuannya untuk memperpanjang umur simpan, formalin sering disalahgunakan sebagai pengawet makanan. Mengingat sifatnya yang karsinogenik, penggunaan formalin dalam makanan dapat membahayakan kesehatan. Ketika terhirup atau terkena kulit, senyawa ini dapat menimbulkan berbagai gejala mulai dari iritasi hingga gangguan sistemik yang serius, termasuk kanker (NTP, 2016; Bokthier Rahman et al., 2023).

Berbagai metode dan penelitian sebelumnya telah diupayakan untuk menghilangkan formalin dan menurunkan kadarnya dalam makanan. Perendaman dengan jus lidah buaya 100% diketahui mampu mengurangi kadar formalin dalam tahu hingga 58,64% (Daniela et al., 2019), sedangkan penggunaan perasan jeruk nipis 6% efektif dalam menurunkan kadar formalin pada udang rebon (Mus & Nisfa Musdaliah, 2021). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa teknik pencucian dan perendaman menggunakan air mengalir selama 60 menit dapat mengurangi konsentrasi formalin pada ikan asin sepat sebesar 6,91% (Nur et al., 2022).

Cara lain yang bisa ditempuh adalah dengan memanfaatkan cuka makan. Cuka makan sering digunakan untuk meningkatkan atau mengubah cita rasa makanan. Sejumlah penelitian terkait pengaruh perendaman produk makanan dalam cuka makan juga telah dilakukan (Dermawan et al, 2024; Burhan, 2018; Maulidani et al., 2020).

Pendidikan mengenai formalin sangat penting, terutama bagi siswa SMA, karena pada usia ini, mereka sering berinteraksi dengan bahan kimia baik di laboratorium maupun melalui produk sehari-hari yang mungkin mengandung formalin. Dengan pemahaman yang baik, siswa dapat lebih waspada dan mampu menghindari paparan berbahaya, menjaga kesehatan mereka dan orang-orang di sekitar mereka. Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk memberikan edukasi mengenai bahaya formalin dan cara mendeteksi keberadaan formalin dalam bahan pangan dengan menggunakan berbagai reagen kimia. Selain itu, perlu disampaikan juga langkah-langkah untuk mengurangi kandungan formalin dalam produk makanan kepada para pelajar sebagai generasi penerus bangsa, sehingga mereka lebih waspada dalam memilih makanan yang dikonsumsi. Diharapkan, pengetahuan yang diperoleh siswa dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan dibagikan kepada masyarakat, terutama dalam lingkungan

Penyuluhan diawali dengan proses pendataan peserta berupa pengisian daftar hadir, dan pembagian konsumsi. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi dengan menampilkan slide power point yang berisi informasi dan pengetahuan terkait bahaya formalin, teknik identifikasi formalin dan upaya meminimalisir risiko paparan formalin

pada produk pangan. Setelah pemaparan materi selesai dilanjutkan dengan demonstrasi identifikasi formalin dan upaya deformalisasi produk pangan serta sesi tanya jawab. Kegiatan penyuluhan diakhiri dengan pengisian kuesioner dan foto bersama.

d. Post-Test

Evaluasi pelaksanaan penyuluhan dilakukan dengan pembagian kuesioner dan post test kepada peserta untuk mengetahui dan mengukur tingkat pengetahuan dan sikap siswa setelah dilaksanakannya edukasi.

e. Pengolahan Data

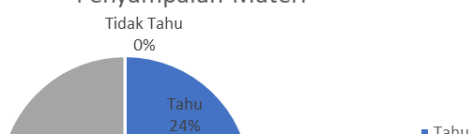
Data disajikan dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap siswa. Pengetahuan dikategorikan baik apabila jawaban benar dari siswa sebesar $>80\%$ dan kurang apabila jawaban benar siswa $<80\%$ (Indriasari et al., 2022). Sedangkan pertanyaan sikap dinilai menggunakan skala likert, dengan skala 1-5 dengan skor 1 (Sangat Tidak Setuju), skor 2 (Tidak Setuju), skor 3 (Ragu-Ragu), skor 4 (Setuju) dan skor 5 (Sangat Setuju). Distribusi sikap dinyatakan positif apabila skor siswa $>50\%$ dan sikap negatif apabila skor $<50\%$ (Indriasari et al., 2022).

