

**BASELANG**

Jurnal Ilmu Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Lingkungan
e-journal.faperta.universitasmuarabungo.ac.id

Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kualitas Terasi Udang

Effect of Storage Time on the Quality of Shrimp Paste

Isdaryanti^{1*}, Musrifah Tahar², Ayu Indayanti Ismail³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat

Article Info

Keywords : Shrimp paste; proximate; physicochemical; SNI; fermentation

*Email:

Isdaryanti@unsulbar.ac.id

Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Sulawesi
Barat, Jl. Prof. Dr. Baharuddin
Lopa, S.H, Talumung, Kabupaten
Majene, Sulawesi Barat 91412

ABSTRAK

Terasi merupakan produk fermentasi yang setiap waktunya akan terus mengalami perombakan oleh mikroorganisme. Perombakan tersebut memiliki batas waktu untuk tetap menghasilkan terasi dengan kualitas terbaik berdasarkan pada nilai Standar Nasional Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas terasi hingga masa penyimpanan 3 bulan 7 hari. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perbedaan waktu penyimpanan yaitu 7, 37 dan 67 hari. Parameter kualitas terasi yang digunakan yaitu nilai fisikokimia dengan mengukur pH dan kadar garam serta analisis proksimat dengan mengukur kadar protein, lemak, karbohidrat, kadar abu dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan pH terasi dalam kisaran basa yaitu 7,72 hingga 7,33, persentase kadar garam yaitu 5,09%. Analisis proksimat menunjukkan kadar protein (37,05%), lemak (3,26%), karbohidrat (4,23%), kadar abu (19,45%), dan kadar air (36%). Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa terasi dengan masa penyimpanan 3 bulan 7 hari memenuhi standar nasional kecuali pada kandungan kadar abu.

Kata kunci: Terasi udang; proksimat; fisikokimia; SNI; fermentasi.

ABSTRACT

Shrimp paste is a product of fermentation that every time it will continue to be degraded by microorganisms. The degradation has a time limit to continue to produce the best quality shrimp paste based on the value of the Indonesian National Standard. The purpose of this study was to determine the quality of shrimp paste up to a storage period of 3 months 7 days. This study was used a randomized block design (RBD) method with different storage times of 7, 37 and 67 days. The quality parameters of shrimp paste used were physicochemical value by measuring pH and salt content and proximate analysis by measuring protein, fat, carbohydrate, ash content and air content. The results were showed that the pH of the shrimp paste was in the alkaline range from 7.72 to 7.33, the

proportion of salt content was 5.09%. Proximate analysis were showed protein content (37.05%), fat (3.26%), carbohydrates (4.23%), ash content (19.45%), and air content (36%). Based on the results of this study, it was found that shrimp paste with a storage period of 3 months and 7 days met national standards except for the ash content.

Keywords: Shrimp paste; proximate; physicochemical; SNI; fermentation

PENDAHULUAN

Terasi udang merupakan salah satu jenis terasi yang banyak digunakan sebagai bumbu makanan berbahan dasar udang dan garam yang telah melalui proses fermentasi dalam jangka waktu tertentu. Ali (2015) mengatakan terasi merupakan produk fermentasi udang rebon berbentuk seperti pasta dan berwarna hitam kecoklatan/coklat kemerahan. Terasi dikonsumsi secara luas karena manfaat yang diberikan. Secara ekonomi terasi meningkatkan nilai jual udang dan menjadi alternatif terbaik dalam memanfaatkan kelimpahan udang yang cepat membusuk. Selain itu, terasi memiliki banyak kandungan nutrisi yang sangat penting bagi kesehatan manusia.

