

## Identifikasi Bakteri pada Ikan Asap yang Dipasarkan di Pasar Pharaa Kabupaten Jayapura

Identification of Bacteria in Smoked Fish Marketed at Pharaa Market in Jayapura Regency

Samuel Jeujanan\*

Program Studi Budidaya Perairan, STIPER Santo Thomas Aquinas Jayapura, Jalan Akuatan-Kemiri I No 04, Hinekombe, Sentani, Kabupaten Jayapura, Papua 99352, Indonesia

\*Korespondensi: sjeujan@gmail.com

### ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat saat ini akan pentingnya bahan makanan yang bermutu baik, sudah menjadi suatu keharusan untuk diperhatikan oleh pengolah makanan lebih khusus para pengolah ikan asap. Persyaratan mutu dan keamanan ikan asap telah diatur dalam Standar Nasional Indonesia. Peluang kontaminasi bakteri dan penyebab faktor lain terhadap mutu ikan asap yang dipasarkan di pasar Pharaa Kabupaten Jayapura sangat memungkinkan sehingga perlu untuk dilakukan penelitian ini. Tujuan penelitian ialah mengidentifikasi keberadaan bakteri pada ikan asap yang dipasarkan di pasar Pharaa Kabupaten Jayapura. Metode yang digunakan yaitu membeli ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap yang dijual di Pasar Pharaa, kemudian dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi. Waktu pengambilan sampel yaitu bulan Agustus, September, dan Oktober 2021. Pengujian *Salmonella* sp. dan *Staphylococcus aureus* mengacu pada SNI 2897:2008. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan sampel ikan asap yang dipasarkan di pasar Pharaa Kabupaten Jayapura masih layak untuk dikonsumsi. Hal ini terlihat dari hasil identifikasi terhadap bakteri *Salmonella* sp dan *Staphylococcus aureus* yaitu negatif. Dimana sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2725:2013 bahwa persyaratan mutu dan keamanan ikan asap dengan pengasapan panas yaitu *Salmonella* negatif dan *Staphylococcus aureus* maks.  $1.0 \times 10^3$ .

**Kata kunci:** Bakteri Identifikasi; Ikan Asap; *Katsuwonus pelamis*

### ABSTRACT

The current need of society for the importance of good quality food has required any food producers, particularly smoked fish to make the food available on the market. The quality and safety requirements of smoked fish have been regulated in the Indonesian National Standard. The possibility of bacterial contamination and other factors causing the quality of smoked fish marketed at Pharaa market, Jayapura Regency is very possible, so this research is necessary. The purpose of the study was to identify the presence of bacteria in smoked fish marketed in the Pharaa market, Jayapura Regency. The method applied is to buy smoked skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) which is sold at Pharaa Market, then brought to the laboratory for identification. In addition, the testing for *Salmonella* sp. and *Staphylococcus aureus* refers to SNI 2897:2008. The research was conducted for three months, from August to October 2021. The finding reveals that the entire sample of smoked fish marketed at Pharaa market, Jayapura Regency, is still fit for consumption. The results showed that no indication of bacteria *Salmonella* sp and *Staphylococcus aureus* on smoked fish. In the meantime, in accordance with the Indonesian National Standard (SNI) 2725:2013, the quality and safety requirements of

smoked fish with hot smoking are negative for *Salmonella* sp. and *Staphylococcus aureus* is max.  $1.0 \times 10^3$ .

