

## Uji Bioaktivitas Larutan Fermentatif Kulit Pisang Cavendish Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan

### *Bioactivity Testing Of Cavendish Banana Peel Fermentative Solution Against Fish Restruction Bacteria*

Junianto<sup>1\*</sup> dan Reza Salsabila<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Perikanan, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, DS. Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

\*Penulis korespondensi : email : [junianto@unpad.ac.id](mailto:junianto@unpad.ac.id)

(Diterima Desember 2023 /Disetujui April 2024)

#### ABSTRACT

Cavendish banana peels are waste from the banana flour industry. This waste can be used as material for spontaneous lactic acid fermentation. Furthermore, the fermentation solution can be used as a natural preservative. To determine its effectiveness as a natural preservative, it is necessary to know the level of its inhibitory power against the growth of spoilage bacteria. This research aims to determine the effectiveness of the fermentative solution of cavendish banana peel as a compound that inhibits the growth of putrefactive bacteria in fish from the habitat. The research method used is experimental which consists of three stages. The three stages are making a fermentative solution of cavendish banana peel, culturing putrefactive bacteria from fish intestines and testing the inhibitory power. Testing for the inhibition of bacterial activity was carried out using the paper disc diffusion method. The diameter of the clear zone formed around the paper disc is measured and then compared with the classification level of the diameter of the inhibition zone. Based on the results of the research above, it can be concluded that the fermentative solution of cavendish banana peel has an inhibitory effect on the growth of putrefactive bacteria in both tilapia and mackerel. The inhibitory power of tilapia spoilage bacteria is included in the strong inhibition zone classification, while that of mackerel is included in the very strong inhibition zone.

Keywords : diffusion method, gram positive, natural preservative, very strong, zone of inhibiton.

#### ABSTRAK

Kulit pisang cavendish adalah limbah dari industri tepung pisang. Limbah ini dapat digunakan sebagai bahan fermentasi asam laktat secara spontan. Selanjutnya, larutan fermentasinya dapat digunakan sebagai pengawet alami. Untuk mengetahui efektifitasnya sebagai pengawet alami perlu diketahui tingkat daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri pembusuk. Riset ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas larutan fermentatif kulit pisang cavendish sebagai senyawa penghambat pertumbuhan bakteri pembusuk pada ikan dari habitat. Metode riset yang digunakan adalah eksperimen yang terdiri dari tiga tahapan. Ketiga tahapan itu adalah pembuatan larutan fermentatif kulit pisang cavendish, kulturisasi bakteri pembusuk dari usus ikan dan uji daya hambat. Pengujian daya hambat aktivitas bakteri dilakukan dengan metode difusi kertas cakram. Zona bening terbentuk di sekitar kertas cakram tersebut diukur diameternya kemudian dikomperasi dengan tingkat klasifikasi diameter zona hambat. Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan bahwa larutan fermentatif kulit pisang cavendish memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri pembusuk baik pada ikan nila maupun ikan kembung. Daya hambat pada bakteri pembusuk ikan nila termasuk dalam klasifikasi zona hambatan yang kuat sedangkan pada ikan kembung termasuk dalam zona hambatan yang sangat kuat.

Kata Kunci : gram positif, metode difusi, pengawet alami, sangat kuat, zona hambat.

**To Cite this Paper** : Junianto, Salsabila, R. 2024. Uji Bioaktivitas Larutan Fermentatif Kulit Pisang Cavendish Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 88-96.

**Journal Homepage**: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4669>

## PENDAHULUAN

Salah satu pemanfaatan limbah kulit pisang adalah dibuat sebagai bahan atau media fermentatif asam laktat secara spontan (Nurdyansyah dan Hasbullah, 2018). Fermentasi secara spontan atau alami adalah proses perubahan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana pada suatu bahan organik tanpa menambahkan inokulum mikroba (Rahmadi, 2019). Fermentasi asam laktat yang terjadi pada kulit tersebut terjadi karena kulit pisang itu mengandung karbohidrat yang cukup tinggi.

