



## UJI KEBERADAAN SALMONELLA DAN SHIGELLA PADA IKAN GORENG

Maulidya Zafira

Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Banda Aceh, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh

\*e-mail: [maulidyazafira178@gmail.com](mailto:maulidyazafira178@gmail.com)

**Abstract:** This study aimed to observe changes in the quality of fried fish during seven days of storage at room temperature and to detect the presence of Salmonella and Shigella in the food sample. The research was conducted from 14 to 21 January 2025 at the Microbiology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Syiah Kuala. The fried fish sample was observed organoleptically based on texture, aroma, taste, and color during seven days of storage at room temperature. Detection of Salmonella and Shigella was carried out using Salmonella-Shigella Agar (SSA) followed by incubation at 37°C. The observations showed progressive deterioration of the sample. On the first day, the fried fish had a hard texture, savory aroma, salty taste, and golden-brown color. From the fourth day, visible changes became clearer, including fungal growth, a more sour aroma, and a change in color. By the seventh day, the sample became very soft, pale yellow, and slightly putrid in odor. The SSA test was interpreted as negative for Salmonella and Shigella because the characteristic colonies expected for these genera were not observed. The findings indicate that prolonged room-temperature storage reduced the observable quality of fried fish, while the tested sample did not show detectable Salmonella or Shigella colonies under the applied test conditions.

**Keywords:** fried fish; food deterioration; Salmonella; Shigella; Salmonella-Shigella Agar

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan mengamati perubahan mutu ikan goreng selama tujuh hari penyimpanan pada suhu ruang serta mendeteksi keberadaan bakteri Salmonella dan Shigella pada sampel pangan. Penelitian dilaksanakan pada 14-21 Januari 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala. Sampel ikan goreng diamati secara organoleptik berdasarkan tekstur, aroma, rasa, dan warna selama tujuh hari penyimpanan pada suhu ruang. Deteksi Salmonella dan Shigella dilakukan menggunakan media Salmonella-Shigella Agar (SSA) dan inkubasi pada suhu 37°C. Hasil pengamatan menunjukkan adanya penurunan mutu sampel seiring bertambahnya lama penyimpanan. Pada hari pertama ikan goreng masih bertekstur keras, beraroma gurih, terasa asin, dan berwarna coklat keemasan. Mulai hari keempat perubahan terlihat lebih jelas berupa pertumbuhan jamur, aroma masam, dan perubahan warna. Pada hari ketujuh tekstur menjadi sangat lunak, warna kuning pucat, serta muncul aroma sangat masam dan sedikit bau busuk. Uji SSA dinyatakan negatif terhadap Salmonella dan Shigella karena tidak ditemukan karakter koloni yang menjadi indikator kedua genus tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa penyimpanan pada suhu ruang dalam waktu lama menyebabkan penurunan mutu ikan goreng, sedangkan pada kondisi pengujian yang dilakukan tidak terdeteksi Salmonella dan Shigella.

**Kata Kunci:** ikan goreng; kerusakan pangan; Salmonella; Shigella; Salmonella-Shigella Agar

**Article History**

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism Checker

No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



## A. PENDAHULUAN

Bahan pangan hampir selalu berhubungan dengan mikroorganisme karena mikroba dapat ditemukan di lingkungan, pada proses pengolahan, maupun selama penyimpanan. Keberadaan mikroorganisme dalam pangan tidak selalu dapat diketahui secara langsung sehingga pengelolaan dan pemeriksaan pangan menjadi bagian penting dalam menjaga keamanan pangan. Kerusakan pangan dapat dikenali melalui perubahan warna, bau, rasa, tekstur, dan kekentalan. Pada kondisi tertentu, pertumbuhan mikroorganisme juga dapat menghasilkan senyawa yang menyebabkan perubahan mutu dan berpotensi membahayakan konsumen.