**Keywords:** Bacteria; identification; *Katsuwonus pelamis*; smoked fish

## PENDAHULUAN

Keberadaan mikroorganisme dalam bahan pangan sangat menentukan terhadap mutu bahan pangan tersebut. Bahan pangan yang kurang memperhatikan aspek kebersihan akan memberikan peluang terhadap pencemaran yang disebabkan oleh mikroorganisme. Bakteri merupakan salah satu mikroorganisme yang penyebarannya luas dan terdapat dimana-mana. Aktifitas bakteri yang tidak diperhatikan dengan baik akan mempengaruhi cita rasa dan aroma dari bahan pangan tersebut yang secara langsung mempengaruhi terhadap mutu. Kebutuhan masyarakat saat ini akan pentingnya bahan makanan yang bermutu baik sudah seharusnya diperhatikan oleh para pengolah makanan khususnya bahan makanan yang dihasilkan dari hasil perikanan. Salah satu persyaratan mutu dan keamanan ikan asap yang diisyaratkan di dalam Standart Nasional Indonesia (SNI) 2725:2013 yaitu bebas dari cemaran mikroba.

Yusmita *et al.* (2019), ikan merupakan bahan pangan hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, karena memiliki kandungan gizi yang lengkap seperti protein, lemak, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Namun demikian, ikan juga tergolong jenis bahan pangan hewani yang mudah mengalami proses pembusukan (*perishable food*). Proses kemunduran mutu ikan relatif sering terjadi pada pengolahan yang sifatnya masih tradisional dimana hal ini disebabkan oleh banyak aspek baik pada tahapan sebelum pengasapan yaitu pencucian dengan menggunakan air yang kurang bersih, kemudian selama proses pengasapan berlangsung dimana penggunaan suhu yang kurang memadai, tahapan distribusi dan penyimpanan yang relatif kurang baik.

Tujuan pengawetan atau pengolahan pangan adalah untuk menghambat mikroorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan dan kerusakan. Pengasapan ikan adalah salah satu cara mengolah dan mengawetkan ikan yang umum diterapkan untuk mengurangi jumlah kebusukan ikan, namun cara ini jumlahnya tidak sebanyak produk pengasinan atau pengeringan. Tujuan pengasapan pada ikan ada tiga hal, yaitu mengolah ikan agar siap untuk dikonsumsi langsung, memberi cita rasa yang khas agar lebih disukai konsumen dan memberikan daya awet melalui pemanasan, pengeringan, dan reaksi kimiawi asap dengan jaringan daging ikan pada saat proses pengasapan berlangsung (Ningrum *et al.*, 2021).

Ikan asap yang dijual di pasar Pharaa Kabupaten Jayapura umumnya berpeluang terjadi kontaminasi baik disebabkan oleh sarana dan prasarana yang tersedia, pencemaran udara dan serangga dimana ikan yang dijual dalam keadaan terbuka. Bakteri patogen lain yang dapat mengkontaminasi makanan adalah *Salmonella*. *Salmonella* merupakan salah satu bakteri patogen yang dapat menimbulkan penyakit yang disebut *Salmonellosis* (demam tifus, *septicemia* dan *gastroenteritis*). (Mailoa *et al.*, 2019). Patogenesis *Salmonellosis* diawali oleh ingesti bakteri *Salmonella* melalui makanan atau minuman terkontaminasi dan bakteri tersebut mengadakan penetrasi ke dalam sel epitelium intestinal sebelum menginduksi penyakit (Ariyanti & Supar, 2018).

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan penelitian yaitu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap sebanyak 3 ekor, diambil sejak bulan Juli sampai September 2021 di Pasar Pharaa. Media dan reagensia *Staphylococcus aureus* terdiri atas: *Baird-Parker Agar*

(BPA), Egg yolk tellurite emulsion, Brain Heart Infusion Broth (BHIB), Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Buffered Pepton Water (BPW) 0,1%. Media dan reagen *Salmonella* sp.: Lactose Broth (LB), Selenite Cystine Broth (SCB), Tetra Thionate Broth (TTB), Rappaport Vassiliadis (RV), Xylose Lysine Deoxycholate Agar (XLDA), Hektoen Enteric Agar (HEA), Bismuth Sulfite Agar (BSA), Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Lysine Iron Agar (LIA), Lysine Decarboxylase Broth (LDB), Kalium Cyanide Broth (KCNB), Methyl Red-Voges Proskauer (MR-VP), Tryptose Broth (TB), Trypticase Soy Tryptose Broth (TSTB), Suflide Indole Motility (SIM), Reagen kovac, Brain Heart Infusion (BHI), Urea Broth, Malonate Broth, Phenol Red Lactose Broth, Phenol Red Sucrose Broth, Kristal keratin.