Muda *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kulit pisang ini diperkirakan persentasenya sekitar 25% sampai 40% dari berat buah pisang, tergantung jenisnya. Kandungan proksimat kulit pisang segar yaitu serat kasar 17,30%, abu 9,60%, lemak 3,02%, protein 7,64% dan sisanya adalah air sebesar 62,44% (Mokoolang *et al.*, 2018). Jenis pisang yang saat banyak diminati adalah pisang cavendish, baik dikonsumsi langsung maupun dibuat menjadi tepung pisang (Sukasih *et al.*, 2018), sehingga kulit pisangnya yang merupakan limbah ini dapat dimanfaatkan untuk fermentatif bakteri asam laktat secara spontan. Kulit pisang cavendish ini memiliki kandungan karbohidrat 20% (Sukasih *et al.*, 2018) lebih tinggi dibandingkan kulit pisang kepok dengan kandungan karbohidrat 18,5% (Hutagaol *et al.*, 2023).

Fermentasi asam laktat terjadi karena adanya aktivitas bakteri asam laktat. Okfrianti *et al.*, (2018) menyatakan bahwa bakteri asam laktat adalah sekelompok bakteri gram positif yang memiliki kemampuan mengkonversi gula menjadi asam laktat dan memproduksi bakteriosin.. Asam laktat termasuk senyawa organik yang secara umum memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen (Astuti *et al.*, 2021). Adapun bakteriosin adalah senyawa metabolik yang dapat menghambat dan bahkan membunuh bakteri patogen melalui degradasi sel DNA, pembentukan pori dan penghambatan sintesis peptidoglikan (Raningsih *et al.*, 2021). Kedua senyawa ini dapat bersinegis untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan pembusuk. Dengan demikian, larutan fermentatif asam laktat yang didalamnya terkandung asam laktat dan bakteriosin dapat digunakan sebagai pengawet bahan pangan yang bersifat mudah busuk seperti ikan.

Ikan adalah bahan pangan sumber protein yang mudah mengalami proses pembusukan yang disebabkan terutama oleh aktivitas bakteri (Kaban *et al.*, 2019). Bakteri dapat tubuh dengan baik pada ikan karena ikan mengandung kadar air tinggi, protein tinggi dan pHnya berada pada kisaran pH netral (Puspitasari *et al.*, 2021). Bakteri yang terdapat pada ikan tersebut umumnya berasal dari badan perairan dimana ikan tersebut ditangkap dan lingkungan saat penanganan pasca penangkapan atau pemananen (Lokollo dan Mailoa, 2020). Bakteri pembusuk atau patogen ini dapat terkonsentrasi pada insang, usus dan permukaan kulit ikan (Tapotubun *et al.*, 2016). Oleh karena itu, jenis dan jumlah bakteri pembusuk atau patogen sangat berbeda, tergantung jenis ikannya.

Ikan nila dan ikan kembung adalah jenis ikan yang banyak dipasarkan. Kedua jenis ikan ini berasal dari habitat yang berbeda yaitu ikan nila dari perairan tawar dan ikan kembung dari perairan laut. Ikan dari dua jenis habitat ini memiliki tingkat kecepatan pembusukan yang berbeda. Untuk menghambat proses pembusukannya dapat digunakan senyawa pengawet alami larutan fermentatif bakteri asam laktat yang menggunakan media kulit pisang cavendish. Namun demikian perlu diperoleh informasi sejauhmana tingkat atau daya efektifitasnya. Oleh karena itu tujuan riset ini untuk mengetahui efektivitas larutan fermentatif kulit pisang cavendish sebagai senyawa penghambat pertumbuhan bakteri pembusuk pada ikan dari habitat yang berbeda. Setelah diketahui tingkat bioaktivitas dari larutan fermentatif kulit pisang cavendish ini diharapkan larutan ini dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami untuk menghambat pembusukan pada ikan segar.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 8 Januari 2024 sampai dengan 26 Pebruari 2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, lantai 2 Gedung 2 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadajaran, Jalan Soekarno-Hatta Km 21, Jatinangor, Sumedang

---

**To Cite this Paper** : Junianto, Salsabila, R. 2024. Uji Bioaktivitas Larutan Fermentatif Kulit Pisang Cavendish Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 88-96.

