

Research Article

Pemanfaatan Limbah Ikan dan Sayuran dari Pasar Kahayan menjadi Silase dengan Sumber Bakteri Asam Laktat yang Berbeda

Utilization of Fish and Vegetable Waste from Kahayan Market to Become Silage with Different Sources of Lactic Acid Bacteria

Tyas Wara Sulistyningrum^{1*}, Elga Araina²

¹Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya

²Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya

*email: lilis_tyasningrum@fish.upr.ac.id

Kata Kunci:

Bakteri Asam Laktat
Limbah
Silase Biologis

Keywords:

Lactic Acid Bacteria
Waste
Biological Silage

Submitted: 19/08/2023

Revised: 30/11/2023

Accepted: 01/12/2023

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah ikan khususnya isi perut, kepala dan sisik ikan dan limbah sayuran terutama kubis, sawi hijau dan sawi putih di Pasar Kahayan Kota Palangka Raya dalam upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan karena saat ini limbah tersebut sebagian kecil hanya digunakan sebagai tambahan pakan ternak yang hanya dapat digunakan dalam bentuk segar hingga waktu simpan yang sangat pendek, sementara limbah organik dan anorganik dari lokasi Pasar Kahayan dibuang ke TPA. Untuk itu dilakukan penelitian tentang upaya mengoptimalkan pemanfaatan limbah tersebut menjadi silase ikan, yaitu sebagai tambahan ransum pakan ternak dengan harapan produk yang dihasilkan mempunyai nilai guna dan nilai ekonomis serta limbah yang terbuang semakin sedikit. Pada penelitian ini parameter pengujian adalah uji kimia, yaitu uji kadar protein dan uji kadar lemak, menggunakan 3 perlakuan yaitu: pembuatan silase dengan penambahan larutan sumber asam laktat dari asinan kubis (A); Pembuatan silase dengan penambahan larutan bakteri asam laktat dari asinan sawi hijau (B); dan pembuatan silase dengan penambahan larutan bakteri asam laktat dari asinan sawi putih (C). Hasil dari penelitian ini diperoleh kandungan protein berkisar antara 32,98-35,75 % dan kandungan lemak pada masing-masing perlakuan berkisar antara 8,13-8,42%.

Abstrak. This research aims to optimize the utilization of fish waste, especially fish stomach contents, heads and scales, and vegetable waste, especially cabbage, green mustard greens, and white mustard greens at the Kahayan Market, Palangka Raya City to reduce environmental pollution because currently a small portion of this waste is only used as an additional animal feed that can only be used in fresh form and has a very short shelf life, while organic and inorganic waste from the Kahayan Market location is disposed of in the landfill. For this reason, research is being carried out on efforts to optimize the use of this waste in fish silage, namely as an additional animal feed ration with the hope that the resulting product will have useful and economic value and that less waste will be wasted. In this study the test parameters were chemical tests, namely protein content tests and fat content tests, using 3 treatments, namely: making silage by adding a source solution of lactic acid from sauerkraut (A); Making silage by adding a solution of lactic acid

bacteria from pickled green mustard greens (B); and making silage by adding a solution of lactic acid bacteria from pickled white mustard greens (C). The results of this research showed that the protein content ranged between 32.98-35.75% and the fat content in each treatment ranged from 8.13-8.42%.



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2023 by author.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan perikanan yang sedang digalakkan dewasa ini selain menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan, industri maupun sumber pendapatan juga menghasilkan limbah baik berupa padatan, cairan maupun gas. Sampai saat ini limbah-limbah tersebut umumnya belum dikelola dan dimanfaatkan dengan baik, namun namun dibuang ke laut, sungai, pantai atau tempat-tempat lain (Harini et al. 2004).