Ikan merupakan salah satu bahan pangan hewani yang kaya protein dan memiliki kadar air relatif tinggi. Kondisi tersebut membuat ikan mudah mengalami perubahan mutu dan pembusukan. Setelah ikan mati, proses autolisis berlangsung dan aktivitas mikroorganisme dapat berperan dalam kerusakan bahan. Pengolahan dengan cara menggoreng bertujuan mengurangi risiko kerusakan, tetapi produk yang telah diolah tetap dapat mengalami penurunan mutu apabila disimpan dalam kondisi yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Pada ikan, kerusakan dapat ditandai oleh perubahan aroma, warna, tekstur, rasa, serta terbentuknya lendir atau pertumbuhan mikroba.

Keamanan pangan juga berkaitan dengan keberadaan bakteri patogen. *Salmonella* dan *Shigella* merupakan bakteri yang dapat mencemari pangan dan masuk ke tubuh melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. *Salmonella* dan *Shigella* dapat dideteksi menggunakan media *Salmonella-Shigella* Agar (SSA). Pada media tersebut, karakter koloni tertentu dapat membantu membedakan kelompok bakteri. *Salmonella* dapat menunjukkan koloni bening dengan bintik hitam akibat pembentukan H<sub>2</sub>S, sedangkan *Shigella* dapat menunjukkan koloni bening tanpa bintik hitam.

Penelitian terdahulu yang dirangkum dalam mini proyek menunjukkan bahwa kajian mengenai kerusakan pangan, mikroba pada produk ikan, serta deteksi *Salmonella-Shigella* telah dilakukan dengan objek yang berbeda. Salah satu penelitian tentang produk ikan goreng di Meulaboh melaporkan bahwa mikroba yang ditemukan pada sampel berasal dari bakteri *Salmonella*. Penelitian lain mengenai perubahan mutu ikan selama penyimpanan menunjukkan bahwa aroma, rasa, dan tekstur dapat mengalami perubahan seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Perbedaan objek dan kondisi penelitian tersebut menjadi dasar perlunya pengamatan pada sampel ikan goreng yang digunakan dalam penelitian ini, terutama dengan menggabungkan pengamatan kerusakan pangan dan deteksi *Salmonella-Shigella*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengamati perubahan tekstur, aroma, rasa, dan warna ikan goreng selama tujuh hari penyimpanan pada suhu ruang serta mengetahui hasil deteksi *Salmonella* dan *Shigella* pada sampel ikan goreng menggunakan media SSA. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai perubahan mutu pangan selama penyimpanan dan hasil pemeriksaan bakteri pada kondisi penelitian yang dilakukan.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sederhana dengan objek berupa sampel ikan goreng. Percobaan dilaksanakan pada 14 Januari sampai 21 Januari 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala. Data penelitian dikumpulkan melalui pengamatan langsung terhadap perubahan mutu ikan goreng dan pengamatan pertumbuhan koloni pada media selektif.

Alat yang digunakan meliputi toples, cawan petri, mortar, mikropipet, tabung reaksi, autoklaf, jarum ose, inkubator, dan alat tulis. Bahan yang digunakan berupa sampel ikan goreng, sarung tangan, media *Salmonella-Shigella* Agar (SSA), tissue, dan label nama.

Pengujian kerusakan pangan dilakukan dengan menyediakan sampel ikan goreng. Sebagian sampel diamati pada hari pertama untuk mengetahui kondisi awal berdasarkan tekstur, aroma, rasa, dan warna. Selanjutnya ikan goreng ditempatkan dalam wadah dan disimpan selama tujuh hari pada suhu ruang. Perubahan tekstur, aroma, rasa, dan warna

diamati serta dicatat setiap hari. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan perubahan karakteristik sampel dari hari pertama sampai hari ketujuh.