**Journal Homepage**: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4669>

## Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan terdiri atas beaker gelas, cawan petridish, inkubator, jangka sorong, dan lain-lain. Bahan yang digunakan yaitu kertas cakram diameter 5 mm, natrium agar, kulit pisang, ikan kembung, ikan nila dan lain-lain.

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua perlakuan sumber bakteri pembusuk yaitu bakteri pembusuk dari ikan nila (A) dan bakteri pembusuk dari ikan kembung (B). Kedua sumber bakteri pembusuk tersebut diuji tantang dengan larutan fermentatif bakteri asam laktat yang menggunakan media kulit pisang cavendish.

## Prosedur Penelitian

### ***Pembuatan larutan fermentatif kulit pisang cavendish secara spontan (modifikasi, Nisah et al., 2021)***

Limbah organik kulit pisang cavendish yang diperoleh dari pasar induk Caringin, Bandung dicuci menggunakan air bersih. Selanjutnya kulit pisang cavendish yang telah bersih ini dipotong-potong dengan ukuran lebar 1 cm dan panjang 5 cm. Setelah itu ditimbang sebanyak 150 gram kulit pisang cavendish yang dipotong-potong tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam toples plastik. Selanjutnya, kedalam toples plastik itu dimasukkan pula aquades sebanyak 300 ml liter dan garam (NaCl) sebanyak 3% dari berat pisang cavendish ( $150 \text{ gram} \times 3\% = 4,5 \text{ gram}$ ). Campuran dalam toples plastik ini diaduk sampai homogen, setelah itu toples plastik ditutup rapat dan dilapisi plastik wrap/kertas coklat. Selanjutnya disimpan pada suhu ruang dan difermentasi selama 5 hari. Larutan fermentatif siap untuk digunakan.

### ***Pengambilan bakteri pembusuk dari ikan uji (modifikasi, Datta et al., 2019)***

Bakteri pembusuk digunakan untuk uji tantang. Biakan murni bakteri pembusuk diambil dari isi perut ikan nila (ikan air tawar) dan ikan kembung (ikan air laut) yang diperoleh dari Pasar Sehat Cileunyi, Kab.Bandung-Jawa Barat. Ikan segar yang telah dibeli ini disimpan pada suhu ruang selama 48 jam, sehingga tercium bau busuk. Selanjutnya, isi perut ikan dibuka menggunakan pisau bedah kemudian isinya diurut secara horizontal keluar. Isi perut dari ikan tersebut diambil menggunakan pinset dimasukkan kedalam mortar kemudian ditumbuk untuk mendapatkan bakteri pembusuk.