3. HASIL

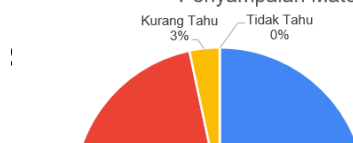
Kegiatan pengabdian masyarakat berupa dalam bentuk edukasi dan demonstrasi berkaitan dengan bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada bahan pangan di MAN 3 Pontianak dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2024 berlokasi di MAN 3 Pontianak Jl. Flora Batu Layang Kecamatan Pontianak Utara dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Evaluasi pengetahuan siswa berkaitan dengan bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada bahan pangan dilakukan sebelum dan sesudah penyampaian materi. Hasil pengukuran pengetahuan peserta yang diperoleh sebelum penyampaian materi terlihat pada gambar 2. Sebanyak 24% siswa telah mengetahui tentang formalin, sedangkan 36% siswa masih kurang mengetahui tentang formalin. Setelah dilakukan penyampaian materi dan demonstrasi identifikasi formalin, pengetahuan siswa yang mengetahui tentang formalin meningkat menjadi 60% sedangkan hanya 3% siswa yang masih kurang mengetahui tentang formalin (gambar 2). Selain pengukuran pengetahuan tentang formalin secara umum, siswa juga diberikan *pre test* dan *post test* tentang bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada bahan pangan. Terdapat 8 pertanyaan yang diberikan kepada siswa seperti yang ditampilkan pada tabel 1. Berdasarkan hasil *pre test* dan *post test* terlihat terjadi peningkatan pengetahuan dengan rata-rata 19%.

Pengetahuan Peserta Tentang Formalin Sebelum Penyampaian Materi



Pengetahuan Peserta Tentang Formalin Setelah Penyampaian Materi



(1)

(2)

Gambar 2. (1) Persentase Pengetahuan Tentang Formalin Setelah Penyampaian Materi, (2) Persentase Pengetahuan Tentang Formalin Setelah Penyampaian Materi

Tabel 1. Gambaran Pengetahuan Siswa MAN 3 Pontianak Tentang Bahaya Formalin dan Upaya Penurunan Risiko Formalin pada Produk Pangan

Pertanyaan	Persentase Jawaban Benar		Hasil Peningkatan Pengetahuan
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	
Apa yang anda ketahui tentang formalin ?	80%	93%	13%
Apa jenis makanan yang sering ditemukan mengandung formalin ?	97%	100%	3%
Bagaimana cara mengenali produk makanan yang mengandung formalin ?	23%	87%	64%
Apakah formalin berbahaya bagi kesehatan ?	100%	100%	0%
Bagaimana risiko formalin jika dikonsumsi oleh manusia ?	100%	100%	0%
Bagaimana cara identifikasi kandungan formalin pada makanan ?	40%	97%	57%
Bagaimana cara menurunkan kadar formalin pada makanan?	83%	100%	17%
Bagaimana memilih zat pengawet yang aman pada makanan ?	73%	73%	0%
Rata-Rata	75%	94%	19%

Berdasarkan hasil kategorisasi pengetahuan siswa MAN 3 Pontianak (tabel 2) terlihat sebelum diberi edukasi, siswa dengan pengetahuan kategori baik sebanyak 12 orang (40%) dan kategori kurang sebanyak 18 orang (60%). Sedangkan setelah dilakukan edukasi melalui penyampaian materi dan demonstrasi, siswa dengan pengetahuan kategori baik meningkat menjadi 26 orang (86,7%) dan kategori kurang menjadi 4 orang (13,3%).

Tabel 2. Kategori Pengetahuan Siswa MAN 3 Pontianak Tentang Bahaya Formalin dan

Upaya Penurunan Risiko Formalin pada Produk Pangan

Kategori	Pre-test		Post-Test	
	n	Persentase	n	Persentase
Baik	12	40	26	86,7
Kurang	18	60	4	13,3
Total	30	100	30	100

Selain penilaian pengetahuan siswa, dilakukan juga evaluasi berdasarkan gambaran sikap siswa MAN 3 Pontianak (tabel 3). Hasil penilaian sikap yang terlihat pada tabel 4 diketahui bahwa seluruh siswa MAN 3 Pontianak memiliki sikap yang positif terhadap terhadap bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada bahan pangan (100%).

