

## Lama Penyimpanan dan Kesegaran Ikan Nila dengan Pengawet Larutan Kulit Nanas

<sup>2</sup>Ahmad Nihe, <sup>1,2</sup>Rahim Husain, <sup>2</sup>Lukman Mile

<sup>1</sup>rahim.husain@ung.ac.id

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Negeri Gorontalo

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kesegaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diawetkan dengan larutan kulit nanas (*Ananas comosus*). Pengujian mikrobiologi meliputi ALT dan pengujian kimia meliputi TVB-N dan pH yang dilakukan di Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Kota Gorontalo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan waktu sebagai perlakuan pada taraf 0 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam, dan 48 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama penyimpanan pada suhu kamar (27°C) menggunakan larutan kulit nanas, untuk pengujian ALT tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada semua lama penyimpanan sedangkan pengujian berdasarkan nilai TVB-N pada penyimpanan 0 jam yaitu 17,325 mgN%, 12 jam 13,11 mgN%, 24 jam 34,79 mgN%, 36 jam 36,81 mgN% dan 48 jam 38,255 mgN%, berdasarkan nilai pH pada penyimpanan 0 jam 6,8; 12 jam 6,5; 24 jam 7,4; 36 jam 7,4; dan 48 jam sebesar 7,7. Jadi larutan fermentasi kulit nanas dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami untuk mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan.

**Katakunci:** Lama penyimpanan; Kesegaran; Ikan nila; Larutan kulit nanas

### Abstract

This study aims to determine the effect of storage time on the freshness of tilapia (*Oreochromis niloticus*) preserved with pineapple peel solution (*Ananas comosus*). Microbiological testing including ALT and chemical testing including TVB-N and pH were carried out at the Fishery Product Quality Development and Testing Laboratory (LPPMHP) Gorontalo City. This study used a completely randomized design (CRD) with time as a treatment at the levels of 0 hours, 12 hours, 24 hours, 36 hours, and 48 hours. The results showed that during storage at room temperature (27°C) using pineapple peel solution, for ALT testing it could not inhibit bacterial growth at all storage times while the test was based on the TVB-N value at 0 hours storage, namely 17,325 mgN%, 12 hours 13,11 mgN%, 24 hours 34.79 mgN%, 36 hours 36.81 mgN% and 48 hours 38.255 mgN%, based on the pH value at 0 hours storage 6.8; 12 hours 6.5; 24 hours 7.4; 36 hours 7.4; and 48 hours by 7.7. So the pineapple peel fermentation solution can be used as a natural preservative to maintain the freshness of tilapia during storage.

**Keywords:** Storage time; Freshness; Tilapia; *Oreochromis niloticus*; pineapple peel solution; *Ananas comosus*

### Pendahuluan

Potensi sektor perikanan budidaya tersebar hampir di semua perairan. Hal ini terlihat dari jumlah produksi perikanan periode 2014-2015 yang mengalami peningkatan 3,98 %, yakni 9.688.460 juta ton tahun 2014 menjadi 10.074.014 juta ton tahun 2015 (KKP, 2015), sehingga hal ini menjadi faktor utama dalam peningkatan

konsumsi ikan. Salah satu jenis ikan air tawar yang potensial untuk sumber protein hewani adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Daging ikan nila mempunyai kandungan protein 17,5%, lemak 4,1%, dan air 74,8% (Suyanto, 2002 dalam Elyana, 2011).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan budidaya

perikanan. Data produksi Provinsi Gorontalo menyatakan bahwa potensi ikan nila pada tahun 2016 mencapai 9,933.19 ton (DKP Provinsi Gorontalo, 2016). Ikan nila sendiri menempati posisi kedua untuk kategori jenis ikan yang paling banyak dibudidayakan di dunia.