### ***Uji Bioaktivitas (Sundari, 2022).***

Uji bioaktivitas larutan fermentasi kulit pisang cavendish terhadap pertumbuhan bakteri pembusuk ikan dilakukan dengan metode difusi kirby-Bauer (kertas cakram). Penggunaan kertas cakram lebih efektif untuk dilakukan karena dapat menghasilkan hasil yang akurat dibandingkan kertas kertas saring *whatman*. Langkah pengujian dilakukan sebagai berikut : Lumatan isi perut ikan yang mengandung bakteri pembusuk itu diambil sebanyak 1 gram. Selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi akuades sebanyak 9 ml, kemudian diaduk agar diperoleh campuran yang homogen. Setelah itu dari campuran tersebut diambil sebanyak 1 ml dan dimasukkan atau disebarkan pada permukaan cawan petri yang berisi media natrium agar (NA) sebanyak 10 ml yang telah memadat itu. Penyebaran dilakukan dengan menggunakan spatula L glass. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Setelah bakteri pembusuk diinkubasi, selanjutnya dimasukkan atau ditempelkan 5 kertas cakram yang telah direndam selama 15 menit dalam larutan fermentatif kulit pisang cavendish. Peletakan kertas cakram pada permukaan cawan petri itu dilakukan pada lima titik yang berbeda. Cawan petri kemudian diwrapping dengan menggunakan plastik wrap sampai rapat. Setelah itu cawan petri diinkubasi di dalam inkubator pada suhu 37° C selama 48 jam. Setelah 48 jam, cawan-cawan petri tersebut dikeluarkan dari inkubator dan dilihat daya hambat yang terjadi pada setiap cakram dengan mengukur zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

Diameter dari zona hambat tersebut kemudian diukur yang dihitung rata-rata dari 4 sisi berbeda pada satu kertas cakram kemudian ditambahkan dengan hasil rata-rata yang lain pada satu cawan petri tersebut. Diameter zona bening vertikal dan horizontal diukur menggunakan mikrometer

sekrup dengan satuan millimeter. Rumus untuk menghitung zona hambat adalah sebagai berikut (Surjowardojo, *et al.*, 2016) :

$$\text{Zona hambat} = \frac{d1 + d2}{2} - X$$

Keterangan:

d1 = diameter vertikal zona bening pada media.

d2 = diameter horizontal zona bening pada media.

X = ukuran kertas cakram (5 mm).

### Analisis Data

Selanjutnya hasil zona hambat tersebut dikomperasikan dengan kategori respon hambatan bakteri sebagaimana terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Respon Hambatan Bakteri


Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan
> 20 mm	Sangat Kuat
> 10 - 20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

Sumber: (Datta, *et al.*, 2019)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bioaktivitas larutan fermentatif kulit pisang cavendish terhadap bakteri pembusuk ikan dapat diketahui dengan terbentuknya zone bening atau zona hambatan disekeliling kertas cakram pada permukaan media kultur bakteri pembusuk tersebut. Hasil pengukuran atau penghitungan rata-rata diameter zona hambat atau diameter zona bening yang terbentuk pada permukaan media kultur bakteri pembusuk dari ikan nila terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter Zona Hambat Yang Terbentuk Pada Permukaan Media Kultur Bakteri Pembusuk dari Ikan Nila

Sampel	Rata diameter zona bening dari 5 cakram (mm)	Kreteria	Dokumentasi
1	11	kuat	

**To Cite this Paper** : Junianto, Salsabila, R. 2024. Uji Bioaktivitas Larutan Fermentatif Kulit Pisang Cavendish Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 88-96.

**Journal Homepage**: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4669>

2	8,69	sedang	
3	12,92	kuat	

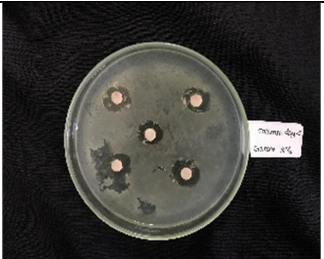


Berdasarkan Tabel 2 diatas, larutan fermentatif kulit pisang cavendish memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri pembusuk pada ikan nila. Hal ini ditandai dengan terbentuknya zona bening yang artinya telah terjadi penghambatan aktivitas bakteri (Anggraini dan Harris, 2017). Semakin luas zona bening yang terbentuk menunjukkan daya hambat terhadap aktivitas pertumbuhan bakteri pembusuknya semakin kuat (Maida dan Lestari, 2019).