#### Alat

Peralatan yang digunakan terdiri dari: cawan petri, tabung reaksi, pipet, botol media, batang gelas bengkok, gunting, pinset, jarum inokulasi, *stomacher*, pembakar bunsen, pH meter, timbangan, magnetik stirer, vortex, inkubator, penangas air, autoklaf, lemari steril, lemari pendingin, *freezer*, tabung serologi. Sampel ikan cakalang asap merupakan produk olahan masyarakat yang dilakukan dengan menggunakan fasilitas yang masih sederhana, dimana ikan diletakan di atas para-para dan dipanaskan dengan menggunakan kayu yang diletakan di bawahnya. Waktu pengasapan  $\pm$  1-2 jam. Ikan asap yang dijual di Pasar Pharaa dijadikan sampel yang kemudian dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi. Pengujian *Salmonella* sp. *Staphylococcus aureus* mengacu pada SNI 2897:2008 dimana *Salmonella spp* setiap proses pengujian selalu menggunakan kontrol positif, kemudian dilakukan pra-pengayaan dan pengayaan. Selanjutnya dilakukan isolasi dan identifikasi dengan mengambil koloni yang diduga pada media tersebut. *Staphylococcus aureus* pengujian selalu disertai dengan menggunakan kontrol

positif dan uji identifikasi yang terdiri dari pengecatan Gram, dan uji koagulasi. Hasil uji koagulasi positif *Staphylococcus aureus* ditandai dengan adanya penggumpalan. Data dari hasil pengujian dan identifikasi dipaparkan secara deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel, dimana akan dibandingkan dengan Standart Nasional Indonesia tentang ikan asap.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan bakteri pada ikan asap akan mempengaruhi terhadap mutu ikan asap tersebut. Menurut Mailoa *et al.*, (2019), cepat lambatnya kerusakan hasil perikanan secara mikrobiologis tergantung pada kecepatan pertumbuhan mikroba yang ada terutama bakteri pembusuk. Penanganan hasil perikanan yang tidak memperhatikan aspek sanitasi dan higienis dengan baik dalam setiap tahapan akan memberikan peluang terjadinya kontaminasi mikroorganismeteristimewa bakteri. Hasil identifikasi bakteri terhadap ikan asap yang dijual di pasar Pharaa Kabupaten Jayapura dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa keseluruhan sampel ikan asap yang dipasarkan di pasar Pharaa Kabupaten Jayapura masih layak untuk dikonsumsi. Hal ini terlihat dari hasil identifikasi terhadap bakteri *Salmonella* sp yaitu negatif dan identifikasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu nilainya negatif (tidak ditemukan). Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2725:2013 bahwa persyaratan mutu dan keamanan ikan asap dengan pengasapan panas yaitu *Salmonella* negatif dan *Staphylococcus aureus* maks.  $1.0 \times 10^3$ . Hal tersebut dapat dikatakan bahwa selama proses penanganan atau perlakuan sejak tahapan penyiangan, pencucian, penirisan, sampai pada pengasapan ikan dengan penggunaan suhu yang cukup akan memberikan dampak untuk membunuh bakteri yang membahayakan kesehatan manusia.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Bakteri Pada Ikan Asap di Pasar Pharaa Kabupaten Jayapura

No	Pengambilan (bulan)	Jenis Bakteri	Hasil Uji	Standart
1.	Pengambilan I (Agustus 2021)	- <i>Salmonella</i> sp. - <i>Staphylococcus aureus</i>	- Negatif - Negatif	- Negatif - Negatif
2.	Pengambilan II (September 2021)	- <i>Salmonella</i> sp. - <i>Staphylococcus aureus</i>	- Negatif - Negatif	- Negatif - Negatif
3.	Pengambilan III (Oktober 2021)	- <i>Salmonella</i> sp. - <i>Staphylococcus aureus</i>	- Negatif - Negatif	- Negatif - Negatif