Menurut Liviawaty dan Eddy (2014), bahwa hasil pengamatan berdasarkan derajat kesamaan daging ikan, diperoleh bahwa dua jam setelah mati ikan nila merah dari fase pre-rigor mortis mulai memasuki fase post rigor mortis pada 12 jam setelah mati. Kemunduran mutu produksi perikanan, sebenarnya merupakan faktor alami mengingat pembusukan terjadi akibat pengaruh enzim dan bakteri. Perlu dikembangkan cara penanganan (*handling*), yang mempengaruhi faktor waktu, temperatur dan sanitasi (Suryawan, 2004). Sesuai dengan pernyataan Afrianto dan Liviawaty (2010), bahwa setelah ikan mati, bakteri-bakteri meyerang tubuh ikan mulai dari insang atau luka yang terdapat pada kulit menuju jaringan tubuh bagian dalam. Penyerang bakteri terhadap tubuh ikan telah mati ada tiga macam, yaitu dari insang dan luka ke tubuh bagian dalam, dari saluran pencernaan ke jaringan daging dan dari kulit ke jaringan daging.

Menurut Madigan dan Martiko (2003), bahwa salah satu cara untuk mencegah kerusakan ikan adalah dengan memanfaatkan bakteri yaitu bakteri asam laktat yang dapat menghambat bakteri penyebab kerusakan ikan. Sesuai pernyataan Nasution (1993) bahwa bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan ikan.

Salah satu permasalahan yang dihadapi seiring dengan berjalannya industri pengolahan nanas ini adalah adanya limbah kulit nanas yang semakin meningkat. Limbah industri nanas ini kebanyakan masih belum termanfaatkan secara baik dan berdaya guna, bahkan sebagian besar masih dibuang. Hal ini apabila penanganan limbah tersebut kurang tepat, maka akan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan maupun pemborosan sumber daya (Suhermiaty dan Sylvia, 2008).

Untuk mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan dengan adanya limbah nanas maka dilakukan fermentasi untuk dijadikan sebagai bahan pengawet alami, seperti halnya yang dilakukan Misgiyarti (2005) dalam Ishak (2014).

Menurut Siagian (2012) bahwa bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang dikenal luas adalah nisin, diproduksi oleh *Lactobacillus lactis* ssp. *lactis*. Nisin dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri, yaitu *Bacillus*, *Clostridium*, *Staphylococcus*, dan *Listeria*.

Senyawa bakteriosin yang diproduksi bakteri asam laktat dapat bermanfaat karena menghambat bakteri patogen yang dapat merusak makanan ataupun membahayakan bagi kesehatan manusia, sehingga keamanan makanan lebih terjamin.

Melihat kondisi limbah kulit nanas yang dibuang begitu saja dan belum termanfaatkan secara baik dari segi pengolahan lebih lanjut, untuk mengantisipasi limbah tersebut seharusnya dimanfaatkan secara maksimal. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan limbah kulit nanas yakni dijadikan sebagai bahan pengawet alami.

### Metode Penelitian

Alat-alat yang digunakan untuk uji ALT adalah Loyang, Oven, *hot plate*, *magnetic stirrer*, *autoclave*, plastik steril *stomacher*, timbangan, pipet steril, tabung reaksi, cawan petri steril, incubator, *Colony counter* dan pisau. Alat-alat yang digunakan untuk pengukuran pH, yaitu pH-meter dan Lumpang, untuk uji TVB adalah Gelas Piala, Buret, Kertas Saring Kasar, Labu Takar, Erlenmeyer, Seperangkat Alat Destilasi Uap Timbangan Analitik.

Bahan yang digunakan dalam pengujian ALT adalah sampel ikan nila dari Danau Limboto Kab. Gorontalo, Media PCA (*Plate Count Agar*), Aquades, *Butterfield Phosphate* (BFP), sedangkan bahan untuk uji organoleptik adalah sampel ikan nila. Bahan-bahan yang digunakan untuk pengukuran nilai pH adalah ikan nila dan aquades, untuk uji TVB-N adalah sampel ikan nila yang dihaluskan, larutan perklorat (PCA), aquades, NaOH, H<sub>3</sub>BO<sub>4</sub>.