Rata-rata diameter zona bening yang terbentuk dari tiga sampel yang dicobakan adalah 10,87 mm (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa respon hambatan larutan fermentatif kulit pisang cavendish terhadap bakteri pembusuk ikan nila ada dalam katagori yang kuat. Jika dilihat dari nilai angka yang diperoleh (10,87 mm) tersebut, katagori kuatnya itu berada pada batas bawah dimana rentang katagori sedang berkisar antara >10 mm sampai dengan 20 mm (Tabel 1).

Purwani, *et al.*, (2019) menyatakan bahwa bakteri pembusuk yang ditemukan pada ikan nila dapat berasal dari bakteri kelompok gram positif dan negatif, tetapi yang paling dari jenis gram negatif. Kelompok gram positif terdiri dari *Bacillus alvei* dan *Bacillus licheniformis*. Kelompok yang berasal bakteri gram negatif yang berperan dalam pembusukan ikan nila adalah *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Hasil pengukuran atau penghitungan rata-rata diameter zona hambat atau diameter zona bening yang terbentuk pada permukaan media kultur bakteri pembusuk dari ikan kembung terdapat pada Tabel 3

Tabel 3. Diameter Zona Hambat yang Terbentuk Pada Permukaan Media Kultur Bakteri Pembusuk dari Ikan Kembung

Sampel	Rata diameter zona bening dari 5 cakram (mm)	Kreteria	Dokumentasi
1	24,69	Sangat kuat kuat	
2	22,53	Sangat kuat	
3	20,05	Sangat kuat	

Berdasarkan Tabel 3 diatas, larutan fermentatif kulit pisang cavendish memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri pembusuk ikan kembung. Zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram yang telah direndam dalam larutan fermentatif itu menandakan adanya penghambatan aktivitas bakteri yang dikultur pada media nutrisi agar itu (Sa'adah, *et al.*, 2022). Tingkat daya hambatnya dapat dilihat dari keluasan zona bening yang terbentuk, semakin luas zona bening yang terbentuk semakin kuat daya hambatnya (Nurhayati *et al.*, 2020).

Diameter zona bening yang terbentuk dari tiga sampel kultur bakteri pembusuk ikan kembung yang dicobakan diperoleh rata-rata 22,43 mm (Tabel 3). Nilai tersebut berdasarkan Tabel 2 berada dalam katagori respon hambatan yang sangat kuat dari senyawa aktif yang terdapat pada larutan fermentatif kulit pisang cavendish.

Bakteri pembusuk pada ikan kembung umumnya didominasi oleh kelompok bakteri psikrofilik. Kelompok bakteri yang ditemukan pada ikan kembung yang telah busuk yaitu *Salmonella typhi* (gram negatif), *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan *Streptococcus mutans* (gram positif) (Genisa *et al.*, 2019). Selain itu pada ikan kembung yang telah busuk juga ditemukan bakteri *pseudomonas* sp dan flavobacterium yang termasuk kedalam golongan bakteri psikrophilik dan gram positif (Husni *et al.*, 2001). Bakteri pembusuk pada ikan kembung ini didominasi oleh kelompok bakteri gram positif.

Berdasarkan Tabel 2 dan 3, menunjukkan bahwa larutan fermentatif kulit pisang cavendish dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk baik yang terdapat pada usus ikan nila maupun ikan kembung. Pada Larutan fermentatif kulit pisang cavendish tersebut terdapat senyawa aktif yaitu bakteriosin dan asam laktat. Kedua senyawa aktif ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk. Selanjutnya, sifat penghambatannya ternyata lebih kuat terhadap bakteri pembusuk pada ikan kembung dibandingkan dengan ikan nila (Tabel 2 dan 3). Hafsan, (2014) menyatakan

**To Cite this Paper** : Junianto, Salsabila, R. 2024. Uji Bioaktivitas Larutan Fermentatif Kulit Pisang Cavendish Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 88-96.