Proses pemanasan saat pengasapan akan menyebabkan *Salmonella* mati. *Salmonella* dapat tumbuh pada kisaran suhu 5-47°C dengan suhu optimum pertumbuhannya adalah 37°C dan maksimum pada suhu 45,6°C. Sedangkan suhu saat pengasapan yaitu sekitar 70<sup>0</sup>-100<sup>0</sup>C (Yusmita *et al.*, 2019).

*Salmonella* merupakan bakteri berbentuk batang dengan ukuran 1 µm - 3,5 µm x 0,5 µm - 0,8 µm, motil, kecuali *Salmonella gallinarum* dan *Salmonella pullorum* nonmotil, tidak berspora dan bersifat Gram negatif. *Salmonella* terdapat dimana-mana, dan dikenal sebagai agen zoonotic. Bakteri ini tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob pada suhu 15<sup>0</sup>C - 41<sup>0</sup>C (suhu pertumbuhan optimum 37,5<sup>0</sup>C) dan pH pertumbuhan 6-8, namun pada suhu 56<sup>0</sup>C dan keadaan kering akan mati. Dalam air bisa bertahan selama 4 minggu. Habitat utama *Salmonella* yaitu di saluran usus halus hewan termasuk manusia. Ada banyak jenis *Salmonella* penyebab *foodborne disease* (penyakit yang disebabkan oleh pangan). Salah satunya ialah *Salmonella Typhimurium*. Jenis lain yang ditemukan ialah, *Salmonella Enteridis*, yang terdapat pada telur belum matang yang tercemar. Bakteri ini mudah rusak oleh panas. *Salmonella* merupakan mikroflora normal pada beberapa hewan, terutama babi dan unggas. Sumber mikroba ini antara lain di air, tanah, serangga, lingkungan pabrik, dapur, feses hewan, daging mentah, unggas mentah, dan pangan hasil laut mentah, dan lain-lain. Pangan yang biasanya tercemar

*Salmonella* antara lain daging mentah dan produk olahannya, unggas, telur, susu dan produk susu, ikan, udang, kaki kodok, ragi, kelapa, salad dressing dan saus, *cake mixes*, topping dan pangan penutup berisi krim, gelatin kering, selai kacang, kakao, dan coklat. Bakteri ini dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama didalam pangan (SNI 7388:2009).

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri berbentuk bulat dengan diameter antara 0,8 mikron - 1 mikron, non motil, tidak berspora dan bersifat gram positif. Namun kadang-kadang ada yang bersifat Gram negatif yaitu pada bakteri yang telah difagositosis atau pada biakan tua yang hampir mati. Bakteri *Staphylococcus* sering ditemukan sebagai mikroflora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. Dapat menjadi penyebab infeksi baik pada manusia maupun pada hewan. Jenis bakteri ini dapat memproduksi enterotoksin yang menyebabkan pangan tercemar dan mengakibatkan keracunan pada manusia. Bakteri ini dapat diisolasi dari bahan-bahan klinik, carriers, pangan, dan lingkungan.

Pada pangan yang diolah dengan pasteurisasi dan pemanasan, diagnosa melalui pengamatan mikroskopik langsung pada pangan sangat menolong. Pemasakan yang benar dapat merusak bakteri *Staphylococcus aureus* namun toksinnya sangat tahan terhadap pemanasan pendinginan dan pembekuan. Metode untuk pendeteksian dan pemisahan vaksin dalam tangan telah dikembangkan

dan digunakan untuk mendukung diagnosis penyakit.

Pangan yang sering tercemar oleh *Staphylococcus* antara lain daging dan produk daging, telur dan unggas, ikan tuna, ayam, kentang, makaroni, produk roti seperti kue kering berisi krim, pai krim, susu dan produk susu. Pada susu jumlah *Staphylococcus* sebanyak  $10^7$  koloni/g akan memproduksi enterotoksin (SNI 7388:2009).