Tabel 3. Gambaran Sikap Siswa MAN 3 Pontianak Tentang Bahaya Formalin dan Upaya Penurunan Risiko Formalin pada Produk Pangan

Pertanyaan Sikap	Persentase									
	SS		ST		RG		TS		STS	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Makanan seperti tahu dan bakso tanpa formalin baik untuk kesehatan	10	33,3	8	26,7	7	23,3	0	0	5	16,7
Mengonsumsi makanan yang mengandung formalin berbahaya bagi kesehatan	28	93,3	0	0	0	0	0	0	2	6,7
Makanan yang mengandung formalin cenderung memiliki tekstur yang keras dan bau yang menyengat	27	90	1	3,3	2	6,7	0	0	0	0
Identifikasi formalin dapat dilakukan dengan sejumlah reagen seperti reagen Nash dan KMnO ₄	29	96,7	0	0	1	3,3	0	0	0	0
Menurunkan kadar formalin dapat dilakukan dengan perendaman menggunakan cuka dan jeruk nipis	29	96,7	1	3,3	0	0	0	0	0	0
Formalin aman bagi kesehatan	1	3,3	0	0	0	0	0	0	29	96,7
Formalin boleh digunakan sebagai zat pengawet pada makanan	1	3,3	0	0	0	0	1	3,3	28	93,3

Kadar formalin tidak dapat diturunkan dengan upaya apapun	2	6,7	1	3,3	3	10	5	16,7	19	63,3
Makan makanan yang mengandung formalin baik bagi kesehatan	1	3,3	0	0	1	3,3	0	0	28	93,3
Identifikasi kandungan formalin pada makanan tidak dapat dilakukan	4	13,3	1	3,3	3	10	1	3,3	21	70

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

ST = Setuju

RG = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Tabel 4. Kategori Sikap Siswa MAN 3 Pontianak Tentang Bahaya Formalin dan Upaya Penurunan Risiko Formalin pada Produk Pangan

Kategori	Pre-test	
	n	Persentase
Positif	30	100
Negatif	0	0
Total	30	100

4. DISKUSI

Penggunaan formalin, yang secara luas dikenal sebagai formaldehida membawa risiko kesehatan yang cukup besar meskipun sering dimanfaatkan sebagai pengawet. Ketika terhirup atau terkena kulit, senyawa ini dapat menimbulkan berbagai gejala mulai dari iritasi hingga gangguan sistemik yang serius, termasuk kanker (NTP, 2016)

Pendidikan mengenai formalin sangat penting, terutama bagi siswa SMA, karena pada usia ini, mereka sering berinteraksi dengan bahan kimia baik di laboratorium maupun melalui produk sehari-hari yang mungkin mengandung formalin. Dengan pemahaman yang baik, siswa dapat lebih waspada dan mampu menghindari paparan berbahaya, menjaga kesehatan mereka dan orang-orang di sekitar mereka.

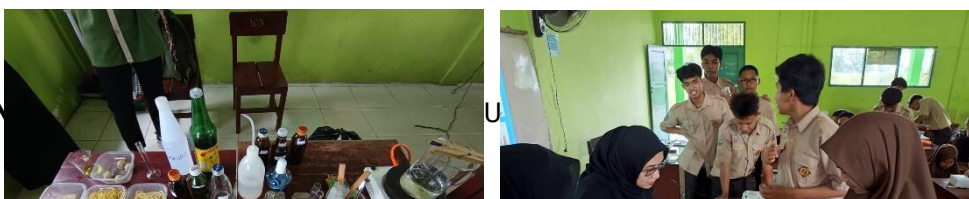
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan pemberian pre-test untuk mengukur pengetahuan awal siswa MAN 3 Pontianak terhadap bahaya dan risiko formalin, cara identifikasi, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar formalin pada bahan

pangan. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi melalui persentasi dan diskusi. Selanjutnya dilakukan demonstrasi secara langsung melibatkan siswa untuk melakukan identifikasi formalin baik melalui cara sederhana seperti tampilan fisik produk pangan untuk mengenali pangan yang mengandung formalin dan identifikasi secara kimia menggunakan sejumlah reagen (KMnO_4 dan Nash). Identifikasi pada jenis pangan yang umumnya sering ditambahkan formalin sebagai pengawet seperti bakso, tahu, dan mie basah. Kemudian diakhiri dengan post-test untuk mengukur pengetahuan dan sikap siswa MAN 3 Pontianak setelah pemberian edukasi dan demonstrasi.

