

## IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN ASIN YANG DIJUAL DI PASAR SEGIRI KOTA SAMARINDA

Adelia Audry Hernanda<sup>1</sup>, Hadi Irawiraman<sup>2</sup>, Tiara Dini Harlita<sup>3\*</sup>

Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis, Poliklinik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur<sup>1,3</sup>

Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman<sup>2</sup>

\*Corresponding Author : nonaranita@gmail.com

### ABSTRAK

Ikan asin merupakan makanan hasil olahan ikan laut segar yang diawetkan dengan melakukan penggaraman. Pada proses penjualan dan proses pembuatan ikan asin secara tradisional masih tergolong tidak terjaga kebersihannya dan tidak higienis, hal ini dapat menyebabkan kerusakan ikan asin dan mudah terkontaminasi oleh bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya kontaminasi bakteri pada ikan asin yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 dengan jenis penelitian deskriptif observasional. Sampel yang digunakan adalah ikan asin yang berjumlah 12 sampel dari 6 jenis ikan dengan populasi ikan asin laut yang di jual di Pasar Segiri Kota Samarinda yaitu 15 jenis ikan asin yang kemudian diambil dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan ada tidaknya tanda-tanda kerusakan. Tempat pengambilan sampel berada di Pasar Segiri Kota Samarinda. Sampel kemudian akan diisolasi dan diidentifikasi jenis spesies bakteri. Data diambil secara langsung dengan menggunakan lembar observasi yang kemudian dianalisis secara univariat. Hasil yang didapatkan yaitu seluruh sampel terkontaminasi bakteri yang terdiri dari 8 sampel Gram positif dan 4 sampel Gram negatif sehingga dilakukan tes biokimia untuk mempertegas identifikasi dan didapat hasil 6 jenis bakteri yaitu, 42% *Staphylococcus aureus*, 17% *Staphylococcus sp.*, 17% *Klebsiella ozaenae*, 8% *Providencia rettgeri*, 8% *Shigella sonnei*, 8% *Stomatococcus muciloginosus* dari 12 sampel ikan asin yang diperiksa. Sehingga dapat disimpulkan ikan asin yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda berdasarkan ada dan tidaknya tanda-tanda kerusakan semua dapat terkontaminasi bakteri.

**Kata kunci** : bakteri, gram positif, gram negatif, ikan asin

### ABSTRACT

Salted fish is a food made from fresh sea fish that is preserved by salting. In the process of selling and making salted fish traditionally still classified as not maintained cleanliness and unhygienic, this can cause damage to salted fish and easily contaminated by bacteria. The purpose of this study was to determine the presence of bacterial contamination in salted fish sold in Segiri Market, Samarinda City. This research was conducted in May 2023 with descriptive observational research. The samples used were salted fish totaling 12 samples of 6 types of fish with a population of salted marine fish sold in Segiri Market, namely 15 types of salted fish which were then taken with *purposive sampling* technique based on the presence or absence of signs of damage. The sampling site is in Segiri Market, Samarinda City. Samples will then be isolated and identified the type of bacterial species. Data were taken directly using an observation sheet which was then analyzed univariately. The results obtained were that all samples were contaminated with bacteria consisting of 8 Gram-positive samples and 4 Gram-negative samples so that biochemical tests were carried out to reinforce identification and obtained the results of 6 types of bacteria, namely, 42% *Staphylococcus aureus*, 17% *Staphylococcus sp.*, 17% *Klebsiella ozaenae*, 8% *Providencia rettgeri*, 8% *Shigella sonnei*, 8% *Stomatococcus muciloginosus* from 12 salted fish samples examined. So it can be concluded that salted fish sold in Segiri Market, Samarinda City based on the presence and absence of signs of damage can all be contaminated with bacteria.

**Keywords** : bacteria, gram positive, gram negative, salted fish

## PENDAHULUAN

Ikan dapat ditemukan pada perairan asin dan tawar serta dapat diolah dengan berbagai jenis olahan, namun ikan sering kali cepat mengalami proses pembusukan dikarenakan daging ikan mempunyai kadar air yang tinggi dengan teksturnya lunak sehingga dapat menjadi tempat untuk pertumbuhan bakteri (Hastuti, 2010). Untuk mencegah kerusakan ikan, maka dilakukan pengawetan pada ikan (Wulandari, 2014). Pengawetan ikan yang sering dilakukan adalah penggaraman pada ikan setengah basah untuk menghambat pembusukan ikan dengan tujuan mengurangi kadar air di dalam tubuh ikan (Hamami, 2020). Olahan ikan ini disebut ikan asin dengan rasa dan teksturnya yang khas dengan ketahanan simpan sampai waktu berbulan-bulan hingga bertahun-tahun (Safitri, 2020). Namun proses pembuatan ikan asin secara tradisional masih tergolong tidak terjaga kebersihannya dan tidak higienis karena ikan asin dijemur tanpa penutup di lapangan terbuka, sehingga menyebabkan lalat hinggap diatas permukaan ikan, sehingga menjadi perantara bakteri pada ikan asin termasuk bakteri (Rahmadian *et al.*, 2018).