Kota Palangka Raya memiliki beberapa pasar tradisional, salah satunya adalah Pasar Kahayan Tradisional Modern (KTM) yang terletak \pm 1,5 km dari tengah kota. Pasar Kahayan ini diisi oleh antara lain pedagang ikan, pedagang daging, pedagang sayuran, pedagang kelontong dan lainnya. Limbah yang dihasilkan dari aktivitas jual beli di pasar Kahayan ini adalah berupa limbah organik dan anorganik. Limbah yang berupa limbah penyiangan ikan dan sayur berjumlah 40-50%. Pemanfaatan limbah diharapkan memiliki nilai guna dan juga memiliki nilai ekonomis (Agustin & Sompie, 2015).

Salah satu limbah padat hasil perikanan yaitu sisa-sisa olahan ikan/sisa-sisa penyiangan ikan yang berupa kepala, ekor, isi perut, tulang, kulit dan sirip ikan dapat diupayakan pemanfaatan dalam hal ini khususnya adalah isi perut ikan sisa-sisa penyiangan yaitu dengan mengolahnya menjadi silase ikan (Khotimah & Haryanto, 2017). Untuk membantu proses pengolahan silase biologis dari limbah penyiangan ikan ini maka digunakan tambahan bakteri asam laktat yang berasal dari limbah penyiangan sayur yaitu dengan mengolahnya menjadi asinan dari kubis, sawi hijau dan sawi putih.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah sisa-sisa penyiangan ikan dan sayuran dan meningkatkan nilai guna limbah. Manfaat penelitian ini adalah membantu mengatasi pencemaran lingkungan dan membantu menekan limbah yang dihasilkan seminimal mungkin

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini secara keseluruhan, yakni sejak masa persiapan hingga penyusunan laporan memerlukan waktu

selama 4 bulan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Universitas Palangka Raya. Sedangkan untuk pengujian kimia dilakukan di Laboratorium Balai Pengujian Sertifikasi Mutu Barang (BPSMB) Palangka Raya.

2.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain wadah yang tahan asam seperti tong plastik, alat pengaduk (kayu atau plastik), timbangan, pisau dan alat pencacah, gelas ukur, sarung tangan dan serbet. Bahan yang digunakan adalah isi perut ikan sisa hasil penyiangan sebagai bahan mentah, sumber karbihidrat berupa tepung tapioka, kubis, sawi hijau dan sawi putih (asinan) sebagai sumber bakteri asam laktat.

2.3. Prosedur Pembuatan Silase

Penelitian ini meliputi 3 tahap, yaitu pembuatan larutan sumber bakteri asam laktat, pengolahan silase dan analisis secara kimia.

Tahap I. Pembuatan larutan sumber bakteri asam laktat.

Limbah sayuran kubis dan sawi dicuci dan diiris kecil-kecil kemudian dimasukkan kedalam larutan garam 2,5% dengan volume 4 kali berat kubis. Campuran tersebut disimpan dalam wadah tertutup (anaerob) dan dibiarkan selama 4-5 hari,

dan kemudian disaring, larutan ini siap untuk digunakan.

Tahap II. Pengolahan silase

Teknik pengolahan silase dengan proses biologis adalah sebagai berikut:

1. Isi perut ikan dicincang dan digiling sehalus mungkin.
2. Kanji sebanyak 20% dari berat ikan (tepung ikan 20% dari berat ikan ditambah air panas dengan perbandingan 1:4) dalam keadaan dingin ditambahkan 12,5% larutan sumber bakteri asam laktat, kemudian dicampurkan dengan ikan atau sisa olahan yang telah halus sampai merata.
3. Campuran tersebut dimasukan kedalam wadah tertutup rapat, kemudian difermentasikan selama 1 minggu atau tergantung keperluannya.
4. Silase yang diperoleh dijemur hingga kering dan setelah itu digiling dijadikan tepung.