Hasil pre-test dan post-test yang telah dilakukan terhadap pengetahuan siswa berkaitan dengan bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada produk pangan terlihat terjadi peningkatan pengetahuan dengan rata-rata 19%. Sedangkan berdasarkan kategorisasi pencerahuan siswa setelah dilakukan edukasi melalui penyampaian materi dan demonstrasi, siswa dengan pengetahuan kategori baik meningkat menjadi 26 orang (86,7%) dan kategori kurang menjadi 4 orang (13,3%). Hal ini menggambarkan bahwa siswa telah mendapatkan pengetahuan atau edukasi tentang formalin. Semakin banyak informasi yang diperoleh maka banyak pula pengetahuan yang diperoleh (Dianti, 2018; Tiadeka et al, 2022). Pengetahuan siswa tentang formalin memainkan peran penting dalam memilih pangan yang aman untuk dikonsumsi dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko paparan formalin. Pengetahuan ini bisa didapatkan dari berbagai sumber eksternal, seperti informasi dari orang lain, maupun dari sumber internal, yaitu pengalaman pribadi. Semakin tinggi pengetahuan seseorang, semakin baik kemampuan mereka dalam menilai suatu objek (Rofieq et al., 2017).



Gambar 3. Sesi Pre-Test dan Penyampaian Materi





Gambar 4. Alat dan Bahan yang Digunakan serta Sesi Demonstrasi Identifikasi Formalin

Evaluasi juga dilakukan terhadap sikap siswa MAN 3 Pontianak terkait dengan bahaya dan risiko formalin, cara identifikasi, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar formalin pada produk pangan. Berdasarkan hasil penilaian sikap diperoleh bahwa seluruh siswa MAN 3 Pontianak memiliki sikap yang positif terhadap bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada produk pangan (100%). Sikap seseorang memiliki pengaruh terhadap tindakannya. Meskipun sikap positif terhadap kesehatan mungkin tidak selalu menghasilkan perilaku positif secara langsung, tetapi sikap yang negatif terhadap kesehatan hampir selalu berujung pada perilaku yang kurang baik (Notoadmodjo, 2010). Sikap positif yang ditunjukkan dari siswa MAN 3 Pontianak ini setelah dilakukannya edukasi diharapkan dapat menunjukkan perilaku positif dalam memilih produk pangan yang aman terutama pangan yang tidak mengandung formalin. Pengetahuan dan sikap memiliki keterkaitan yang penting, terutama dalam hal penggunaan bahan tambahan pangan yang berbahaya (Asmi et al., 2023). Sehingga diharapkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi tentang bahaya formalin dan upaya deformalisasi produk pangan ini, tidak hanya membantu mereka mengenali potensi bahaya, tetapi juga memberi mereka kemampuan untuk mengambil tindakan pencegahan yang tepat.

5. KESIMPULAN

Hasil pre-test dan post-test yang telah dilakukan terlihat terjadi peningkatan pengetahuan dengan rata-rata 19%. Sedangkan berdasarkan kategorisasi penerahuan siswa setelah dilakukan edukasi melalui penyampaian materi dan demonstrasi, siswa dengan pengetahuan kategori baik meningkat menjadi 26 orang (86,7%) dan kategori kurang menjadi 4 orang (13,3%). Evaluasi juga dilakukan terhadap sikap siswa MAN 3 Pontianak terkait dengan bahaya dan risiko formalin, cara identifikasi, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar formalin pada produk pangan. Berdasarkan hasil penilaian sikap diperoleh bahwa seluruh siswa MAN 3 Pontianak memiliki sikap yang positif terhadap bahaya formalin dan upaya penurunan risiko formalin pada bahan pangan (100%).