Terasi dihasilkan dari proses fermentasi dengan memanfaatkan mikroorganisme. Fermentasi merupakan proses perubahan senyawa kimia yang terdapat pada bahan baku (udang rebon) dengan bantuan enzim-enzim dari mikroorganisme. Mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatan terasi terdiri dari dua jenis yaitu bakteri dan arkea. Bakteri ditemukan lebih banyak berperan dibandingkan arkea (Lee dkk., 2014). Bakteri *Staphylococcus xylosum* adalah bakteri asam laktat yang ditemukan berperan dalam meningkatkan aroma terasi. *Tetragenococcus*, *Virgibacillus*, *Bacillus* dan *Halanabacterium* berperan dalam mendegradasi protein dan menghasilkan asam amino yang akan menentukan citarasa terasi. *Tetragenococcus halophilus* berperan dalam pembentukan senyawa volatil yang memberikan karakter bau khas pada terasi (Duan dkk., 2016). Bakteri yang berperan dalam proses fermentasi berasal dari bahan baku yaitu udang, garam dan air (Guan dkk.,

2011). Ragi dan kapang tidak ditemukan dalam proses fermentasi terasi.

Hajep dan Jinap (2013) mengemukakan bahwa bakteri dalam proses fermentasi terasi berperan penting dalam meningkatkan sifat gizi, karakteristik dan kualitas terasi. Kontribusi senyawa-senyawa yang dihasilkan dalam menentukan aroma, bau, dan tekstur terasi bergantung pada konsentrasi, struktur kimia dan sifat sifat molekul. Badan Nasional Indonesia (SNI) menetapkan produk terasi harus sesuai dengan standar SNI 2716:2016. Standar ini sangat penting untuk diikuti dan menjadi salah satu standar indikator evaluasi produk yang dihasilkan.

Terasi difermentasi pada kisaran 1-4 minggu, akan tetapi pada proses penjualan/penyimpanan atau pengiriman terasi tetap mengalami proses fermentasi hingga terasi tersebut dimasak/digoreng. Beberapa penelitian terdahulu mengenai pengaruh lama waktu fermentasi menunjukkan bahwa terjadi perubahan kandungan pada terasi. Hasil penelitian Sakanti dkk., (2013) menemukan adanya penurunan kandungan glutamat pada hari ke 30. Resmi (2020) mengemukakan bahwa fermentasi terasi berbahan dasar protein dapat menyebabkan penumbukan amonia. Amonia akan terakumulasi apabila terjadi proses fermentasi secara berkelanjutan. Amonia merupakan salah satu penyebab terasi mengalami pembusukan serta memiliki dampak negatif pada kesehatan manusia. Oleh karena itu, penelitian terkait kualitas terasi dengan masa penyimpanan lebih dari 3 bulan perlu dilakukan. Sejauh ini penelitian terkait pengukuran fisikokimia dan analisis proksimat pada terasi dengan masa penyimpanan 3 bulan 7 hari belum ditemukan.

METODE PENELITIAN

Analisis Fisikokimia (AOAC 1995)

Sampel sebanyak 1 gram dilarutkan kedalam 10 ml akuades, lalu dihomogenkan menggunakan vorteks. Pengukuran dilakukan tiga kali dengan pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu. Kadar garam ditentukan dengan metode titrasi nitrat (*Mohr method*) dan dinyatakan dalam persentase. *Mohr method* menetapkan kadar klorida dan bromida dalam suasana netral dengan larutan standar AgNO₃ dan penambahan K₂CrO₄ sebagai indikator. Sampel dititrasi dengan AgNO₃ 0,2 N hingga mencapai keseimbangan yang ditandai dengan perubahan warna menjadi jingga atau orange kemerahan. Persentase kadar garam dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ garam} = \frac{V \text{ AgNO}_3 \times N \text{ AgNO}_3 \times 58,5 \times \text{fp}}{\text{massa sampel}}$$

Analisis Proksimat (SNI 01-2891-1992)

Analisis Kadar Protein Kasar

Analisis kadar protein ditentukan dengan metode Mikro-Kjeldhan. Sebanyak 1 gram sampel didigesti dalam tabung Kjeldahl. Proses digesti dilakukan dengan penambahan senyawa K₂SO₄, CuSO₄ anhidrat, TiO₂, *pumice*, H₂SO₄ 0,5 N masing masing sebanyak 16,7 gr, 0,01 gr, 0,06 gr, 0,3 gr, dan 20 ml ke dalam tabung tersebut. Sampel kemudian dipanaskan hingga berubah warna menjadi kehijauan (± 40 menit). Sebanyak 250 ml H₂O dimasukkan ke dalam sampel tersebut kemudian didinginkan.