Tahap III. Analisa Kimia Terhadap Tepung Silase

Adapun analisa kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi (proksimat) silase yang dihasilkan seperti kandungan protein dan lemak

2.4. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan terdiri dari 3 (tiga) perlakuan yaitu:

A = pembuatan silase dengan penambahan larutan sumber asam laktat dari asinan kubis.

B = Pembuatan silase dengan penambahan larutan bakteri asam laktat dari asinan sawi hijau.

C = pembuatan silase dengan penambahan larutan bakteri asam laktat dari asinan sawi putih.

2.5. Parameter yang Diuji

Pada penelitian ini parameter yang diuji adalah uji kimia yaitu uji kadar protein dan uji kadar serat.

2.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji kimia (uji kadar protein dan uji kadar lemak) disajikan dalam bentuk tabulasi data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kadar Protein

Hasil pengujian kadar protein pada Tabel 1. menunjukkan bahwa kandungan protein tertinggi dihasilkan oleh perlakuan B, perlakuan A dan terendah pada perlakuan C. Adanya variasi nilai protein tersebut kemungkinan disebabkan karena adanya variasi bahan mentah yang digunakan. Kandungan protein pada penelitian ini berkisar Antara 32,98-35,75%. [Yeoh \(1979\)](#) mengemukakan bahwa kandungan protein kasar pada silase ikan sebesar 34-36%. Berdasarkan hal itu maka kandungan protein yang dihasilkan pada

penelitian ini termasuk mencukupi nilai gizi silase ikan.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Silase Ikan

Perlakuan	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)
A	33,75	8,42
B	33,75	8,42
C	32,98	8,13

Pengolahan silase secara biologis pada perlakuan A, B dan C memiliki kecenderungan peningkatan kandungan protein. Hal tersebut disebabkan karena adanya aktivitas mikroba anaerob yang tumbuh dan berkembang dengan memanfaatkan sumber energi (sumber karbohidrat/tepung tapioka menjadi biomasa sel mikroba yang kaya kandungan proteinnya. Hal itulah yang menyebabkan peningkatan kandungan protein produk pengolahan secara biologis melalui proses fermentasi anaerobik.

Pengolahan limbah ikan secara biologis pada prinsipnya adalah dengan cara memanfaatkan mikroba (bakteri asam laktat) yang ada pada limbah tersebut ([Suligundi, 2013](#)), serta penambahan larutan asinan sayuran kubis dan sawi. Untuk pertumbuhan bakteri asam laktat akan menciptakan suasana asam pada lingkungan substrat. Apabila suasana asam sudah tercipta, maka bakteri perombak protein (proteolitik) akan terhambat sehingga dapat mencegah kebusukan. Hal ini sesuai dengan pendapat [Sukarsa et al. \(1985\)](#) bahwa pengolahan secara biologis

adalah dengan mempergunakan kemampuan bakteri asam laktat yang terdapat pada ikan serta dengan penambahan sumber karbohidrat yang dapat menyebabkan jalannya fermentasi. Keistimewaan pembuatan silase biologis adalah adanya perubahan kualitas yang disebabkan proses fermentasi yang dilakukan oleh bakteri asam laktat, mengakibatkan perubahan kimia dari suatu senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana (Indriarti, 1983; Yunizal, 1986).

3.2. Kadar Lemak

Hasil pengujian kadar lemak pada tabel diatas menunjukkan bahwa kandungan lemak tertinggi dihasilkan oleh perlakuan A di ikuti perlakuan B dan Perlakuan terendah pada perlakuan C. Adanya variasi nilai kadar lemak masing-masing perlakuan tidak begitu signifikan. Hal ini kemungkinan disebabkan variasi bahan mentah yang digunakan yang cukup tinggi mengandung lemak. Kandungan lemak pada penelitian ini berkisar Antara 8,13-8,42%. Menurut [Kompang dan Ilyas \(1983\)](#), nilai kadar lemak pada silase ikan adalah sebesar 10,1%. Sedangkan dalam penelitian ini, kandungan lemak yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan masih di bawahnya.