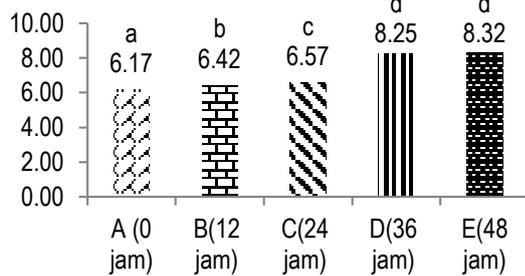
Analisis data menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, dengan 1 perlakuan 5 taraf perlakuan dan 2 kali ulangan yaitu perlakuan waktu penyimpanan yang berbeda pada taraf 0 jam (tanpa perendaman) 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam, pada suhu ruang

setelah direndam dengan larutan fermentasi kulit nanas selama 10 jam. Data dianalisis keragamannya (ANOVA) dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Package For Social Science 16 (SPSS 16)*. jika analisis diperoleh hasil berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan* untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh berbeda terhadap parameter yang dianalisis.

## Hasil dan Pembahasan

### Angka Lempeng Total (ALT)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata ALT ikan nila (0 jam penyimpanan) yaitu 6.17 koloni/g. Pada penyimpanan 12 jam adalah 6.42 koloni/g. Pada penyimpanan 24 jam adalah 6.57 koloni/g. Pada penyimpanan 36 jam adalah 8.25 koloni/g. Pada penyimpanan 48 jam adalah 8.32 koloni/g. Histogram ALT ikan nila dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Histogram ALT ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata tetapi nilai yang memiliki huruf yang berbeda, maka berbeda nyata.

Bedasarkan analisis varians (ANOVA) bahwa lama penyimpanan yang berbeda sangat berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai ALT ikan nila. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa lama penyimpanan A (0 jam) B (12 jam), C (24 jam) berbeda nyata, tetapi lama penyimpanan D (36 jam) dan E (48 jam) tidak berbeda nyata.

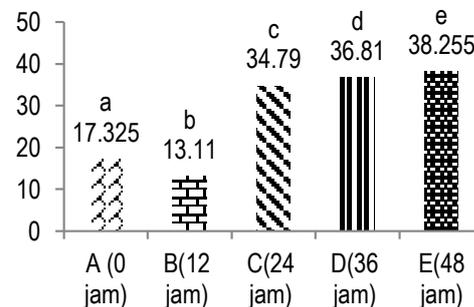
Bedasarkan hasil tersebut bahwa ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan perendaman pada larutan hasil fermentasi kulit nanas dengan lama penyimpanan samapai 48 jam, tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini diduga bahwa pada ikan nila jumlah bakteri terus meningkat atau pada fase logaritma sampai pada waktu penyimpanan 48 jam, atau kondisi perairan

tempat pengambilan sampel diduga sudah tercemar, sehingga bakteri asam laktat (BAL) tersebut tidak mampu membunuh bakteri yang ada pada tubuh ikan nila.

Mikroorganisme yang dapat merusak ikan berasal dari infeksi, juga dapat berasal dari pencemaran air dengan alat yang dipergunakan selama proses pembuangan isi perut ikan. Ikan mudah membusuk karena kandungan air dan nutrisinya tinggi. Kerusakan pada ikan ditandai dengan perubahan warna pada insang, perubahan bau, lembek dan timbulnya lendir (Budiman, 2008 dalam Yusmidiarti, 2013).

### Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N)

Hasil penelitian menunjukan, Nilai TVB-N daging ikan nila pada penyimpanan suhu ruang 0 jam 17.32mg N/100 g, dan 12 jam 13.11 dimana ikan termasuk kriteria segar, dimana kriteria masih bisa dikonsumsi. Pada penyimpanan 24 jam 34.79mg N/100 g, 36 jam 37.53mg N/100 g dan 48 jam 38.25 mg N/100 g. Histogram TVB-N ikan dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Histogram TVB-N ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata tetapi nilai yang memiliki huruf yang berbeda, maka berbeda nyata.