**Journal Homepage**: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4669>

bahwa bakteriosin itu lebih sensitif untuk menghambat bakteri pembusuk dari golongan bakteri gram positif dibandingkan gram negatif. Mastuti, (2022) menyatakan bahwa bakteriosin yang diproduksi oleh bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (gram positif) dengan sangat kuat, yaitu zona hambat yang dihasilkan sebesar 23 mm. Nurraifah *et al.*, (2021) melaporkan bahwa bakteriosin dengan konsentrasi 50% dapat menghambat aktivitas bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (gram negatif) dengan diameter zona hambat 10,87 mm (termasuk kuat).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan bahwa larutan fermentatif kulit pisang cavendish memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri pembusuk baik pada ikan nila maupun ikan kembung. Daya hambat pada bakteri pembusuk ikan nila termasuk dalam zona hambatan yang kuat sedangkan pada ikan kembung termasuk dalam zona hambatan yang sangat kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini P, H dan A. Harris. 2017. Uji Antibakterial Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal inovasi Penelitian* 1/3; 416–423.
- Astutia. R.T, H.S. Yufidasaria, H. Nursyama dan J. Della. 2021. Isolasi Bakteri Asam Laktat dari Bekasam Ikan Patin dan Potensi AntiMikrobanya Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Journal of Fisheries and Marine Research* 5/3; 578-585.
- Datta, F.U., A.N. Daki, I. Benu, A.I.R. Detha, N.D.F.K. Foeh dan N.A. Ndaong. 2019. Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Cairan Rumen Terhadap Pertumbuhan *Salmonella Enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Difusi Sumur Agar. *Prosiding Seminar Nasional VII*, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Swiss Bel-inn Kristal Kupang, 17 Oktober 2019. 1-10.
- Genisa, J., A.N.F. Rahman dan K. Tajuddin. 2019. Pemanfaatan Daun Palliasa (*Kleinhovia hospita* L) Sebagai Bahan Alternatif Dalam Mempertahankan Kesegaran Ikan kembung (*Rastrelliger* sp). *Canrea Journal* 2/1; 1-12.
- Hafsan. 2014. Bakteriosin Asal Bakteri Asam Laktat Sebagai Biopreservatif Pangan. *Jurnal Teknosains* 8/2; 175-184.
- Husni, A., I.YB. Lelana dan E.S. Rahayu. 2001. Ketahanan Bakteri Psikrotrofik dari Produk Perikanan Segar Terhadap Bakteriosin. *Agritech* 21/4; 133-137.
- Hutagaol, A., Restuhadi, F., Riftyan, E dan E Saputra. 2023. Variasi Penggunaan Sukrosa Pada Medium Nata De Banana Skin Terhadap Kinetika Pertumbuhan Selulisa Mikrobial. *SABU Journal: Agricultural Science and Technology*, 22/1; 8-14.
- Kaban, D.H., S.M. Timbowo, E.V. Pandey, H.W. Mewengkang, J.C.V. Palenewen, F. Mentang dan V. Dotulong. 2019. Analisa Kadar Air, pH, dan Kapang Pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L) Asap Yang Dikemas Vakum Pada Penyimoanan Suhu Dingin. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 7/3; 72-79.
- Lokollo. E dan M.N. Mailoa. 2020. Teknik Penanganan dan Cemaran Mikroba Pada Ikan Layang Segar di Pasar Tradisional Kota Ambon. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 21/3; 103-111.
- Maida, S dan K.A.P. Lestari. 2019. Aktivitas Antibakteri Amoksisilin Terhadap Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif. *Jurnal Pijar Mipa* 14/3; 189-195.
- Mastuti, S. 2022. Literature Riview Potensi Bakteriosin pada Bakteri Asam Laktat terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 11/1; 25-30.