Sampel kemudian ditambahkan NaOH dan didistilasi hingga terkumpul 150 ml distilat pada gelas kimia titrasi. Distilat dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga diperoleh keseimbangan. Kadar protein total diperoleh melalui kalkulasi %N x 6,25 dengan asumsi protein memiliki kadar nitrogen sebanyak 16%. Persentase N merupakan kadar nitrogen.

Analisis Kadar Lemak

Analisis kadar lemak ditentukan dengan metode Soxhlet yaitu mengekstraksi minyak dari jaringan yang sudah dikeringkan menggunakan pelarut eter (dietil eter atau petroleum eter) dalam alat ekstraksi Soxhlet.

Pelarut diuapkan dan residu minyak atau lemak ditentukan dengan penimbangan.

Analisis Kadar Abu

Sampel sebanyak 2 gram diletakkan di atas cawan porselen yang telah ditimbang sebelumnya. Cawan kemudian dimasukkan dalam tungku pembakaran (*furnace*) pada suhu 600°C selama 2 jam. Sampel kemudian dimasukkan dalam desikator, lalu diukur kembali beratnya. Kadar abu dinyatakan dalam persentase.

Analisis Kadar Air atau Kelembapan

Sampel sebanyak 2 gram diletakkan di atas cawan yang telah diukur berat awalnya, dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 95-100°C selama 5 jam atau hingga sampel kering. Sampel dan cawan kemudian ditimbang kembali. Selisih berat dari sampel sebelum dan setelah pengeringan dinyatakan sebagai kadar kelembapan.

Analisis Karbohidrat

Penghitungan kadar karbohidrat dilakukan melalui *by difference* yaitu berdasarkan pada pengurangan nilai persentase kadar protein kasar, abu, kelembapan dan lemak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Di bawah menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan terasi nilai pH mengalami fluktuasi. Terasi pada masa penyimpanan 7 hari memiliki pH 7.72 kemudian mengalami penurunan selama 30 hari yaitu 7.33. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas metabolisme mikroba yang menghasilkan senyawa yang bersifat asam. Henny *et al* (2022) menemukan bahwa penurunan pH pada terasi disebabkan oleh aktivitas Bakteri Asam Laktat (BAL). Disisi lain, pada masa penyimpanan hingga 67 hari ditemukan bahwa pH mengalami peningkatan. Peningkatan ini menunjukkan adanya senyawa basa yang dihasilkan oleh mikroba. Henny *et al* (2022) menemukan bahwa peningkatan pH pada terasi disebabkan oleh adanya proses perombakan protein yang menghasilkan amonia. Beberapa penelitian menunjukkan pH terasi berkisar pada 7.09 sampai 7.89 (Anggo, dkk.,2014), dan 7,80-7,84 (Henny, et.al.,2022).

Hal ini menunjukkan bahwa pH terasi dengan masa penyimpanan 3 bulan 7 hari masih menunjukkan kisaran pH yang normal. pH pada terasi akan tetap pada kisaran basa (>7) karena adanya proses dekomposisi protein yang menghasilkan senyawa volatil (Rianingsih *et al.*, (2013). Perbedaan pH pada terasi disebabkan oleh perbedaan bahan baku, kadar garam dan lama waktu fermentasi.

Kadar garam terus mengalami penurunan hal ini berkorelasi dengan jumlah air pada terasi. Peningkatan proses degradasi senyawa mengakibatkan meningkatnya *water activity*. Peningkatan *Water activity* berbanding lurus dengan peningkatan kadar air.