Bedasarkan hasil analisis (ANOVA) bahwa lama penyimpanan yang berbeda sangat berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai TVB-N ikan nila. Hasil uji *Duncan* menunjukan bahwa lama penyimpanan B (12 jam), A (0 jam), C (24 Jam), D (36 jam) dan E (48 jam) berbeda nyata.

Semakin lama penyimpanan ikan nila yang direndam dengan kulit nanas selama 10 jam menyebabkan terjadi peningkatan kadar TVB-N. Hal ini diduga adanya kerja enzim maupun

aktifitas mikroba yang ada didalam tubuh ikan tidak mampu dihambat oleh bakteri asam laktat.

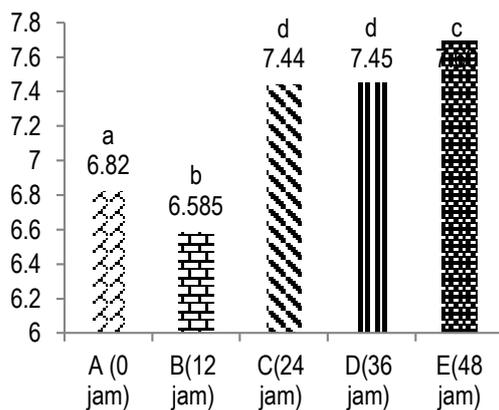
Hal ini sesuai dengan pernyataan Karungi *et al.* (2003) dalam Fentiana (2009) bahwa peningkatan nilai TVB-N selama penyimpanan akibat degradasi protein oleh enzim yang ada dalam tubuh ikan menghasilkan senyawa-senyawa yang sederhana yang merupakan komponen-komponen dalam daging ikan terutama protein.

Hal ini bahwa peningkatan jumlah bakteri karena senyawa-senyawa basa tersebut merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri terutama bakteri pembusuk. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hadiwiyoto (1993) dalam Djafar (2016) yang menyatakan bahwa aktifitas mikrobiologi dapat menguraikan protein sehingga menghasilkan senyawa yang bersifat mudah menguap misalnya amoniak, metalin sederhana lainnya.

### pH

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH ikan nila (0 jam penyimpanan) yaitu 6.82. Pada penyimpanan 12 jam adalah 6.585. Pada penyimpanan 24 jam adalah 7.44

Pada penyimpanan 36 jam adalah 7.45. Pada penyimpanan 48 jam adalah 7.69. Histogram pH ikan nila dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Histogram pH ikan nila (*Oreochromis niloticus*) Huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata tetapi nilai yang memiliki huruf yang berbeda, maka berbeda nyata.

Bedasarkan hasil analisis varians (ANOVA) lama penyimpanan yang berbeda sangat berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai pH

ikan nila. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa lama penyimpanan B (12 jam), A (0 jam), E (48 Jam), berbeda nyata, tetapi penyimpanan C (24 jam) dan D (36 jam) tidak berbeda nyata, sesuai dengan pernyataan Juniato (2003) bahwa nilai pH ikan segar yakni berkisar 5.2-6.8. Pada penyimpanan 24 jam 7.44, 36 jam 7.57 dan 48 jam 7.69. dimana ikan kriteria tidak bisa di konsumsi karena telah melewati batas kesegaran.

Peningkatan pH terjadi karena adanya enzim yang berasal dari daging ikan dan mikroba yang melakukan perombakan terhadap protein dan lemak sehingga menghasilkan senyawa-senyawa yang bersifat basa, adanya bakteri yang cukup banyak sehingga bakteri asam laktat yang terkandung dalam kulit nanas tidak mampu menghambat bakteri yang tidak diinginkan. Hal ini dapat dikatakan bahwa ikan nila dengan perendaman pada larutan hasil fermentasi kulit nanas dengan lama penyimpanan 12 jam pada suhu ruang masih memenuhi standar.