- Mokoolang, M.C, F. R. Wolayan, M. R. Imbar, dan W. L. Toar. 2018. Biokonversi Kulit Pisang Raja (*Musaparadisiaca*) Dengan *Rhizopus oligosporus* Terhadap Perubahan Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar. *Jurnal Zoetek* 38/1; 56-65.
- Muda, P.H, S.S. Djunu, E.J. Saleh dan S. Bahri. 2022. Kandungan Energi dan Beta Karoten Kulit Pisang Goroho (*Musa Acuminata* Sp) Hasil Fermentasi. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals* 1/2; 59-65.
- Nisah, S.A., E. Liviawaty, I. Rostini, E. Afrianto dan R.I. Pratama.. 2021 Karakteristik Organoleptik Pada Kembang Dengan Menggunakan Berbagai Media Fermentasi. *Jurnal Akuatek*, 2/2; 130-134.
- Nurdyansyah. F dan U.H.A. Hasbullah. 2018. Optimasi Fermentasi Asam Laktat Oleh *Lactobacillus casei* Pada Media Fermentasi Yang Disubstitusi Tepung Kulit Pisang. *Journal of Biology* 11/1; 64-71.
- Nurhayati, L.S., N. Yahdiyani dan A. Hidayatulloh. 2020. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan* 1/2; 41-46.
- Nurraifah, I. I., Arief and N. Ulupi. 2021. Penggunaan Bakteriosin yang Diproduksi oleh *Lactobacillus plantarum* sebagai Pengawet Alami untuk Daging Ayam yang Disimpan di Suhu Ruang. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 9/1; 7-14.
- Okfrianti.Y, Darwis dan A. Pravita. 2018. Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Plantarum* C410LI dan *Lactobacillus Rossiae* LS6 yang Diisolasi dari Lemea Rejang terhadap Suhu, pH dan Garam Empedu Berpotensi sebagai Prebiotik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan* 6/1; 49-58.
- Purwani, E., S.W.N. Hapsari dan R. Rauf. 2009. Respon Hambatan Bakteri Gram Positif dan Negatif Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diawetkan Dengan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Kesehatan* 2/1; 61-70.
- Puspitasari. F, S. Aisyah, S. Agustiana, Wilianti, K.S. Albarah dan R. Adawyah. 2021. Pengaruh Penambahan Garam Pada Perubahan Karakteristik Kimia dan Pertumbuhan Bakteri Pada Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 24/1;113- 121.
- Rahmadi, A. 2019. *Bakteri Asam Laktat dan Mandai Cempedak*. Mulawarman University Press, 192 hal.
- Raningsih, N.M, N.T. Wulansari dan N.K. Suarnadi. 2021. Efektivitas Bakteriosin *Streptococcus thermophilus* Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pendidikan Biologi* 6/2; 83-89.
- Sa'adah, H., N. Latifah dan Jihan, 2022. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Pohon Jambu Mede (*Anacardium occidentale*, L) Pada Bakteri *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Inovasi Penelitian* 3/1; 4531-4536.
- Sukasih, E., Setyadjit, Sunarmani dan S.R.R. Pertiwi. 2018. Optimasi Formula Tepung Pisang Cavendish (*Musa cavendishii*) Dengan Metode Respon Surface. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian* 15/1; 1-11.
- Sundari, R.E. 2022. Alternatif Penggunaan Kertas Saring Sebagai Pengganti Kerta Cakram pada Uji Resistensi Bakteri *Aeromonas* sp Terhadap Ampisilin dan Kloramfenikol. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*, 2/1; 23-27.
- Surjowardojo, P., Susilorini, T.E dan V. Benarivo. 2016. Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Strptococcus agalactiae* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. *Jurnal Ternal Tropika*, 17/1; 11-21.



Tapotubun A.M., I. Savitri dan T.E.A.A. Matrutty. 2016. Penghambatan Bakteri Patogen Pada Ikan Segar yang Diaplikasi *Caulerpa lentillifera*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 19/3; 299-308.

---

**To Cite this Paper** : Junianto, Salsabila, R. 2024. Uji Bioaktivitas Larutan Fermentatif Kulit Pisang Cavendish Terhadap Bakteri Pembusuk Ikan. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 88-96.

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.4669>