

UJI KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN LAYUR (*Trichiurus lepturus*) DI LABORATORIUM PENGUJI STASIUN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN BENGKULU

Received: 30 November 2024

Accepted: 31 Januari 2025

*Korespondensi:

syahrakhaio2@gmail.com

Syahra Khairunnisa^{1*}, Mukti Dono Wilopo¹, Aan Fibro Widodo²

¹Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian,
Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi Bengkulu, 38371,
Indonesia

²Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil
Perikanan (SKIPM), Bengkulu

Abstrak — Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak di ekspor keluar Provinsi Bengkulu. Provinsi Bengkulu sendiri memiliki beberapa Unit Pengolahan Ikan (UPI) yang memproduksi dan mendistribusikan ikan Layur. Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Bengkulu, berperan sebagai penjaminan mutu dan kualitas dari ikan yang akan di ekspor keluar Provinsi Bengkulu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji keberadaan formalin pada ikan Layur beku yang berasal dari kegiatan *official control* di beberapa UPI ber-HACCP Kota Bengkulu. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium pengujian SKIPM Bengkulu. Pengujian dilakukan menggunakan metode semi-kuantitatif dengan bantuan tes kit uji formalin. Metode ini dipilih karena kemudahan penggunaannya dan keakuratannya dalam mendeteksi keberadaan formalin pada sampel ikan. Tiga sampel ikan Layur beku diuji dalam penelitian ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga sampel tersebut tidak mengandung formalin dengan konsentrasi 0 mg/L, yang mengindikasikan bahwa ikan Layur yang diuji aman dari kontaminasi formalin. Temuan ini penting untuk menjamin keamanan konsumsi hasil perikanan dan mendukung upaya peningkatan mutu produk perikanan di wilayah Bengkulu.

Kata Kunci — Ikan Layur, Formalin, Tes Kit Uji Formalin

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan selalu dicari untuk dikonsumsi bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, baik masyarakat di perkotaan maupun di pedesaan. Ikan sendiri adalah salah satu produk laut yang mengandung asam lemak rantai panjang seperti omega-3 (DHA) yang kurang dimiliki bahkan tidak dimiliki produk daratan (hewani dan nabati) dan omega-6, yang berperan amat bermakna dalam pertumbuhan dan kesehatan (Dewi dkk., 2018). Ikan merupakan salah satu jenis bahan yang



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

mempunyai nilai gizi yang tinggi dan sangat penting bagi manusia serta merupakan sumber protein yang harganya relatif murah. Namun ikan merupakan komoditas yang sangat mudah busuk dan produksinya musiman terutama ikan laut. Ikan laut secara umum harganya cukup terjangkau oleh daya beli masyarakat terutama pada kurun waktu tertentu dapat terjadi kelimpahan ikan cukup tinggi.

Ikan Layur tersebar luas pada semua perairan tropis dan subtropis di dunia. Ikan ini di Indonesia tersebar dan dijumpai pada semua perairan pantai Indonesia. Habitat ikan Layur meliputi perairan laut, estuaria, rawa pantai, mangrove sampai perairan payau (Hakim, 2022). Ikan ini berenang dengan tubuh hampir sepenuhnya vertikal dengan kepala berada di sebelah atas. Populasi ikan Layur banyak terdapat pada perairan pantai yang dangkal di sekitar muara muara sungai. Ukuran tubuhnya dapat mencapai panjang 2 m, dengan berat maksimum tercatat 5 kg dan usia dapat mencapai 15 tahun.

Ikan Layur mudah dijumpai di tempat penjualan ikan di Indonesia. Selain diolah sebagai ikan asin, ikan Layur juga biasa digunakan untuk umpan pancing. Ikan ini disukai karena dagingnya yang kenyal, tidak terlalu amis, tidak berminyak, serta mudah dilepas tulangnya. Pedagang-pedagang ikan di beberapa pasar tertentu masih ada yang berperilaku curang terhadap dagangannya misalnya pemberian formalin. Tujuan penggunaan formalin pada ikan Layur ini yaitu agar ikan yang dijual tidak mudah busuk. Menurut Ruslan dkk. (2016) penggunaan formalin pada ikan segar dimaksudkan untuk memperpanjang umur simpan.

Formalin adalah nama dagang larutan formaldehida dalam air dengan kadar 36 – 40%, tidak berwarna dan baunya sangat menusuk dan biasanya ditambah metanol hingga 15% sebagai stabilisator. Formalin merupakan salah satu zat yang dilarang terkandung dalam bahan makanan. Menurut Hastuti (2010) formalin dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Formalin cepat teroksidasi di dalam tubuh membentuk asam format terutama di hati dan sel darah merah. Pemakaian formalin pada makanan dapat mengakibatkan keracunan yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah.

Kota Bengkulu memiliki beberapa Unit Pengolahan Ikan (UPI) yang memproduksi dan mendistribusikan ikan Layur, baik untuk konsumsi lokal maupun pasar yang lebih luas. Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

Perikanan (SKIPM) Bengkulu berperan sebagai penjaminan mutu dan kualitas dari ikan yang akan di ekspor keluar Provinsi Bengkulu.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keberadaan formalin pada ikan Layur beku yang berasal dari kegiatan official control di beberapa UPI ber-HACCP kota Bengkulu. Selain itu penelitian ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat keamanannya guna melindungi kesehatan masyarakat dan mendukung praktik produksi yang aman dan bertanggung jawab di UPI setempat.

Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data yang valid dan dapat dijadikan acuan bagi pihak berwenang dalam mengambil langkah-langkah penanganan yang diperlukan.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 1 Juli – 30 Agustus 2024 yang bertempat di Laboratorium Penguji Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Bengkulu.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian, beserta kegunaan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Alat yang digunakan pada saat penelitian.

No	Alat	Kegunaan
1.	Cawan Petri	Untuk meletakkan sampel yang sudah ditimbang
2.	Pisau	Untuk memisahkan sampel dari tulang dan kulit
3.	Nampan	Wadah preparasi ikan
4.	Lumpang dan alu	Untuk menghaluskan sampel
5.	Spatula	Membantu memindahkan sampel
6.	Tabung <i>Centrifuge</i> 15 ml	Wadah sampel saat di ekstraksi

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

7.	Rak tabung	Meletakkan botol
7.	Gelas beker	Wadah menampung aquades
8.	Tabung ukur	Mengukur larutan
9.	<i>Vortex</i>	Menghomogenkan larutan
10.	<i>Centrifuge</i>	Memisahkan padatan dan hasil ekstraksi
11.	Mikropipet	Mengukur dan mengambil larutan dalam ukuran mikro
12.	Botol sampel	Wadah untuk uji sampel pada kertas kit
13.	Timbangan analitis	Untuk menimbang sampel yang akan digunakan

Tabel 2. Bahan yang digunakan pada saat penelitian.

No	Alat	Kegunaan
1.	Ikan Layur beku	Sampel yang diuji
2.	<i>Kit formaldehyde</i>	Indikator untuk menguji kandungan formalin
3.	Aquades	Melarutkan sampel
4.	Aluminium Foil	Wadah saat menimbang sampel di timbangan
5.	Alkohol	Membersihkan alat yang akan digunakan kembali
6.	<i>Hand Scoon</i>	Pelindung tangan dari kontaminasi
7.	Masker	Melindungi dari larutan-larutan yang berbahaya jika terhirup
8.	Kantong sampel	Wadah sampel setelah dihaluskan
9.	Kertas label	Memberi label pada tabung
10.	<i>Blue tip</i>	Mengambil sampel larutan sesuai dengan ukuran mikro
11.	Tissue	Membersihkan alat atau bahan yang kotor

Metode Penelitian

Sampel ikan Layur yang digunakan pada pengujian ini berasal dari kegiatan official control UPI ber-HACCP di Provinsi Bengkulu. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada pengujian ini yaitu semi-kuantitatif dengan menggunakan Kit Uji Formalin, dimana pengujian terbagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

1. Preparasi Sampel
 - a. Menyiapkan 3 sampel ikan Layur beku yang berbeda.
 - b. Menthawing masing-masing ikan Layur beku menggunakan air mengalir.
 - c. Memotong ikan Layur dan memisahkan bagian daging dengan tulang (fillet).
 - d. Menghaluskan daging ikan Layur menggunakan lumpang dan alu.