Tabel 1. Parameter kimia fermentasi terasi

Sampel	pH	Kadar Garam (%)
Terasi 7 hari	7.72	17.4
Terasi 37 hari	7.33	12.87
Terasi 67 hari	7.43	5.09

Kadar air dan kadar garam sangat berkorelasi satu sama lain. Kadar air pada setiap terasi dipengaruhi oleh kadar air bahan baku, kadar garam, waktu penjemuran serta lama waktu fermentasi. Ramadhaneswara (2019) menemukan bahwa kadar air pada terasi Malang yaitu 23,31%. Kadar air pada terasi Langsa (17,55%), Tanjung Balai (32,57%). Berdasarkan pada tabel 2. Kadar air pada terasi penyimpanan hari ke-7 hingga ke 67 terus mengalami peningkatan. Akan tetapi, kadar air tersebut masih dalam batas aman untuk produk makanan berdasarkan Standar Nasional Indonesia yaitu maksimal 45%. Kandungan air pada terasi sangat mempengaruhi tekstur dan masa penyimpanan. Kandungan protein dan karbohidrat keduanya terus mengalami penurunan. Berdasarkan pada pengukuran pH diketahui bahwa fermentasi terjadi pada kondisi basa. Fermentasi yang terjadi pada kondisi basa didominasi oleh metabolisme utama yaitu degradasi protein dan karbohidrat. Duan dkk. (2011) menyatakan bahwa pada proses pembuatan terasi terjadi metabolisme protein dan karbohidrat. Hal ini berkorelasi dengan hasil pengukuran proksimat dan pH (tabel 1 dan 2) yang menunjukkan terjadinya degradasi karbohidrat dan protein. Bakteri tersebut

menggunakan karbohidrat sebagai sumber karbon dan menghasilkan senyawa asam yang menurunkan pH. Penurunan kadar protein dapat disebabkan oleh adanya aktivitas konversi senyawa amonia menjadi senyawa asam. Kedua, asam amino membentuk ikatan kompleks dengan gula pereduksi membentuk senyawa lain. Proses tersebut merupakan reaksi pencoklatan atau reaksi Mailard. Reaksi mailard menghasilkan senyawa melanoid yang menyebabkan terasi berwarna coklat gelap. Semakin lama proses fermentasi maka terasi akan berwarna semakin gelap (Peralta dkk., 2005).

Kadar lemak mengalami peningkatan selama masa penyimpanan. Hal ini karena pada masa penyimpanan terasi terjadi peningkatan proses oksidasi lipid (Pongsetkul dkk., 2015). Selain itu, peningkatan kadar lemak dapat disebabkan oleh adanya *Bacillus haikoensis*. Bakteri ini memiliki kemampuan dalam mengkonversi glukosa, N-acetyl D-glucosamine dari degradasi kitinin menjadi glikogen. Degradasi protein dan karbohidrat dalam terasi berperan dalam peningkatan rasa dan kualitas terasi. Selain itu, degradasi protein dan karbohidrat serta lemak berperan dalam pembentukan aroma dan warna terasi. Kadar abu terus mengalami peningkatan, hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah senyawa organik dalam terasi tersebut semakin tinggi. Kadar abu pada masa penyimpanan 67 hari melebihi standar nasional sebesar $\pm 4,5\%$ sedangkan masa penyimpanan 37 hari sebesar $\pm 4\%$. Tingginya kadar abu pada terasi tersebut dapat disebabkan karena cukup tingginya kadar garam yang digunakan yaitu 10-17%. Kadar abu yang tinggi juga dapat disebabkan oleh kandungan CaCo_3 serta mineral lainnya pada kulit udang.

Tabel 2. Pengukuran Proksimat

Sampel	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)
Terasi 7 hari	21.57	12.57	67.78	3.16	5.92
Terasi 37 hari	35.70	19.06	37.34	3.26	4.64
Terasi 67 hari	36.30	19.85	36.77	3.26	3.82