Pengolahan silase secara biologis dengan menambahkan sumber karbohidrat pada limbah ikan, menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan lemak substrat dan

dapat meningkatkan kandungan lemak produk pengolahan. Karbohidrat yang ditambahkan berfungsi sebagai sumber energi untuk pertumbuhan mikroba (bakteri asam laktat). Meningkatnya bakteri asam laktat ditandai dengan menurunnya pH substrat dan dapat meningkatkan kandungan lemak substrat ([Handajani, 2014](#)). Hal ini disebabkan karena terjadinya perubahan dari karbohidrat yang dirombak oleh mikroba menjadi biomassa sel yang kaya mengandung lemak.

4. KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa cara pengolahan silase limbah ikan secara biologis menghasilkan produk dengan kandungan protein dan lemak yang optimal. Kesimpulan ini didukung oleh hasil-hasil sebagai berikut: 1) Kandungan protein pada masing-masing perlakuan adalah berkisar Antara 32,98-35,75%. 2) Kandungan lemak pada masing-masing perlakuan adalah berkisar Antara 8,13-8,42%.

Ucapan Terima Kasih

1. Pemerintah Kota Palangka Raya yang telah memberikan data penelitian terkait tata Kelola Limbah di Pasar Kahayan Tradisional Modern (KTM).
2. Universitas Palangka Raya atas dukungan untuk melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi.

3. Seluruh pihak yang telah membantu dalam analisa data dan finalisasi artikel.
4. Tim redaksi Jurnal BiosciED atas perkenannya memberikan kesempatan menulis artikel pada Jurnal BiosciED.

Daftar Pustaka

- Indriwati, W. 1983 *Farm Animal. Fifth Edition*. Edward Arnold Ltd. London.
- Kompiang I.P dan S. Ilyas. 1983. Silase Ikan : *Pengolahan, Penggunaan dan Prospeknya di Indonesia*. Jurnal Litbang Pertanian. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.
- Kompiang, I.P (1990) Fish Silage and Tepsil Production Tecnology. *Indonesian Agricultural Research and Development Journal Volume 12, Number 4. Agency for Agricultural research and Depelopment – Ministry of Agriculture, Jakarta.*
- Sukarsa, D.R. Nitibaskara dan Suswandi, R 1985. *Penelitian Pengolahan Silase Ikan Dengan Proses Biologis*. IPB. Bogor.
- Yeoh, Q.I. 1979. *Fermentation Method For Preservation of Fish Trans*. ph.D Thesis. University of Malaya. Kuala Lumpur.
- Harini, I. N., Winarni, S., & Setyaningsih, E. (2004). Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Limbah Kulit/Kepala Udang Menjadi Chitosan untuk Ingredient Pembuatan Permen di Home Industri Kebon Agung Kepanjen Malang. *Jurnal Dedikasi*, 1(2).
- Agustin, A. T., & Sompie, M. E. I. T. Y. (2015). Kajian gelatin kulit ikan tuna (*Thunnus albacares*) yang diproses menggunakan asam asetat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(5), 1186-1189.
- Khotimah, B. K., & Haryanto, B. S. D. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Tepung Ikan dari Limbah Ikan di Kepulauan Talango Sumenep Madura. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 3(1), 20-29.
- Suligundi, B.T., 2013. Penurunan Kadar COD (Chemical Oxygen Demand) Pada Limbah Cair Karet Dengan Menggunakan Reaktor Biosand Filter Yang Dilanjutkan Dengan Reaktor Activated Carbon. *J. Tek. Sipil Untan* 13.29-44.
- Yunizal. 1986. Teknologi Pengawetan Ikan dengan Proses Silase. In *Fish Manual Seri No. 26*. Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Handajani, H. (2014). Peningkatan kualitas silase limbah ikan secara biologis dengan memanfaatkan bakteri asam laktat. *Jurnal Gamma*, 9(2).