Keberadaan mikroorganisme dalam bahan pangan termasuk ikan asap, dapat ditentukan oleh salah satu faktor yaitu sanitasi dan higienis yang baik. Menurut (Sandra & Juhairiyah, (2015), teknik sanitasi dan higienis adalah segala kegiatan yang berkaitan dengan upaya pemeliharaan / pengawasan kebersihan dan kesehatan dalam proses produksi dan distribusi hasil perikanan untuk mencapai kondisi tertentu sehingga hasil perikanan tersebut memenuhi standar mutu. Hal ini terlihat dalam proses penanganan ikan asap di pasar Pharaa yang dilakukan oleh para penjual, dimana pada saat pengambilan sampel ikan ditemukan bahwa ikan asap tersebut telah mengalami proses pengasapan sore hari dan selanjutnya dijual pada pagi hari berikutnya. Sehingga hal ini dapat diduga peluang kontaminasi belum terjadi yang berdampak pada keberadaan bakteri belum ditemukan pada waktu penelitian.

Faktor lain yang diduga ikan asap yang dijual di pasar Pharaa terbebas dari keberadaan *Salmonella* dan *Staphylococcus aureus*, karena proses pengolahan yang relatif baik. Asap adalah hasil pembakaran kayu tidak sempurna yang mengandung aldehyd, keton, phenol, formaldehyd, asam organik yang berperan dalam antioksidan, antibakteri, pembentukan warna, rasa, dan aroma yang khas (Swastawati *et al.*, 2013). Ikan asap yang setelah proses pengasapan dapat dilihat pada Gambar 1.

Kemudian selama proses penanganan ikan dengan mengeluarkan insang dan isi perut yang dilanjutkan dengan pencucian dan penggunaan panas yang cukup dapat menghilangkan atau membunuh mikroorganisme yang akan

membahayakan manusia. Selain itu dengan penggunaan garam dapat mengurangi atau menghambat pertumbuhan bakteri yang ada pada ikan. Sasongko *et al.* (2021), adanya kandungan garam saat perendaman yang berpenetrasi ke dalam daging ikan juga memberikan efek pengawetan terhadap daging ikan yang menyebabkan mikroba pembusuk dan mikroba patogen mengalami denaturasi protein. Ali *et al.* (2016), kualitas ikan asap dapat terjaga karena proses pengolahan yang dilakukan dijaga dengan baik mulai dari proses pemilihan ikan, pengolahan, pendistribusian sampai pada proses penjualan harus dilakukan kontrol dan penanganan yang terstandar. Kandungan bahan yang terdapat dalam asap ikut memberikan peranan dalam menjaga mutu ikan terbebas dari mikroorganisme. Menurut Gaman & Sherrington. (1994) asap mengandung substansi anti mikroorganisme yang dapat mengurangi kerusakan. Asap juga memberikan flavour karakteristik pada makanan.

Proses pengasapan ikan oleh masyarakat yang masih bersifat tradisional dengan menggunakan panas yang berasal dari bahan bakar (kayu), dimana panas tersebut dapat mempengaruhi aktifitas dan pertumbuhan mikroorganisme.

Menurut Estiasih & Ahmadi (2009), teknologi pengawetan pangan didasarkan pada penghambatan atau pencegahan pertumbuhan mikroba dengan mengatur faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan atau ketahanan mikroba untuk hidup. Faktor-faktor yang berpengaruh tersebut adalah suhu, aktifitas air, potensi oksidasi-reduksi, pH, substrat, oksigen, konsentrasi solut, dan pengawet. Produk pangan dapat diawetkan secara termal menggunakan panas. Proses pemanasan tersebut selain menginaktivasi mikroba juga mempengaruhi mutu. Dalam proses pengasapan ikan yang diasapi diletakan cukup dekat dengan sumber asap. Dengan cara ini, suhu tempat pengasapan ikan dapat mencapai lebih dari  $100^{\circ}\text{C}$  sehingga ikan masak secara keseluruhan (Majid & Majid. 2021).