Kerusakan ikan asin sering kali disebabkan oleh bakteri (Ihsan, 2021). Bakteri dapat *foodborne disease* dikarenakan banyak faktor yaitu, kontaminasi melalui serangga atau hewan lain dan penjamah makanan. Selain itu ada kelompok bakteri yang mampu hidup dan merusak produk ikan asin yaitu bakteri halofilik dan bakteri halotoleran (Salosa, 2013). Adapun tanda kerusakan pada ikan asin yaitu, daging mudah lepas dari tulangnya, terdapat bercak kuning keabuan, berlendir dan berbau busuk (Budiman, 2004). Sehingga makanan yang mengandung bakteri dan bahan berbahaya dapat menyebabkan berbagai masalah karena dapat menyebabkan kerusakan pangan, penurunan mutu pangan, sarana penularan penyakit dan keracunan makanan (Hamami, 2020).

Pada penelitian sebelumnya bahwa pada ikan asin Talang-Talang yang dijadikan sampel penelitian yang dijual di Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar didapat 4 dari 8 sampel ikan asin talang-talang tersebut yang diperiksa 50% tercemar bakteri *Staphylococcus aureus* (Riski & Abrar, 2017). Selain itu, ada 8 jenis ikan asin air tawar yang dijadikan sampel yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda berdasarkan pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) kuman didapat semua sampel terkontaminasi bakteri dengan 60% sampel ikan asin tidak memenuhi syarat ( $>1 \times 10^5$ ) (Anggraini, 2021) Banyaknya penelitian sebelumnya yang menyatakan kontaminasi bakteri pada ikan asin, membuat peneliti ingin melakukan penelitian tentang jenis spesies bakteri yang terdapat pada ikan asin laut yang dijual di Pasar Segiri Samarinda hal ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan jika semua sampel ikan asin rata-rata terkontaminasi bakteri oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri yang ada pada ikan asin yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain penelitian observasional yaitu, menggambarkan hasil identifikasi bakteri ikan asin melalui pengamatan yang terjadi dilapangan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim dan dilaksanakan pada bulan Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini berdasarkan ikan asin dari perairan air laut yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda yaitu, 15 jenis ikan asin laut dan sampel yang digunakan 6 jenis ikan asin dari populasi ikan asin yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda yang meliputi ikan asin tongkol, ikan asin bulu ayam, ikan asin gembung, ikan asin selar, ikan asin tenggiri dan ikan asin biji nangka dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* berdasarkan ada tidaknya tanda-tanda kerusakan kualitas baik dan kualitas kurang baik. Pada penelitian ini

dilakukan pengambilan sampel di Pasar Segiri Kota Samarinda. Setiap sampel akan dihaluskan dengan plastik steril. Kemudian dari masing-masing sampel dilakukan identifikasi bakteri dengan penanaman sampel yang sudah disuspensi ke media BA dan MC, pewarnaan Gram, Isolasi dengan uji biokimia. Kemudian dilakukan mulai dari pengumpulan data hingga hasil lalu penarikan kesimpulan.

Variabel dalam penelitian ini berupa variabel tunggal yaitu bakteri pada ikan asin dengan jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil identifikasi bakteri ikan asin. Data yang didapatkan dianalisis secara univariat dengan sajian bentuk tabel dan narasi singkat.

## HASIL

**Tabel 1. Kontaminasi Pada Ikan Asin di Pasar Segiri Kota Samarinda**

Kontaminasi	Kualitas Ikan	
	Baik	Kurang baik
Positif	6	6
Negatif	0	0
Jumlah	6	6

Berdasarkan Tabel 1. kontaminasi pada ikan asin di Pasar Segiri Kota Samarinda didapatkan bahwa seluruh sampel ikan asin dengan kualitas baik dan kurang baik yang telah di teliti terkontaminasi bakteri.

**Tabel 2. Kelompok Bakteri Pada Ikan Asin di Pasar Segiri Kota Samarinda**

Sifat Bakteri	Kualitas		Total
	Baik	Kurang baik	
Gram Positif (+)	4	4	8
Gram Negatif (-)	2	2	4

Pada Tabel 2. menunjukkan hasil keberadaan bakteri Gram negatif dan Gram positif pada sebagian sampel teridentifikasi bakteri Gram positif dengan hasil yang lebih dominan dibandingkan kelompok bakteri Gram negatif.

**Tabel 3. Identifikasi Bakteri Kontaminan Pada Ikan Asin Di Pasar Segiri Kota Samarinda**

No	Jenis Bakteri	Jumlah	Persentase
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	42%
2	<i>Staphylococcus sp.</i>	2	17%
3	<i>Stomatococcus mucilaginosus</i>	1	8%
4	<i>Klebsiella Ozonae</i>	2	17%
5	<i>Providensia rettgeri</i>	1	8%
6	<i>Shigella sonei</i>	1	8%
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 3. dari 12 sampel ikan asin yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda, diperoleh 6 jenis bakteri kontaminan dan yang paling banyak teridentifikasi pada isolasi bakteri adalah *Staphylococcus aureus* 42% (5 sampel), kemudian *Klebsiella ozonae* 17% (2 sampel), *Staphylococcus sp.* 17% (2 sampel), *Stomatococcus mucilaginosus* 8% (1 sampel), *Providensia rettgeri* 8% (1 sampel) dan *Shigella sonei* 8% (1 sampel).

## PEMBAHASAN

Suatu bahan pangan mentah jika sudah tercemar oleh mikroorganisme maka sudah tidak aman dikonsumsi. Mikroorganisme seperti bakteri dapat muncul melalui banyak faktor seperti tanah, air, debu, hewan, dan udara (Marpaung, 2015). Pada proses pembuatan dan pendistribusian ikan asin dilakukan secara tradisional sering tidak memperhatikan aspek sanitasi dan hygiene baik terhadap lokasi penjualan dan tidak adanya perlakuan pengemasan sehingga kontaminasi dari udara sering terjadi (Palawe & Wodi, 2016). Pada analisis cemaran mikroba pada ikan asin air tawar di Samarinda didapat 2 dari 3 sampel mengandung bakteri koliform (Edita *et al.*, 2015). Selain itu, dari 16 sampel ikan asin kering air tawar di Pasar Segiri Kota Samarinda yang telah diteliti semua terkontaminasi oleh bakteri sehingga dilakukan perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) (Anggraini, 2021).

Pada Penelitian ini kontaminasi pada ikan asin di Pasar Segiri Kota Samarinda didapatkan bahwa seluruh sampel yang telah diteliti terkontaminasi bakteri. Sehingga melalui observasi yang dilakukan, kontaminasi bakteri pada ikan asin biasanya membuat ikan asin mengalami kerusakan yang terlihat pada kondisi fisik seperti bau yang menyengat, daging yang hancur, ataupun perubahan warna permukaan kulit ikan seperti kuning atau abu-abu. Sehingga pada sampel ikan dengan kategori kondisi fisik buruk semuanya terkontaminasi oleh bakteri dan jamur, tak hanya ikan asin dengan kondisi buruk pada ikan asin kondisi baik juga didapat bakteri walau penampakan pada ikan asin bersih, utuh, tidak ada bau menyengat namun tetap ditemukan adanya kontaminasi bakteri hal ini sejalan dengan faktor kontaminasi yaitu lingkungan pasar yang tidak bersih, tempat penjualan yang terbuka sehingga alat dan udara yang mudah menempel menjadikan kontaminasi terjadi walau ikan asin tidak mengalami kerusakan berarti.

Keberadaan bakteri Gram negatif dan Gram positif pada sebagian sampel yang teridentifikasi bakteri Gram positif dengan hasil yang lebih dominan dibandingkan kelompok bakteri Gram negatif. Menurut Sadek *et al.*, (2010) penambahan garam pada fermentasi produk makanan dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif namun hanya mikroba tahan garam yang dapat tumbuh. Pada media selektif *Manitol Salt Agar* (MSA) yang digunakan dalam pertumbuhan bakteri mengandung garam (NaCl) dengan konsentrasi tinggi yakni sekitar 7,5%-10% sehingga hanya dapat ditumbuhi oleh bakteri yang dapat mentoleransi kadar garam tinggi dan menjadikannya selektif untuk bakteri Gram positif (*Staphylococcus* dan *Micrococcaceae*) (Novitasari *et al.*, 2019). Menurut Pandie, *et al.*, (2020) Bakteri Gram positif biasanya merupakan flora normal yang menetap dikulit dan di celah kulit, sehingga sulit dihilangkan meskipun sudah melalui proses saat mencuci tangan dibanding bakteri Gram negatif.

Sebagian besar bakteri Gram positif dapat tumbuh pada media dengan kadar konsentrasi garam yang tinggi sehingga bakteri tersebut dapat tumbuh pada ikan asin yang diolah dengan proses penggaraman. Sedangkan pada bakteri Gram negatif justru didapat lebih sedikit, hal ini karena bakteri tersebut terhambat dengan adanya penggaraman dan bakteri ini bisa muncul pada ikan asin akibat penggaraman. Selain itu, menjamah ikan asin menggunakan tangan menjadi penyebab terjadinya kontaminasi bakteri Gram positif dan Gram Negatif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Andriyani (2005) pada ikan asin yang dijual pada pasar tradisional dan supermarket Surakarta. Dari hasil isolasi bakteri halofilik dari hasil sampel ikan asin tersebut diketahui bahwa bakteri Gram positif lebih mendominasi dibanding bakteri Gram negatif.

Pada penelitian ini dari 12 sampel diperiksa diperoleh 6 jenis bakteri kontaminan. Bakteri yang paling banyak teridentifikasi adalah *S. aureus* 42% (5 sampel), kemudian diikuti *K. ozonae* 17% (2 sampel), *Staphylococcus sp.* 17% (2 sampel), *S. mucilaginosus* 8% (1 sampel), *P. rettgeri* 8% (1 sampel) dan *S. sonnei* 8% (1 sampel). *S. aureus* merupakan salah

satu bakteri halofilik yang bersifat patogen karena tahan larutan garam hingga 20% dan sulit dihancurkan meskipun dengan pemanasan serta dapat memproduksi racun yang dapat menyebabkan keracunan (Febriyanti *et al.*, 2015). Menurut Hayu (2018) *Staphylococcus sp.* ada di udara, debu, air buangan, air, susu, dan makanan atau pada peralatan makan, di lingkungan, manusia dan hewan merupakan sumber utama infeksi. penelitian lain yang dilakukan oleh Malelak *et al.*, (2015) tingkat cemaran *S. aureus* pada ikan asin di Pasar Tradisional Kota Kupang didapat hasil seluruhnya terkontaminasi *S. aureus*. Hal tersebut dijelaskan terjadi akibat pengolahan dan penjualan tanpa kemasan dan tempat tidak higienis. Adapun faktor tambahan bakteri *S. aureus* adalah bakteri tahan garam sehingga masih bisa tumbuh yang dapat disebabkan penggaraman yang tidak sempurna hal ini terlihat pada sampel ikan yang kebanyakan masih basah pada bagian daging sehingga bakteri ini masih bisa tumbuh walaupun melalui penjemuran di bawah panas. Penanganan ikan asin yang tidak benar dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan asin.

Pada penelitian ini *K. ozeane*, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Soeliongan *et al.*, (2013) yang mengidentifikasi bakteri patogen *K. ozaenae* pada kue jajanan pasar. Hal ini selaras dengan faktor tempat ditemuinya bakteri *K. ozaenae* yang sering ada pada lingkungan sekitar kita, Sehingga bakteri tersebut bisa muncul pada ikan asin disebabkan oleh udara ataupun air yang terkontaminasi *K. ozaenae*. Karena menurut observasi yang dilakukan sanitasi yang kurang baik dari penjamah makanan atau penjual dapat menjadi sumber penyakit bagi konsumen dan dapat menyebar kepada masyarakat. Penyimpanan hanya menggunakan kardus dan kardus menjadikan bakteri dengan mudah mengontaminasi serta sampah-sampah dan mengundang banyak lalat sebagai vektor pembawa penyakit.

Pada 3 sampel lainnya menunjukkan 3 jenis bakteri yang berbeda dengan persentase masing-masing sebanyak 8%. Bakteri yang teridentifikasi semuanya merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit. Hasil pada sampel ini menunjukkan 3 jenis bakteri yaitu, *S. mucilaginosus*, *P. rettgeri* dan *S. sonnei*. Pada *S. mucilaginosus* adalah bakteri yang berada pada rongga mulut atau orofaringeal (Holderman *et al.*, 2017). Sehingga selaras dengan penelitian ini dikarenakan bakteri yang berada pada orofaringeal atau rongga mulut sampai tenggorokan yang dapat berpindah melalui droplet atau percikan bersin dan liur pada mulut. Sehingga sangat berkemungkinan droplet terjadi saat konsumen memilih ikan asin sehingga memercik pada banyak ikan asin. Pada bakteri *P. rettgeri* adalah jenis bakteri Gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial yang berasal dari orang lain (*cross infection*) atau disebabkan oleh flora normal (Riga *et al.*, 2015). Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Riga & Buntuan (2015) didapat bakteri *P. rettgeri* yang mengontaminasi alat makan melalui perantara tangan perawat yang kurang higienis dikarenakan penyebaran melalui makanan dan alat makan. Hal ini dapat selaras dengan penelitian ini karena pada observasi yang terlihat di pasar banyak konsumen yang menjamah ikan asin untuk memilih ikan asin tersebut sehingga dapat terjadi melalui tangan penjamah ikan asin.

Selain itu pada penelitian yang dilakukan Sari (2023) terkait identifikasi mikroorganisme patogen pada lalat yang terdistribusi di beberapa Pasar Tradisional Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta membuktikan bahwa lalat dapat membawa bakteri seperti *Klebsiella pneumoniae*, *K. oxytoca*, *P. rettgeri*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Roultella ornithinilytica*, *Serratia odorifera*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*. dan tidak ditemukan parasit. Hal tersebut berdasarkan faktor lingkungan, kepadatan lalat, dan sanitasi pasar. Sehingga hasil penelitian ini selaras dengan penelitian identifikasi ikan asin dengan tempat pengambilan pasar yang ditemukannya bakteri *P. rettgeri* dikarenakan faktor lalat sebagai pembawa bakteri yang menghinggapi ikan asin yang dijual secara terbuka dan lingkungan penjualan yang tidak bersih. Hasil terakhir menunjukkan bakteri *S. Sonnei* ditemukan pada ikan asin. Bakteri ini termasuk bakteri Gram negatif yang dapat

menyebabkan diare disertai darah karena bakteri ini dapat menyebabkan kerusakan pada dinding usus. Namun pada *S. sonnei* menyebabkan *Shigellosis* penyakit yang relatif ringan (Sembiring *et al.*, 2022). Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksono, 2016) bahwa ditemukannya bakteri *Shigella* pada makanan cilok.

Selain itu, pada penelitian yang dilakukan Safitri *et al.*, (2017) pada lalat yang diidentifikasi di beberapa pasar ditemukan terdapat bakteri *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* dan *Staphylococcus*. Hal tersebut memperkuat bahwa lingkungan yang kurang bersih, sanitasi buruk dan terbuka menjadikan lalat sangat berpotensi sebagai perantara agen pembawa bakteri dan hal tersebut sesuai berdasarkan observasi. Penumpukan ikan yang menjadi satu secara terbuka juga menjadi salah satu faktor kontaminasi bakteri ini terjadi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan identifikasi bakteri pada ikan asin yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda dan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kaltim dapat disimpulkan bahwa dari 12 sampel ikan asin yang diperiksa, didapatkan bahwa semua sampel terkontaminasi bakteri dan ditemukan 5 jenis bakteri yang terdiri dari bakteri gram negatif dan positif yaitu: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella ozonae*, *Staphylococcus sp.*, *Stomatococcus Mucilaginosus*, *Providencia rettgeri* dan *Shigella sonei*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membeikan kontribusi dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada banyak orang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, D. (2005). *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Halofilik dari Ikan Asin*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Angraini, Anisa Wulan. (2021). *Kualitas Bakteriologis Ikan Asin Kering Yang dijual di Pasar Segiri Kota Samarinda*. Karya Tulis Ilmiah. Samarinda: Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kementerian kesehatan Kaltim
- Budiman, Muhammad Syarif. (2004). *Teknik Penggaraman Dan Pengeringan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat.
- Edita, E., Ahmad, I., & Rusli, R. (2015). Analisis Cemar Mikroba Pada Ikan Asin Air Tawar Di Samarinda. *Procieeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conference*, 5–6.
- Febriyanti, D. (2015). *Total Plate Count Dan Staphylococcus aureus Pada Ikan Asin Manyung (Arius Thallasinus) Di TPI Puger Kabupaten Jember*. Skripsi. Jember: Fakultas Kesehatan Universitas Jember
- Hamami, L. P. (2020). *Identifikasi Staphylococcus aureus Pada Ikan Asin*. Skripsi. Jombang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika.
- Hastuti, S. (2010). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin di Madura. *Agrointek*, 4(2), 132–137.
- Hayu, R. E. (2018). Kontaminasi Bakteri *Staphylococcus Sp* Pada Kejadian Luar Biasa Keracunan Makanan Di Dusun Sawangan Kabupaten Magelang Jawa Tengah Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 4(1), 98–105.
- Holderman, M. V., De Queljoe, E., & Rondonuwu, S. B. (2017). Identifikasi Bakteri Pada Pegangan Eskalator Di Salah Satu Pusat Perbelanjaan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah*

*Sains*, 17(1), 13-18.

- Ihsan, B. (2021). Identifikasi Bakteri Patogen (*Vibrio spp.* Dan *Salmonella spp.*) Yang Mengontaminasi Ikan Layang Dan Bandeng Di Pasar Tradisional. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Ikan*, 24(1), 89–96.
- Malelak, M. C. C., Wari, D. A., & Tangkonda, E. (2015). Tingkat Cemaran *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional Kota Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3(2), 147–164.
- Marpaung, R. (2015). Kajian Mikrobiologi Pada Produk Ikan Asin Kering Yang Dipasarkan Di Pasar Tradisional Dan Pasar Swalayan Dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan Di Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 15(3), 145–151.
- Novitasari, T. M., Rohmi, R., & Inayati, N. (2019). Potensi Ikan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*) Sebagai Bahan Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 1.
- Palawe, Jaka. F.P & Wodi, S. I. M. (2016). Mutu Mikrobiologis Ikan Asin Di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 2(2).
- Pandie, S. D. K., Pakan, P. D., & Setiono, K. (2020). Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Pada Perawat Di ICU Dan ICCU RSUD Prof. Dr W. Z. Johannes Kupang Tahun 2019. *Cendana Medical Journal*, 20(20), 243–249.
- Rahmadian, C. A., Ismail, Abrar, M., Erina, Rastina, & Fahrimal, Y. (2018). Isolasi dan identifikasi Bakteri *Pseudomonas sp* pada Ikan Asin Di Tempat Pelelangan Ikan Labuan Haji Aceh Selatan. *Jurnal Jimvet*, 2(4), 493–502.
- Riga, P. N., Buntuan, V., & Rares, F. (2015). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Aerob Yang Dapat Menyebabkan Infeksi Nosokomial Di Ruangan Instalasi Gizi BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1), 277-235.
- Riski, K., & Abrar, M. (2017). Isolasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Ikan Asin Talang-Talang di Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 01(3), 366–374.
- Sadek, N. F., Wibowo, M., & Kusumaningtyas, E. (2010). *Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Penambahan Sumber Karbohidrat Terhadap Mutu Organoleptik Produk Sawi Asin*. Bogor: Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Safitri, V., Hastutiek, P., & Arimbi, A. (2017). *Identification of Bacteria on the Fly Exoskeleton in Some Markets in Surabaya*. *Journal of Parasite Science*, 1(1), 1-6
- Salosa, Y. Y. (2013). Uji Kadar Formalin, Kadar Garam Dan Total Bakteri Ikan Asin Tenggara Asal Kabupaten Sarmi Provinsi Papua. *Depik Journal*, 2(1), 10-15
- Sembiring, V. C. B., Suarjana, I. G. K., & Pasek Gelgel, K. T. (2022). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Shigella spp.* Penyebab Diare pada Anjing. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(1), 60-67.
- Soeliongan, D., Rares, F., & Waworuntu, O. (2013). Identifikasi Bakteri Aerob Patogen Yang Di Isolasi Dari Kue Siap Saji Yang Dijual Di Pasar Tradisional Di Kota Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 1(3), 1106–1108.
- Sari, D.E., Satoto, T.B., & Wardhana, A.H. (2023). *Identifikasi Mikroorganisme Patogen Pada Lalat Yang Terdistribusi Di Beberapa Pasar Tradisional Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta*. Tesis. Yogyakarta: Magister Ilmu Kedokteran Tropis, Universitas Gajah Mada.
- Wicaksono, A. R. (2016). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella sp.* Terhadap Jajanan Cilok. *Jurnal Kesehatan Prima*, 1(1), 1–85.
- Wulandari, B. (2014). Hubungan Antara Praktik Higiene Dengan Keberadaan Bakteri Pada Ikan Asap Di Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo Kota Semarang Tahun 2013. *Unnes Journal of Public Health*, 3(2), 1–10.