Deteksi Salmonella-Shigella dilakukan menggunakan media selektif SSA. Koloni bakteri yang digunakan untuk pengujian diambil dari hasil uji pelengkap dengan jarum ose steril, kemudian diinokulasikan pada permukaan media SSA secara zig-zag. Media kemudian diinkubasi pada suhu 37°C. Interpretasi hasil dilakukan berdasarkan karakter koloni yang diamati. Dalam penelitian ini, koloni yang menjadi indikator Salmonella atau Shigella tidak ditemukan pada sampel sehingga hasil uji dinyatakan negatif.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Perubahan mutu ikan goreng selama penyimpanan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan goreng mengalami perubahan mutu secara bertahap selama tujuh hari penyimpanan pada suhu ruang. Perubahan terjadi pada tekstur, aroma, rasa, dan warna. Pada hari pertama, sampel masih menunjukkan karakteristik awal berupa tekstur sangat keras, aroma gurih, rasa asin, dan warna coklat keemasan. Pada hari kedua dan ketiga perubahan belum terlalu signifikan, tetapi pada hari keempat perubahan mulai terlihat jelas.

**Tabel 1. Perubahan karakteristik ikan goreng selama tujuh hari penyimpanan**

| Hari | Tekstur      | Aroma                           | Rasa                                  | Warna            |
|------|--------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1    | Sangat keras | Gurih                           | Asin                                  | Coklat keemasan  |
| 2    | Sangat keras | Gurih                           | Agak asin                             | Coklat keemasan  |
| 3    | Keras        | Agak gurih                      | Tidak dicatat sebagai perubahan utama | Kekuningan       |
| 4    | Agak keras   | Agak masam                      | Tidak dicatat                         | Putih kecoklatan |
| 5    | Lunak        | Masam                           | Tidak dicatat                         | Putih kekuningan |
| 6    | Lunak        | Sangat masam                    | Tidak dicatat                         | Putih kekuningan |
| 7    | Sangat lunak | Sangat masam, sedikit bau busuk | Tidak dicatat                         | Kuning pucat     |

Perubahan paling jelas mulai terlihat pada hari keempat, ketika pertumbuhan jamur mulai tampak di sekitar ikan goreng. Tekstur kemudian berubah menjadi semakin lunak, aroma menjadi semakin masam, dan warna berubah dari coklat keemasan menuju putih kekuningan hingga kuning pucat. Pada hari ketujuh, sampel menjadi sangat lunak hingga mudah hancur, disertai aroma sangat masam dan sedikit bau busuk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama ikan goreng disimpan pada suhu ruang, semakin besar perubahan mutu yang dapat diamati secara organoleptik.

Perubahan tekstur menjadi lunak dapat dikaitkan dengan meningkatnya kandungan air dan kondisi kelembapan selama penyimpanan. Literatur dalam mini proyek menjelaskan bahwa kelembapan udara yang tinggi dapat mendukung perkembangan bakteri, kapang, dan khamir sehingga pangan lebih mudah mengalami kerusakan. Mikroorganisme juga dapat mengubah komponen pangan melalui proses metabolisme dan menghasilkan perubahan pada aroma, warna, tekstur, serta komponen lain. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Sakti et



al. yang melaporkan adanya perubahan mutu ikan selama penyimpanan, terutama pada aroma, rasa, dan tekstur.

Hasil pengamatan juga memperlihatkan bahwa perubahan organoleptik dapat menjadi indikator awal kerusakan pangan, tetapi pengamatan tersebut tidak dengan sendirinya dapat menentukan jenis mikroorganisme yang menyebabkan perubahan. Oleh karena itu, pemeriksaan mikrobiologis diperlukan apabila tujuan penelitian adalah mengidentifikasi kelompok bakteri tertentu. Dalam penelitian ini, pemeriksaan lanjutan diarahkan pada deteksi *Salmonella* dan *Shigella* menggunakan media SSA.

## 2. Deteksi *Salmonella* dan *Shigella* pada sampel ikan goreng

Hasil penanaman sampel ikan goreng pada media SSA menunjukkan hasil negatif terhadap *Salmonella* dan *Shigella* berdasarkan karakter koloni yang diamati. Tidak ditemukan koloni berwarna hitam yang digunakan sebagai indikator *Salmonella* dan tidak ditemukan koloni putih yang digunakan sebagai indikator *Shigella* pada interpretasi hasil penelitian. Koloni yang diamati berwarna merah muda sehingga diperkirakan bukan berasal dari genus *Salmonella* maupun *Shigella*.