Kadar abu yang memenuhi syarat SNI adalah pada masa penyimpanan 7 hari yaitu maksimal 15%. Berdasarkan nilai SNI bahwa kandungan kadar air, kadar abu, dan kadar protein pada terasi masing masing adalah maksimum 45%, maksimal 15%, dan minimum 15%. Pada tabel di atas menunjukkan bahwa baik terasi dengan umur 7, 37 dan 67 hari telah memenuhi standar nasional kecuali pada kandungan kadar abu. Kualitas terasi pada masa penyimpanan 7 hari menunjukkan kandungan nutrisi serta memenuhi semua persyaratan SNI sebagai terasi dengan kualitas terbaik. Terasi pada masa penyimpanan 37 dan 67 hari perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keamanan dan kelayakan konsumsi dari terasi tersebut. Akan tetapi, Rosliana dkk (2022) menemukan bahwa terasi dengan kualitas terbaik berdasarkan nilai proksimat adalah terasi masa penyimpanan 30 hari. Penelitian tersebut menggunakan konsentrasi garam yang sangat tinggi yaitu 30%. Perbedaan hasil pengaruh lama waktu terhadap kualitas terasi dipengaruhi oleh kualitas bahan baku, proses pembuatan, kadar garam serta bahan tambahan yang digunakan pada proses pembuatan terasi (gula, kelapa dan bahan lainnya).

KESIMPULAN

Kualitas terasi pada masa penyimpanan 67 hari berdasarkan pada hasil pengukuran fisikokimia dan proksimat memenuhi syarat SNI kecuali pada kandungan kadar abu. Kondisi tersebut menyebabkan kualitas terasi pada masa penyimpanan tersebut perlu untuk dilakukan pengujian lebih lanjut. Terasi

dengan masa penyimpanan 7 hari memiliki kualitas terasi terbaik baik kandungan nutrisi maupun pemenuhan syarat SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., dan Koesoemawardhani, D (2015). *Isolasi bakteri penghasil enzim kitinolitik dan proteolitik dari terasi udang (Mysis relicta)*, Proposal, Universitas Lampung, 7.
- Anggo, A. D., Swastawati, F., Mar'uf, W. F., & Rianingsih, L. (2014). Peer Review Mutu Organoleptik Dan Kimiawi Terasi Udang Rebon Dengan Kadar Garam Berbeda Dan Lama Fermentasi.
- AOAC (1995). *Official methods of analysis 16th Ed. Association of official analytical chemists*, Washington DC, USA.
- Aristyan, I., Ibrahim, R., & Rianingsih, L. (2014). Pengaruh perbedaan kadar garam terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis terasi rebon (*Acetes sp.*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 60-66.
- Badan Standarisasi Nasional (1992). *SNI: 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman*, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional (2016). *SNI 27162016, Terasi udang*, Indonesia.
- Duan, S., Hu, X., Li, M., Miao, J., Du, J., & Wu, R. (2016). Composition and metabolic activities of the bacterial community in shrimp sauce at the flavor-forming stage of fermentation as revealed by metatranscriptome and 16S rRNA gene sequencings. *Journal of agricultural and food chemistry*, 64(12), 2591-2603.
- Guan, L., Cho, K. H., & Lee, J. H. (2011). Analysis of the cultivable bacterial community in jeotgal, a Korean salted and fermented seafood, and identification of its dominant bacteria. *Food microbiology*, 28(1), 101-113.
- Hajeb, P., & Jinap, S. (2012). Fermented shrimp products as source of umami in Southeast Asia. *J Nutr Food Sci S*, 10(006).

- Helmi, H., Astuti, D. I., Putri, S. P., Sato, A., Laviña, W. A., Fukusaki, E., & Aditiawati, P. (2022). Dynamic changes in the bacterial community and metabolic profile during fermentation of low-salt shrimp paste (terasi). *Metabolites*, *12*(2), 118.
- Lee, S. H., Jung, J. Y., & Jeon, C. O. (2014). Microbial successions and metabolite changes during fermentation of salted shrimp (saeu-jeot) with different salt concentrations. *PLoS One*, *9*(2), e90115.
- Peralta, E. M., Hatate, H., Watanabe, D., Kawabe, D., Murata, H., Hama, Y., & Tanaka, R. (2005). Antioxidative activity of Philippine salt-fermented shrimp and variation of its constituents during fermentation. *Journal of Oleo Science*, *54*(10), 553-558.
- Pongsetkul, J., Benjakul, S., Sumpavapol, P., Osako, K., & