

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN DAN BORAKS PADA IKAN
ASIN DI PASAR WILAYAH KABUPATEN PASURUAN**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH GELAR
SARJANA STRATA I**



Oleh :

Jatmiko ramadhani
Nim. 201869060018

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2022**

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN DAN BORAKS PADA IKAN
ASIN DI PASAR WILAYAH KABUPATEN PASURUAN**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH GELAR
SARJANA STRATA I**



Oleh :

Jatmiko ramadhani
Nim. 201869060018

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2022**

MOTTO

...

'jangan apa yang kau ingin, tetapi apa yang kau bisa'

(kh achmad dahlan)

"kurangi keinginanmu, ringanlah hidupmu"

(Fahrur Rozy)

**"jangan bebani dirimu dengan apa yang
dikatakan orang-orang tentangmu. Allah mengetahui apa yang ada
dihatimu dan hal ini sudah cukup bagimu"**

(Syaikh Mutawalli al-Sya'rawi)

...

Peruntukan

Skripsi ini saya tunjukkan kepada Romo Kyai Sholeh Bahruddin, Gus Fahrur Rozi Dahlan, Ibu dan Ayah, serta teman-teman saya yang telah mendukung saya selama ini. Saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh, untuk menjadi yang terbaik

...

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Jatmiko Ramadhani adalah nama penulis dari skripsi ini, penulis lahir dari orang tua (alm) ibu Endah Andayani dan bapak Tasim Wibowo sebagai anak ke-2 dari 2 bersaudara. Penulis dilahirkan di Dusun Rejoso, Desa Sumberrejo, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Pasuruan pada tanggal 6 Januari 2000. Penulis menempuh pendidikan dari R.A WaliSongo (lulus tahun 2006), dilanjutkan ke MI Miftahul Ulum Sumberejo (lulus tahun 2012), kemudian dilanjutkan ke Mts WaliSongo (lulus tahun 2015), dan dilanjutkan ke Ma WaliSongo (lulus tahun 2018), hingga akhirnya bisa menempuh masa kuliah di Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Perikanan (THPI) Universitas Yudharta Pasuruan. Penulis aktif dalam organisasi mahasiswa, yakni Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMAPI), hingga kini masih aktif sebagai dewan pengawas organisasi periode 2021-2023.

Dengan ketekunan motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penelitian tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesainya skripsi yang berjudul **“Identifikasi Kandungan Formalin Dan Boraks Pada Ikan Asin Di Pasar Wilayah Kabupaten Pasuruan”**.

RINGKASAN

Jatmiko Ramadhani. 2022. Identifikasi kandungan formalin dan boraks pada ikan asin di pasar wilayah kabupaten Pasuruan. Dibawah bimbingan ibu Pinctada Putri Pamungkas, S.Pi,M.P

Ikan asin merupakan hasil akhir dari proses pengawetan secara tradisional, yakni penggaraman. Pengolahan Ikan asin bertujuan untuk mengurangi kandungan air dalam tubuh ikan. Proses pengawetan ini dilakukan agar ikan dapat bertahan lama. Tetapi meskipun sudah dilakukan proses pengawetan, tidak jarang terdapat mikroorganisme masih ada pada ikan asin. Oleh karena itu, tidak sedikit pembuat ikan asin menambahkan bahan tambahan berbahaya seperti formalin dan boraks agar ikan asin menjadi lebih awet dan tidak ditumbuhi jamur maupun mikroorganisme. Mengingat banyaknya pembuat ikan asin yang ada di wilayah pasuruan penulis tertarik untuk mengetahui ada atau tidaknya ikan asin yang mengandung formalin dan boraks di wilayah pasuruan. Ada beberapa metode uji yang digunakan dalam pengujian ini meliputi, uji regent test formalin, uji reagent test boraks, dan uji kadar air. Hasil data kemudian dianalisis deskriptif meliputi hasil uji lab formalin, hasil uji lab borakas, dan hasil uji lab kadar air. Data diolah secara manual dengan memasukan data kedalam tabel deskriptif. Hasil pengujian menunjukkan dari kelima pasar yang telah dilakukan penelitian, semua sampel ikan asin positif mengandung formalin. Tetapi semua sampel yang telah diteliti negatif mengandung boraks. Ikan asin mempunyai kandungan air yang bervariasi. Dengan rata-rata kadar air tertinggi yakni sebesar 10.60% berasal dari pasar Purwosari dan rata-rata kadar air terendah yakni sebesar 6.33% berasal dari pasar nguling. Untuk pengujian lebih lanjut perlu dilakukan pengujian kadar garam agar diketahui berapa kandungan garam yang ada pada sampel ikan asin di wilayah Kabupaten Pasuruan.