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

- e. Menimbang masing-masing sampel ikan Layur sebanyak 25g.
 - f. Menghomogenkan masing-masing sampel uji 25g tersebut.
 - g. Memberikan label kode pada masing-masing sampel (SL.10 ; SL.11 ; dan SL.12) untuk membedakan masing-masing sampel.
2. Pembuatan *Buffer*
 - 1x *Buffer* Ekstraksi Sampel: Campurkan 1ml 20X *Sample Extraction Buffer* menggunakan micropipet dengan 19 ml aquades kedalam gelas beker kemudian homogenkan.
 3. Pengujian Formalin
 - a. Menimbang 5g sampel homogen representatif ke dalam tabung *centrifuge* 15 ml.
 - b. Menambahkan 5 ml *Buffer* Ekstraksi Sampel 1x, kemudian vortex selama 3 menit.
 - c. *Centrifuge* selama 5 menit pada 4.000 rpm pada suhu kamar (20-25°C).
 - d. Memindahkan 5 ml supernatan ke botol sampel.
 - e. Menambahkan 5 tetes *Buffering Agent* (BA).
 - f. Menambahkan 1 level microspoon *Formaldehyde Resin Powder* (FRP).
 - g. Homogenkan selama 1 menit.
 - h. Inkubasi atau diamkan pada suhu kamar selama 5 menit.
 4. Interpretasi Sampel
 - a. Pembacaan hasil uji perubahan warna pada botol sampel selama 5 menit
 - b. Membandingkan warna hasil uji masing-masing botol sampel dengan indikator kit Formaldehyde, dan catat nilai konsentrasi yang tertera pada kertas uji.

Analisis Data

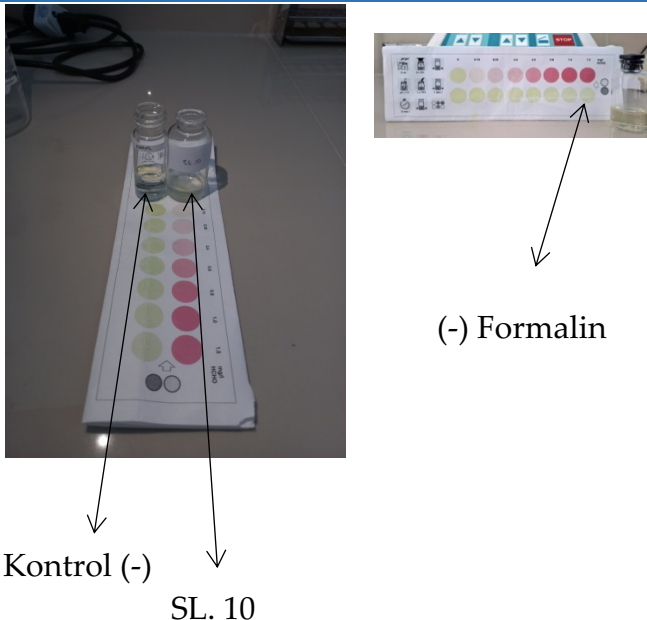
Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis yang bersifat deskriptif dengan menggunakan metode pendekatan kualitatif, dimana analisis kualitatif ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin pada sampel yang ditunjukkan dengan perubahan warna pada saat pengujian dengan indikator apakah positif (+) atau negatif (-).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengujian formalin pada ketiga sampel pengujian ini adalah negatif (-). Pengujian dilakukan selama 3 hari dengan sampel yang berbeda-beda. Hasil pengujian terhadap sampel ikan Layur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Formalin Ikan Layur.

Tanggal Pengujian	Kode Sampel	Hasil Pengujian	Kode Angka/ Kontrol Negatif	Interpretasi Hasil
05 Agustus 2024	SL. 10			Konsentrasi formalin: 0 mg/L



**MERDEKA
BELAJAR**

BLU

**Kampus
Merdeka**

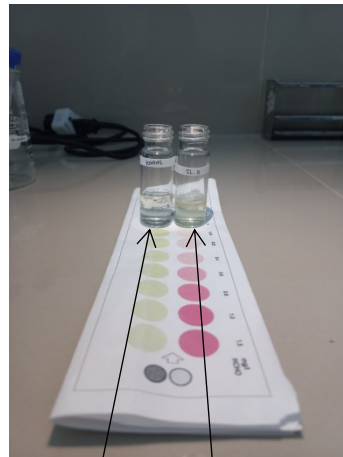
ACQUIN



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

06
Agustus
2024

SL. 11



Kontrol (-)

SL. 11

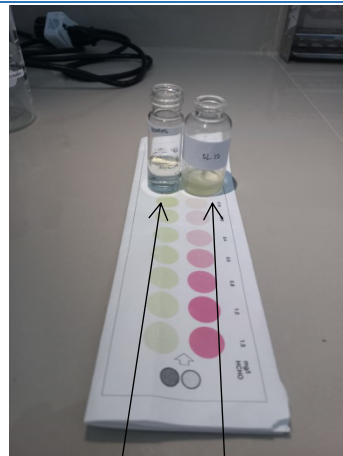


(-) Formalin

Konsentrasi
formalin :
0 mg/L

07
Agustus
2024

SL. 12



Kontrol (-)