Koloni berwarna merah muda pada media SSA dalam penelitian ini diperkirakan berasal dari kelompok *Escherichia coli*. Mini proyek menjelaskan bahwa *E. coli* dapat tumbuh pada media SSA dan menghasilkan koloni merah muda karena kemampuan memfermentasi laktosa, tetapi tidak menghasilkan gas H<sub>2</sub>S sehingga tidak membentuk endapan hitam. Namun, hasil penelitian ini hanya menyatakan perkiraan berdasarkan karakter koloni pada media SSA dan tidak merupakan identifikasi spesies secara menyeluruh.

Secara prinsip, SSA digunakan sebagai media selektif dan diferensial untuk membantu mendeteksi kelompok *Salmonella* dan *Shigella*. Komponen seperti laktosa, pepton, garam empedu, dan indikator neutral red berperan dalam selektivitas serta diferensiasi berdasarkan kemampuan metabolisme bakteri. Dengan demikian, hasil negatif pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada kondisi pengujian yang dilakukan tidak ditemukan karakter koloni yang diinterpretasikan sebagai *Salmonella* atau *Shigella*.

Temuan tersebut berbeda dengan penelitian Pakpahan dan Anggriawin yang dirangkum dalam mini proyek, yaitu penelitian terhadap produk ikan goreng di Meulaboh yang melaporkan bahwa mikroba yang paling sering ditemukan pada sampel berasal dari *Salmonella*. Perbedaan hasil dapat berkaitan dengan perbedaan objek, lokasi, kondisi sampel, proses pengolahan, penyimpanan, maupun kondisi pengujian. Karena penelitian ini hanya menggunakan satu rangkaian pengamatan sebagaimana tercantum dalam mini proyek, hasil negatif tidak digunakan untuk menyimpulkan bahwa semua ikan goreng bebas dari *Salmonella* dan *Shigella*.

Secara keseluruhan, dua pengamatan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan mutu ikan goreng berlangsung selama penyimpanan pada suhu ruang, sedangkan deteksi *Salmonella-Shigella* dengan media SSA memberikan hasil negatif. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih banyak, kondisi penyimpanan yang dibandingkan, serta metode konfirmasi bakteri agar identifikasi mikroorganisme dapat dilakukan dengan tingkat kepastian yang lebih tinggi.

## D. SIMPULAN

Penyimpanan ikan goreng pada suhu ruang selama tujuh hari menyebabkan perubahan mutu yang semakin nyata. Sampel yang pada hari pertama masih bertekstur sangat keras, beraroma gurih, terasa asin, dan berwarna coklat keemasan berubah menjadi sangat lunak, beraroma sangat masam dengan sedikit bau busuk, serta berwarna kuning pucat pada hari ketujuh. Pertumbuhan jamur mulai tampak pada hari keempat dan semakin meningkat pada hari-hari berikutnya.

Hasil deteksi menggunakan media SSA menunjukkan bahwa sampel ikan goreng dinyatakan negatif terhadap *Salmonella* dan *Shigella* berdasarkan tidak ditemukannya karakter