Penurunan nilai pH disebabkan sifat alamiah dari ikan itu sendiri karena kemunduran mutu tidak akan meningkat akan terus menurun. Selama perendaman, akan terjadi perombakan glikogen dalam daging menjadi asam-asam laktat semakin lama perendaman maka asam laktat yang terbentuk dari hasil penguraian semakin tinggi, dan akan terjadi akumulasi asam laktat pada hasil fermentasi kulit nanas dengan asam laktat yang terurai sehingga menyebabkan pH ikan menurun. Menurut zakaria (2008), bahwa pada dasarnya energi pada jaringan otot ikan setelah mati diperoleh secara anaerobik dari pemecahan glikogen menjadi glukosa dan produk-produk turunannya. Selanjutnya penguraian glukosa melalui proses glikolisis akan menghasilkan ATP dan asam laktat. Akumulasi asam laktat inilah yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan pH daging ikan dan dapat menekan aktivitas mikroba sehingga memperlambat proses deteriorasi.

### Kesimpulan

Penggunaan fermentasi kulit nanas dalam pengawetan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penyimpanan pada suhu kamar ( $27^{\circ}$  C) dapat digunakan sebagai bahan pengawet dalam mempertahankan kesegaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## Daftar Pustaka

- Afrianto, E, dan Liviawaty, E. 2010. Pengawetan dan pengolahan ikan Kanisius. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2014. Penentuan Waktu Rigor Mortis Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Berdasarkan Pola Perubahan Derajat Keasaman. *Jurnal Akuatika* Vol. V No. 1, Laboratorium Teknologi Industri Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2006a. SNI 01-2332-3-2006, Cara Uji Mikrobiologi Bagian 3: penentuan angka lempeng total (ALT) pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dinas Perikanan Kelautan Provinsi Gorontalo, 2016 Data Perikanan Budidaya 2016. Gorontalo.
- Djafar, S, Y. 2016. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Jahe (*Zingiber officinale van. Rubrum*) Merah Terhadap Lama Perendaman Mutu Organoleptik dan Kimia Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Segar, *Skripsi*, Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo.
- Elyana, P. 2011. Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillus oryzae* Dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* linn.), *Skripsi*, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Fentiana. 2009. Peranan Enzim Protease Jeroan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Dalam Proses Kemunduran Mutu, *Skripsi* Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Ishak, R, A. 2014. Analisis Total Bakteri Kontaminan dan Nilai Organoleptik Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Segar Yang Diawetkan Dengan Filtrat Asam Laktat Kulit Nanas (*Ananas Comosus*) Pada Penyimpanan Suhu Kamar. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo.
- Junianto. 2003. *Teknik penanaman ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kementerian Kelautan Dan Perikanan 2015. Pusat Data Statistik Dan Informasi. Kementerian Kelautan Dan Perikanan Indonesia.
- Madigan, M T. dan J.M. Martiko. 2003. *Biology of Microorganism*. Southern Illinois University Carbondale.
- Siagian, L, T, I. 2012. Larutan Hasil Fermentasi Limbah Kubis Sebagai Pengawet Alami Ikan Segar. *Karya Ilmiah*, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknk, Universitas HKBP Nomensen. Medan.
- Suhermiyati, S dan Setyawati, S.J. 2008. Potensi Limbah Nanas Untuk Peningkatan Kualitas Limbah Ikan Tongkol Sebagai Bahan Pakan Unggas. *Jurnal* Vol. 10. No.3 hlm. 174-178. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Suryawan, G, A. 2004. Karakteristik Perubahan Mutu Ikan Selama Penanganan Oleh Nelayan Tradisional Dengan Jaring Rampus (Studi Kasus Di Kaliadem, Muara Angke, DKI Jakarta) *Skripsi* Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

- Yusmidiarti, Ita N S, Agus W. 2013. Pemanfaatan Asam Laktat Hasil Fermentasi Limbah Kubis Terhadap Daya Simpan Ikan Nila, *Jurnal*, Vol. 5 No. 2. . Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekes KemenKes Bengkulu.
- Zakaria, R. 2008. Kemunduran Mutu Ikan Gurami(*Osphronemus gouramy*) Pasca Panen Pada Penyimpanan Suhu *Chilling*, *Skripsi*, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian bogor. Bogor.