Kata kunci : ikan asin, formalin, boraks.

SUMMARY

Jatmiko Ramadhani. 2022. Identification of formalin and borax content in salted fish in the market area of Pasuruan district. Under the guidance of Mrs. Pinctada Putri Pamungkas, S.Pi,M.P

Salted fish is the end result of the traditional preservation process, namely salting. Salted fish processing aims to reduce the water content in the body of fish. This preservation process is carried out so that the fish can last a long time. But even though the preservation process has been carried out, it is not uncommon for microorganisms to still be present in salted fish. Therefore, not a few salted fish makers add harmful additives such as formalin and borax so that salted fish become more durable and not overgrown with fungi or microorganisms. Given a large number of salted fish makers in the pasuruan region, the author is interested in knowing whether or not there are salted fish containing formalin and borax in the pasuruan region. There are several test methods used in this test including, formalin reagent test, borax reagent test, and water content test. The data results were then analyzed descriptively including formalin lab test results, borakas lab test results, and water content lab test results. Data is processed manually by entering the data into a descriptive table. The test results showed that from the five markets that had been conducted by the study, all samples of salted fish were positive for containing formalin. But all samples that have been negatively studied contain borax. Salted fish has a variety of water content. With the highest average water content of 10.60% coming from the Purwosari market and the lowest average water content of 6.33% coming from the nguling market. For further testing, it is necessary to test the salt content so that it is known how much salt content is in salted fish samples in the Pasuruan Regency area.

Keywords : salted fish, formalin, borax.

KATA PENGANTAR

Sembah sujud penulis haturkan kepada Allah, atas raga, atas jiwa, atas segala karunia. Tidaklah penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Identifikasi kandungan formalin dan boraks pada ikan asin di pasar wilayah kabupaten Pasuruan”** melainkan atas izin Mu ya Allah. Karena itu, jagalah selalu keikhklasan hati hamba, taburilah karya kecil ini dengan kebenaran dan cahaya Mu, agar bisa memberi manfaat bagi siapapun yang berkenan membacanya, terlebih lagi bagi penulis.

Shalawat serta salam, akan tetap tercurahkan kepada junjungan penulis Rasulullah Shallallahu ' Alai Wasalam. Terimakasih ya Nabi, atas risalah yang kau wariskan pada kami. Terimakasih ya Rasul, atas segala jerimu yang menyinari kegelapan dunia ini. Ya Allah limpahkanlah shalawat atas junjungan kami Nabi Muhammad SAW. Kepada kedua orang tua yang mendidik dengan segala keterbatasan. Semoga Allah memberkahi setiap sisi kehidupan mereka.

Ya Allah ampunilah dosaku dan dosa kedua orang tua ku, dan peliharalah mereka berdua sebagaimana mereka memelihara ku di waktu kecil. Selama penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari kendala. Kendala tersebut dapat diatasi penulis berkat adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis alm. Ibu Endah Andayani dan bapak Tasim Wibowo yang telah memberikan dukungan serta doa restu yang tiada putus-putusnya, hingga penulis bisa melangkah sejauh ini.
2. Bapak Dr.H.Kholid Murtadlo, SE.,ME selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Ibu, Idah Lumhatul Fuad, SP., M.Agr selaku Dekan Fakultas pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Ibu Pinctada Putri Pamungkas , S.Pi,M.P selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Ernawati, M.P selaku dosen penguji 1 dan Ibu Nikmatul Izah, M.Pd selaku dosen penguji 2.
6. Seluruh dosen dan Staf pengajar serta Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan yang telah memberi dorongan serta saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Terima kasih juga untuk teman-teman seangkatan yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kejanggalan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini dimasa mendatang.

Pasuruan, 10, april, 2022

Penulis

Jatmiko Ramadhani

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan pustaka.....	4
2.1.1 keamanan pangan	4
2.1.2 Ikan asin	4
2.1.3 Formalin (<i>Formaldehida</i>).....	7
2.1.4 Boraks.....	9
2.1.5 Metode analisis formalin.....	11
2.1.6 Metode analisis boraks.....	13
2.1.7 metode analisis kadar air	13
2.1.8 Pengaruh kadar air terhadap kualitas ikan asin	14
2.2 Penelitian Terdahulu	14
BAB III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan waktu penelitian	16
3.2 Bahan dan alat.....	16
3.3 Metode penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan	17
3.5 Pengujian dan analisis data	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Deskripsi data	19
4.2 Hasil dan pembahasan	19
4.2.1 Hasil uji formalin.....	19
4.2.2 Hasil uji boraks.....	21
4.2.3 Hasil uji kadar air.....	23

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan gizi ikan asin	5
Tabel 2.2 Standar nasional Indonesia (SNI) ikan asin.....	6
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu	14
Tabel 4.2.1 Hasil uji kandungan formalin	21
Tabel 4.2.2 Hasil uji kandungan boraks	22
Tabel 4.2.3 Hasil uji kandungan kadar air	24
Tabel lampiran 1.1 Contoh tabel hasil uji formalin.....	29
Tabel lampiran 1.2 Contoh tabel hasil uji boraks.....	29
Tabel lampiran 1.3 Contoh tabel hasil uji kadar air.....	29
Tabel lampiran 2. Hasil uji formalin	30
Tabel lampiran 3. Hasil uji boraks	31
Tabel lampiran 4. Hasil uji kadar air.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alur pelaksanaan	18
Gambar 4.2.1.1 sampel ikan asin.....	20
Gambar 4.2.1.2 setelan penambahan reagent FMR	20
Gambar 4.2.2.1 setelah penambahan reagent BMR	22
Gambar lampiran 5.1 mesin oven	34
Gambar lampiran 5.2 timbangan analitik.....	34
Gambar lampiran 5.3 mortar dan lumping.....	35
Gambar lampiran 5.4 cawan porselin.....	35
Gambar lampiran 5.5 wadah stainless	35
Gambar lampiran 5.6 tabung desikator	36
Gambar lampiran 5.7 penjepit cawan.....	36
Gambar lampiran 5.8 kain lap.....	36
Gambar lampiran 5.9 sendok laboratorium	37
Gambar lampiran 5.10 sampel ikan asin	37
Gambar lampiran 5.11 reagent formalin (FMR).....	37
Gambar lampiran 5.12 reagent boraks (BMR).....	38
Gambar lampiran 6.1 pelumatan sampel	39
Gambar lampiran 6.2 pemindahan sampel ke cawan porselin	39

Gambar lampiran 6.3 penetesan reagent BMR	40
Gambar lampiran 6.4 penimbangan sampel	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Contoh tabel hasil pengamatan	29
Lampiran 2. Hasil uji formalin	30
Lampiran 3. Hasil uji boraks	31
Lampiran 4. Hasil uji kadar air	32
Lampiran 5. Gambar alat dan bahan	34
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian	

BAB I PENDAHULUAN.

1.1 Latar belakang penelitian

Pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi semua makhluk hidup. Syarat yang harus dipenuhi oleh suatu bahan pangan agar baik dikonsumsi yakni bahan pangan harus sehat, mengandung gizi yang lengkap, serta aman dikonsumsi. Makanan yang dikonsumsi selain bergizi, juga harus baik dari kebersihan maupun kandungan yang terdapat dalam bahan makanan yang dikonsumsi. Ada banyak jenis bahan pangan yang mengandung banyak gizi, salah satunya yakni ikan.

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi, ikan mudah didapat dan harganya relatif murah. Selain harganya yang murah, ikan juga mengandung banyak gizi dan merupakan salah satu protein hewani. Banyak wilayah di Indonesia yang memiliki potensi pada bidang perikanan, salah satunya adalah Kabupaten Pasuruan.

Potensi kelautan dan perikanan Kabupaten pasuruan meliputi wilayah pesisir laut yang mencapai sekitar 48 km mulai kecamatan Nguling, Lekok, rejos, hingga bangil. Di wilayah-wilayah tersebut banyak terdapat pengolahan hasil perikanan, seperti kerupuk ikan, keripik ikan, petis ikan, ikan asap, terasi, dan lain-lain (Musthofa dkk.2018). salah satu produk hasil perikanan yang dihasilkan di Kabupaten Pasuruan yakni olahan ikan asin.

Ikan asin merupakan hasil akhir dari proses pengawetan secara tradisional, yakni penggaraman. Pengolahan Ikan asin bertujuan untuk mengurangi kandungan air dalam tubuh ikan (Suhartini & Hidayat. 2005). Proses pengawetan ini dilakukan agar ikan dapat bertahan lama. Tetapi meskipun sudah dilakukan proses pengawetan, tidak jarang terdapat mikroorganisme masih ada pada ikan asin. Oleh karena itu, tidak sedikit pembuat ikan asin menambahkan bahan tambahan berbahaya seperti formalin dan boraks agar ikan asin menjadi lebih awet dan tidak ditumbuhi jamur maupun mikroorganisme.

Formalin merupakan bahan tambahan yang dilarang digunakan pada makanan, Selain pada ikan asin, formalin juga banyak ditemukan pada produk seperti mie basah, bakso, tahu, dan ikan. Penggunaan formalin pada bahan pangan tersebut dimaksudkan agar bahan-bahan tersebut menjadi lebih kenyal dan tahan lama (Effendi.2015). *International Programme on Chemical Safety*

(IPCS) menetapkan ambang batas aman penggunaan formalin pada makanan untuk orang dewasa adalah 1.5-14 mg per hari, sedangkan pada minuman adalah 1 mg/l. Sementara menurut *Recommended Dietary Daily Allowances* (RDDA) dosis toleransi formalin pada tubuh manusia dengan pemakaian terus-menerus yakni sebesar 0,2 mg/kg (Hastuti.2010). Pemakaian formalin pada tubuh manusia dapat menyebabkan keracunan yakni rasa sakit perut yang akut dan disertai dengan muntah-muntah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah.(Effendi.2009).efek dari sering mengkonsumsi makanan yang mengandung formalin tidak langsung terasa pada tubuh, tetapi baru terasa bebrapa tahun kemudian.

Boraks merupakan zat pengawet yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bahan pembersih pakaian dan pengawet kayu. Boraks merupakan senyawa berbentuk kristal putih tidak berbau dan stabil pada suhu ruangan dengan nama ilmiah Natrium tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Jika larut dalam air akan menjadi hidroksida dan asam borat (H_3BO_3) (Santi.2017). Mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak memberikan dampak buruk bagi kesehatan, tetapi boraks akan menumpuk sedikit demi sedikit dalam tubuh. Seringnya mengonsumsi makanan yang mengandung boraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, dan ginjal (Triastuti dkk.2013). Dari uraian diatas penulis tertarik untuk mengetahui ada atau tidaknya ikan asin yang mengandung formalin dan boraks di wilayah pasuruan, mengingat banyaknya pembuat ikan asin yang ada di wilayah pasuruan.

1.2 Perumusan masalah

1. Apakah terdapat ikan asin yang mengandung formalin dan boraks di pasar wilayah Pasuruan?
2. Bagaimana kadar air yang terkandung dalam ikan asin di pasar wilayah Pasuruan?
3. Apakah formalin, boraks, dan kadar air yang terkandung pada ikan asin di pasar wilayah Pasuruan sudah sesuai standar nasional Indonesia?

1.3 Tujuan penelitian

1. Mengetahui ikan asin yang mengandung formalin dan boraks di pasar wilayah Pasuruan.

2. Mengetahui kadar air yang terkandung dalam ikan asin di pasar wilayah Pasuruan.
3. Mengetahui kandungan formalin, boraks, dan kadar air yang terkandung pada ikan asin di pasar wilayah Pasuruan apakah sudah sesuai standar nasional Indonesia.

1.4 Manfaat penelitian

1. Menambah pengetahuan tentang cara memilih ikan asin yang akan dikonsumsi.
2. Menambah pengetahuan tentang bahaya kandungan formalin dan boraks pada ikan asin.

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari kelima pasar yang telah dilakukan penelitian, semua sampel ikan asin positif mengandung formalin. Tetapi semua sampel yang telah diteliti negatif mengandung boraks.
2. Kadar air yang diteliti dari kelima sampel mempunyai kadar yang berbeda-beda disetiap pasar atau wilayah. Dengan rata-rata kadar air tertinggi yakni sebesar 10.60% berasal dari pasar Purwosari dan rata-rata terendah kadar air yakni sebesar 6.33% berasal dari pasar nguling.
3. Menurut hasil uji yang telah dilakukan untuk kandungan formalin pada sampel ikan asin tidak sesuai standar nasional Indonesia dikarenakan semua sampel ikan asin mengandung formalin. untuk kandungan boraks pada sampel ikan asin sudah sesuai standar nasional Indonesia dikarenakan tidak ada sampel ikan asin yang positif mengandung boraks. untuk uji kadar air, semua sampel ikan asin yang berasal dari 5 pasar di wilayah Kabupaten Pasuruan kadar air yang diperoleh sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yakni maksimal kadar air yang terkandung pada ikan asin sebesar 40.0%. (BSNI.2016).

5.2 Saran

1. Sebaiknya menambahkan lebih dari 5 pasar pada pengujian agar dapat mewakili kandungan ikan asin meliputi formalin, boraks, dan kadar air di wilayah Kabupaten Pasuruan.
2. Sebaiknya menambahkan lagi pengujian sampel ikan asin, yakni pengujian kadar garam agar diketahui berapa kandungan garam yang ada pada sampel ikan asin di wilayah Kabupaten Pasuruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2006. *Membuat Mie Dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- BSNI. 2016. SNI 8273:2016.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan Edisi 2 Cetakan I*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Editorial. 2010. Peran Serta Konsumen Dalam Menjaga Pangan. *Jurnal Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia*. Vol XI. No 3.
- Effendi, S. 2015. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Effendi. 2009. *Manajemen Pusat Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Salemba Medika.
- Faradila, Y., Dan Alioes, E. 2014. Identifikasi Formalin Pada Bakso Yang Dijual Di Beberapa Tempat Di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol. 3 No. 2: 156.
- Hastuti, S. 2010. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin di Madura. *Jurnal Agrountek*. 4(2):132-137.
- Lesbassa, H. 2018. Uji Kandungan Boraks Pada Makanan Jajanan Bakso Daging Sapi Yang Dijual Di Lingkungan Sd Inpres 26 Dan Sd Inpres 62 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Institut Agama Islam Negeri Ambon.
- Meristika, Y, S. 2014. Seputar Kandungan Gizi Pada Ikan Asin Kering Dan Manfaat Kandungan Didalamnya. (online). <https://sumbarprov.go.id/home/news/3851-seputar-kandungan-gizi-pada-ikan-asin-kering-dan-manfaat-kandungan-didalamnya>. diakses pada 16 mei 2022.
- Musthofa., Zaini., dan Roisatul, A., (2018) , analisis usaha terasi udang di desa tambak Lekok Kabupaten Pasuruan., *Jurnal Tekhnologi hasil pangan* vol 9 (2): 123-131 tahun 2018.
- Navianti, D., W.Karwiti, A. Syailendra, R.Tarika, 2012. *Pengaruh Perendaman dengan Kertas Koran dalam Air Panas Terhadap Kadar Timbal (Pb) pada Ikan Asin*. Palembang: Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes.

- Nawasih O, Rizal S, Rangga A Dan, Ayu E. 2017. Uji Mutu Dan Keamanan Ikan Asin Kering (Teri Dan Sepat) Di Pasar Kota Bandar Lampung. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Palawe. J. F. P., Wodi. S. I. M. 2018. *Mutu Mikrobiologis Ikan Asin Di Kabupaten Kepulauan Sangihe*. Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jurusan Perikanan Dan Kebaharian Politeknik Negeri Nusa Utara.
- Rahmawati H. 2017. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kawasan Sukarame Bandar Lampung. Skripsi. Jurusan Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Ramadhani, J., & Pamungkas, P. P. (2023). Identifikasi Kandungan Boraks pada Ikan Asin di Pasar Wilayah Kabupaten Pasuruan. *Lempuk: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 2(1), 18-22.
- Rosdiwana I. 2013. Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Yang Dipasok Dari Luar Aceh Di Pasar Bina Usaha Kota Meulaboh Kabupaten Aceh Bara. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Teuku Umar.
- Santi, A, U, P. 2017. Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Jajanan Sekolah Di Sdn Serua Indah 1 Kota Ciputat. *Jurnal Ilmiah PGSD*. Vol. 1. No. 1: 57-62.
- Saparinto, C., Dan Hidayati, D. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sari, H, M. 2017. Pengetahuan Dan Sikap Keamanan Pangan Dengan Perilaku Penjaja Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Of Health Education*.
- Sitotopan, H. 2012. Studi Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Pindang Di Pasar Tradisional Dan Modern Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.1 No. 2: 2
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Suhartini S dan., N Hidayat. 2005. *Olahan Ikan Segar*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Syah, D. 2005. *Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan*. Bogor: Himpunan Alumni Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Triastuti, E., Fatimawali., Runtuwene. J.R. 2013. Analisis Boraks Pada Tahu Yang Diproduksi Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. Vol 2. No 1: 2302-2493.

- Tubagus, I. 2013. Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso Jajanan di Kota Manado. *Jurnal PHARMACON*. Vol 2. No 4.
- Umaroh, N., Dan Sulistyarsi, A. 2014. *Analisis Boraks Dan Uji Organoleptik Pada Berbagai Ikan Asin Yang Dijual Di Pasar*. Program Studi Pendidikan Biologi. IKIP PGRI Madiun.
- Wardani, R, I., Dan Mulasari, S, A. 2016. Identifikasi Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kawasan Pantai Teluk Penyus Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 10. No. 1: 15-24.
- Yulianti, C, H. 2021. Perbandingan Uji Deteksi Formalin Pada Makanan Menggunakan Pereaksi Antilin Dan Rapid Tes Kit Formalin. *Jurnal Of Pharmacy And Science*. Vol. 6. No. 1.