SL.12



(-) Formalin

Konsentrasi
formalin :
0 mg/L

Pembahasan

Formalin merupakan larutan kimia yang terdiri dari molekul HCHO . Pada formalin terkandung formaldehida, yaitu senyawa kimia gas yang dilarutkan dalam air dan sering kali ditambahkan metanol untuk mencegah polimerisasi. Formalin dikenal sebagai pengawet yang kuat dan memiliki sifat antimikroba, sehingga sering digunakan dalam



**MERDEKA
BELAJAR**

BLU

**Kampus
Merdeka**

ACQUIN



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

berbagai aplikasi seperti pengawetan spesimen biologis, desinfeksi, dan produksi bahan kimia. Pada awalnya formalin digunakan sebagai antiseptik untuk menghilangkan bau dan digunakan sebagai bahan fumigasi (uap) baunya yang tajam dapat membuat hewan pengganggu mati lemas. Pada rumah tangga formalin digunakan sebagai desinfektan untuk rumah, sebagai larutan pembersih lantai (Wardani dan Mulasari, 2016).



Gambar 4. Sampel Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*).

Sumber : Dokumen pribadi (2024)

Perlu diketahui bahwa pada beberapa ikan memiliki kandungan formalin alami. Formalin alami pada ikan sebenarnya adalah formaldehida, senyawa kimia yang terbentuk secara alami selama proses metabolisme atau penguraian protein dalam tubuh ikan setelah mati. Formaldehida ini dapat terbentuk secara alami dalam jumlah kecil sebagai bagian dari reaksi enzimatik atau ketika ikan mulai membusuk. Namun, kandungan formalin alami ini sangat rendah dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dalam kondisi normal. Berbeda dengan formalin buatan yang ditambahkan secara sengaja sebagai pengawet, formalin alami pada ikan tidak digunakan untuk tujuan pengawetan dan tidak seharusnya menjadi perhatian serius jika ikan dikonsumsi dalam keadaan segar dan sesuai standar kebersihan. Pada pengujian formalin ini menggunakan metode uji semi-kuantitatif dengan menggunakan Kit Uji Formalin, dimana bagian yang digunakan untuk sampel adalah daging bagian badan ikan Layur yang sudah di *fillet*. Menurut Widyan dan Ratulangi (2024) uji kandungan formalin dengan menggunakan tes kit uji formalin adalah metode sederhana dan cepat untuk mendeteksi keberadaan formalin dalam berbagai sampel seperti makanan, dimana jika terbentuk warna ungu maka sampel positif mengandung formalin.



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

Metode tes kit formalin pada pengujian formalin pada ikan Layur umumnya mengadaptasi metode dari Standar Nasional Indonesia (SNI) atau pedoman yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) di Indonesia. Tes kit formalin ini sering kali menggunakan prinsip reaksi kimia yang sederhana, di mana formalin bereaksi dengan pereaksi tertentu untuk menghasilkan perubahan warna yang dapat diamati secara visual. Menurut Purwati dan Asyiradayati (2019) reaksi dari tes kit membentuk warna ungu atau merah muda tergantung banyaknya formalin yang terdapat pada sampel. Perubahan warna menjadi keunguan karena kadar formalin sama atau lebih dari 1-2 gram/l Metode ini biasanya dirancang untuk deteksi cepat dan mudah di lapangan atau di lokasi pengolahan ikan, sehingga dapat digunakan oleh petugas atau pihak terkait untuk melakukan uji formalin dengan efisien.

Pada pengujian ini, sampel ikan Layur beku yang digunakan berasal dari kegiatan *official control* UPI ber-HACCP di Provinsi Bengkulu, yang mana kegiatan *official control* pada Unit Pengolahan Ikan (UPI) yang ber-HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) adalah serangkaian inspeksi, pengawasan, dan verifikasi yang dilakukan oleh otoritas yang berwenang untuk memastikan bahwa UPI mematuhi standar keamanan pangan yang ditetapkan oleh sistem HACCP, hal ini berdasarkan PERMEN-KP Nomor 51 Tahun 2018. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan oleh UPI aman untuk dikonsumsi dan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Selain itu, *official control* juga membantu UPI dalam menjaga reputasi dan kepercayaan konsumen serta mematuhi persyaratan ekspor ke pasar internasional.