Saran yang dapat diberikan untuk pelaksanaan PkM selanjutnya adalah dapat melakukan pengukuran perilaku siswa setelah proses edukasi sehingga dapat menggambarkan hubungan antara pengetahuan, sikap dan perilaku siswa terhadap bahaya dan risiko formalin serta upaya dalam penurunan kadar formalin pada produk pangan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan atas dukungan dana hibah internal Politeknik 'Aisyiyah Pontianak dan kerjasama dengan mitra pelaksana MAN 3 Pontianak.

DAFTAR REFERENSI

- Asmi, N. F., Nurpratama, W. L., & Puspasari, K. (2023). Hubungan pengetahuan dan sikap dengan perilaku penggunaan bahan tambahan pangan di Pasir Gombang. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 12(2), 145–152. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mgmi/article/view/28377/10790>
- Bokthier Rahman, M., Hussain, M., Probha Kabiraz, M., Nordin, N., Anusha Siddiqui, S., Bhowmik, S., & Begum, M. (2023). An update on formaldehyde adulteration in food: Sources, detection, mechanisms, and risk assessment. In *Food Chemistry* (Vol. 427). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136761>
- Burhan, H. A. (2018). Penurunan kadar formalin dalam ikan asin teri nasi melalui perendaman dalam cuka makan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 3, 22–30.
- Daniela, C., Rusmarilin, H., & Sinaga, H. (2019). Aloe vera and lemon juice capability in decreasing formaldehyde content in tofu sumedang with cold storing. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 260(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/260/1/012089>
- Dermawan, A. M., Haryadi, D., & Dwisari, F. (2024). Efek perendaman ikan asin sepat dalam cuka makan terhadap penurunan kadar formalin. *Antigen: Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi*, 2(1), 72–80. <https://doi.org/10.57213/antigen.v2i1.189>

- Dianti, T. (2018). Analisis kandungan boraks dan formalin serta pengetahuan dan sikap mengenai makanan jajanan bakso di Sekolah Dasar (SD) Kelurahan Mabar Kecamatan Medan Deli tahun 2018. [Unpublished manuscript].
- Indriasari, R., Mansur, M. A., Srifitayani, N. R., & Tasya, A. (2022). Pengetahuan, sikap, dan tindakan terkait pencegahan anemia pada remaja sosial ekonomi menengah ke bawah di Makassar. *Amerta Nutrition*, 6(3), 256–261. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i3.2022.256-261>
- Maulidani, N. I., Swastawati, F., & Suharto, S. (2020). Pengaruh perendaman larutan cuka (asam asetat) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap residu formalin pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(2), 50–56.
- Mus, R., & Nisfa Musdaliah, D. (2021). Pengaruh waktu perendaman perasan jeruk nipis (*Citrus aurantium*) terhadap penurunan kadar formalin pada udang rebon. *Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 8(2), 87–94.
- National Toxicology Program (NTP). (2016). Report on carcinogens, fourteenth edition: Formaldehyde. U.S. Department of Health and Human Services.
- Notoatmodjo, S. (2010). Ilmu perilaku kesehatan. Rineka Cipta.
- Nur, E., Gusti, A., & Hidayanti, R. (2022). Effect of soaking on formalin concentration. *Human Care Journal*, 7(2), 419–424.
- Rofig, A., Dewangga, E. P., & Lubis, M. H. (2017). Analisis bahan tambahan pangan berbahaya dalam jajanan di lingkungan sekolah menengah atas propinsi Jawa Timur Indonesia. Prosiding Seminar Nasional III Tahun 2017. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/>
- Sj, L., Zynudheen, A. A., Laly, S. J., Priya, E. R., & Panda, S. K. (2018). Formaldehyde in seafood: A review. *Journal of Aquatic Food Product Technology*. <https://www.researchgate.net/publication/351480351>
- Tiadeka, P., Sholikhah, D. M., & Karimah, M. (2022). Identifikasi kimia serta gambaran pengetahuan siswa terhadap boraks, formalin, dan rhodamine-B pada jajanan di SMA Muhammadiyah 1 Gresik. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 6(1), 80–93. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v6i1.487>