Gambar 1. Ikan Asap Setelah Pengasapan



Gambar 2. Proses Pengasapan Ikan oleh Masyarakat

### KESIMPULAN

Hasil identifikasi bakteri pada ikan asap yang dipasarkan di Pasar Pharaa Kabupaten Jayapura menunjukkan bahwa tidak ditemukan jenis bakteri *Salmonella sp* dan *Staphylococcus aureus*. Sehingga hal ini dapat dikatakan ikan asap tersebut telah memenuhi standart mutu sesuai dengan persyaratan mutu secara mikrobiologi yang dikeluarkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 2725:2013 bahwa persyaratan mutu dan keamanan ikan asap dengan pengasapan panas yaitu *Salmonella* negatif dan *Staphylococcus aureus* maks.  $1.0 \times 10^3$ .

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terlaksananya penelitian ini mendapat dukungan dari berbagai pihak. Kami menyampaikan terima kasih ke-

da Ketua STIPER Santo Thomas Aquinas Jayapura, Pimpinan Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Papua, Pengusaha dan Pedagang ikan asap di Pasar Pharaa Kabupaten Jayapura.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N.M., Amra,N., & Hamid, F.A. (2016). Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* (E.Coli) Dan *Vibrio Sp* Pada Ikan Asap Di Kota Ternate. *Jurnal Keseha-tan*, 9(02),48-53.
- Ariyanti, T., & Supar. (2018). Problematik Salmonellosis Pada Manusia. *Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis*. Balai Penelitian Veteriner, Bogor.

- Estiasih, T., & Ahmadi, K. (2009). *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Gaman, P.M., & Sherrington, K. B. (1994). *Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- SNI. (2008). *Metode Pengujian Cemarkan Mikroba Dalam Daging, Telur dan Susu, Serta Hasil Olahannya*.
- SNI. (2009). *Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dalam Pangan*.
- SNI. (2013). *Ikan Asap dengan Pengasapan Panas*.
- Mailoa, M. N., Lokollo, E., Nendissa, D.M., & Harsono, P.I. (2019). Karakteristik Mikrobiologi dan Kimiawi Ikan Tuna Asap. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1):89-99.
- Majid, A., & Majid, N. (2021). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Salmonella* Dan *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Tongkol Asap Yang Disimpan Pada Suhu Dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *CHMK Applied Scientific Journal*, 4 (2):63-72.
- Ningrum, R. K., Rastina, & Mahdi, A. (2021). Deteksi Cemarkan *Escherichia coli* pada Ikan Patin Asap (*Pangasius sutchi*) di Desa Koto Masjid Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)*, 5(1):62-67. DOI:<https://doi.org/10.21157/jim%20vet.v5i1.14664>.
- Sandra, L., & Juhairiyah, J. (2015). Application Of Sanitation And Hygiene In Freezing Fish Anggoli (*Pristipomoides multidens*) In Cv. Bee Jay Seafoods Probolinggo East Java. Samakia: *Jurnal Ilmu Perikanan*, 6(1):36-46.
- Sasongko, L.W., Nofreeana, A., & Lasmi, L. (2021). Kajian Mutu Dan Umur Simpan Produk Pengasapan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Dengan Aplikasi Asap Cair. *MANFISH JOURNAL*, 1(03):168-173.
- Swastawati, F., Surti, T., Agustini, T.W., & Riyadi, P.H. (2013). Karakteristik Kualitas Ikan Asap Yang Diproses Menggunakan Metode Dan Jenis Ikan Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.2(3).
- Yusmita, Sugireng, & Satriani, S. (2019). Identifikasi Bakteri Patogen pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap di Pasar Tradisional Kota Kendari. *Jurnal Medilab Mandala Waluya*, 3(2).