Pada tahap pengujian formalin, sampel ikan Layur beku yang akan digunakan harus melewati proses *thawing* (pencairan). Proses *thawing* dilakukan menggunakan air mengalir dan harus dilakukan secara hati-hati untuk menjaga kualitas ikan dan keakuratan hasil pengujian. Langkah pertama adalah menyiapkan wadah yang bersih dan cukup besar untuk menampung ikan. Ikan Layur beku diletakkan di dalam wadah tersebut, kemudian dialiri dengan air bersuhu sekitar 10-15°C. Aliran air harus konstan dan perlahan untuk menghindari kerusakan tekstur ikan akibat perubahan suhu yang terlalu drastis (Wijaya dkk., 2022). Ikan sebaiknya tidak dibiarkan terendam air secara statis, melainkan dibiarkan mengalir hingga seluruh bagian ikan mencair secara merata. Proses ini biasanya memakan waktu 30 menit hingga 2 jam, tergantung pada ukuran dan ketebalan ikan. Setelah ikan Layur benar-benar mencair dan terasa lentur, ikan siap untuk dilakukan pengujian formalin. Pastikan ikan tidak terlalu lama berada pada suhu



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

ruang setelah thawing, guna mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mempengaruhi hasil uji.

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di laboratorium pengujian Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan terhadap 3 sampel ikan Layur beku, ketiga sampel tersebut menunjukkan hasil negatif (-) atau ikan tersebut tidak mengandung formalin dengan konsentrasi 0 mg/L. Hal ini dibuktikan dari pengujian yang dilakukan dimana supernatan dari sampel ikan Layur tidak mengalami perubahan warna menjadi warna ungu setelah diuji dengan menambahkan BA dan FRP kedalam botol sampel. Suatu sampel dikatakan mengandung formalin apabila mengalami perubahan warna dari bening menjadi ungu. Menurut Astuti dan Tebai (2018) Produk yang mengandung formalin akan ditunjukkan dengan berubahnya warna air dari bening menjadi merah muda hingga ungu. Semakin ungu berarti kadar formalin semakin tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Bengkulu, didapatkan kesimpulan bahwa pada pengujian formalin yang sudah dilakukan terhadap ketiga sampel ikan Layur beku yang didapatkan dari kegiatan official control UPI ber-HACCP di Provinsi Bengkulu yaitu menunjukkan hasil negatif (-). Ketiga sampel ikan Layur beku dinyatakan tidak mengandung formalin dengan konsentrasi 0 mg/L yang diuji menggunakan Tes Kit Formalin, dibuktikan dengan tidak adanya perubahan warna dari bening menjadi ungu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Bengkulu karena telah memberikan penulis kesempatan untuk melakukan penelitian mengenai Uji Formalin pada ikan Layur.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, I., dan Tebai, P. 2018. Analisis formalin ikan teri (*Stolephorus sp*) asin di pasar



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

- tradisional Kabupaten Gorontalo. *Gorontalo Fisheries Journal*. 1(1): 43-50.
- Dewi, P. F. A., Widarti, I. G. A., dan Sukraniti, D. P. 2018. Pengetahuan ibu tentang ikan dan pola konsumsi ikan pada balita di Desa Kedonganan Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science*. 7(1): 17-20.
- Hastuti, S. 2010. Analisis kualitatif dan kuantitatif formaldehid pada ikan asin di Madura. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 4(2): 132-137.
- Hakim, A. R. 2022. Ta: Kajian Produksi Ikan Layur (*Tricurus Sp.*) Di Pelabuhan Perikanan Samudra Cilacap (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Kaligis, P. A., dan Tuju, I. T. D. 2017. Survei Penggunaan Formalin dan Boraks Pada Pedagang Bakso Tusuk di Sekolah Dasar Kecamatan Wenang dan Kecamatan Malalayang. In *Cocos*. 1(4).
- Purwati, Y., dan Asyfiradayati, R. 2019. Analisa Kandungan Formalin Ikan Asin Pada Pasar Tradisional Dan Modern Kota Surakarta. In *Prosiding University Research Colloquium* (pp. 33-39).
- Ruslan L, Makmur S, Inggri Y. 2016. Kandungan Formalin Pada Ikan Asin yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Makassar. Studi Kasus: Pasar Terong, Pa'Baeng – Baeng dan Toddopuli. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(2).
- Wardani, R. I., dan Mulasari, S. A. 2016. Identifikasi formalin pada ikan asin yang dijual di kawasan pantai Teluk Penyu Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesmas*. 10(1): 15-24.
- Widyan, R., dan Ratulangi, W. R. 2024. Identifikasi Formalin dan Boraks Pada Sampel Tahu, Mie Kuning dan Terasi Menggunakan Tes Kit. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 6(1): 71-77.
- Wijaya, R., Hariono, B., Kautsar, S., Brilliantina, A., NS, E. K., Rachmanita, R. E., dan Yunus, M. 2022. Penerapan Teknologi High Pulsed Electric Field (HPEF) Pada Proses Thawing Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Produk Ikan Kaleng Di Tefa Fish Canning Polije. *NaCosVi: Polije Proceedings Series*. 154-158.