koloni yang menjadi indikator kedua genus tersebut. Koloni merah muda yang ditemukan diperkirakan bukan *Salmonella* atau *Shigella*. Hasil ini berlaku pada kondisi dan prosedur pengujian yang dilakukan dalam penelitian.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak dan metode konfirmasi tambahan agar keberadaan mikroorganisme dapat ditentukan dengan lebih meyakinkan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini, khususnya pihak Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, sebagai tempat pelaksanaan percobaan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. (2018). Isolasi dan identifikasi *Shigella* sp. penyebab penyakit diare pada balita. *Jurnal Bio-site*, 4, 1-40.
- Alfreds, J. R., & Fenny, W. W. (2020). Keracunan makanan oleh mikroba. *Techno Science Journal*, 2, 47-60.
- Arini, D. D. L. (2019). Faktor-faktor penyebab dan karakteristik makanan kadaluarsa yang berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 2, 15-24.
- Ayu, N. D., & Nurjannah, L. (2018). Uji bakteri Coliform dan *Escherichia coli* pada air minum isi ulang dan air sumur di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*, 1, 60-68.
- Batt, C. (2014). *Encyclopedia of food microbiology*. Academic Press.
- Bonnet, M. J. C., Lagier, D., Raoult, D., & Khelaifia, S. (2019). Bacterial culture through selective and non-selective conditions: The evolution of culture media in clinical microbiology. *New Microbes and New Infections*, 34.
- Darna, Masnur, T., & Rahmawati. (2017). Analisis cemaran bakteri Coliform pada makanan tradisional sotong pangkong di Jalan Merdeka Kota Pontianak berdasarkan nilai Most Probable Number (MPN). *Jurnal Protobiont*, 6, 153-157.
- Diananing Putri, R., Ismawati, & Yuniastri, R. (2018). Mikrobiologi dalam pangan. *CEMARA*, 15, 15-20.
- Faidah Rahman, A. N., Genisa, J., & Tajuddin, K. (2019). Pemanfaatan daun *Palliasa* (*Kleinhovia hospita* L.) sebagai bahan alternatif dalam mempertahankan kesegaran ikan kembung (*Rastrellinger* sp.). *CANREA Journal*, 2, 1-12.
- Fellows, P. (2016). *Teknologi pengolahan pangan: Prinsip dan praktik*. Buku Kedokteran EGC.
- H. Laluraa, L. F., Lohoo, J. H., & Mewengkang, H. W. (2014). Identifikasi bakteri *Escherichia* pada ikan selar (*Selaroides*) bakar di beberapa resto di Kota Malang. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2, 5-8.
- Kurniatuhadi, R., Rahmawati, & Apriani, L. (2019). Deteksi bakteri *Salmonella* dan *Shigella* pada makanan burger di Sungai Raya Dalam Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 8, 53-57.
- Lis, D. D. A. (2017). Faktor-faktor penyebab dan karakteristik makanan kadaluarsa yang berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 2, 15-24.
- Makhabbah, J. (2020). Analisis cemaran mikroba angka lempeng total (ALT) pada kue jajanan pasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1, 1243-1248.
- Muktiningsih, Kurniadewi, F., & Immanuel. (2016). Isolasi, amplifikasi dan sekuesing fragmen 1,9 kilobasa gen heat shock protein 70 *Salmonella enterica* serovar typhii. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 1, 32-40.



- Oktaviani, B., Widagdo, L., & Widjanarko, B. (2018). Faktor yang berhubungan dengan kepatuhan penderita diabetes mellitus dalam menjalani pengobatan di Puskesmas Pudak Payung Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6, 713-720.
- Pakpahan, N., & Anggriawin, M. (2022). Uji cemaran mikroba pada produk ikan goreng di Meulaboh, Aceh Barat. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 4, 29-33.
- Pardameian, H. D. (2020). Pengaruh sanitasi makanan dan kontaminasi bakteri *Escherichia coli* terhadap penyakit diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9, 779-786.
- Sakti, H., Lestari, S., & Supriadi, A. (2016). Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5, 11-18.
- Septiana, B. L., Agrijanti, & Jiwintarum, Y. (2017). Most Probable Number (MPN) Coliform dengan variasi volume media Lactose Broth Single Strength (LBSS) dan Lactose Broth Double Strength (LBDS). *Jurnal Kesehatan Prima*, 11, 11-17.
- Utami, T. F., & Miranti, M. (2020). Metode Most Probable Number (MPN) sebagai dasar uji kualitas air Sungai Rengganis dan Pantai Timur Pangandaran dari cemaran Coliform dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 20, 21-30.
- Wahyuni Andayani, S., & Setyawanti, O. (2015). Higieni dan sanitasi jajan pasar di Pasar Kota Gede Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 1, 1-10.
- Wardah, & Sopandi, W. (2013). *Mikrobiologi pangan (teori dan praktek)*. ANDI.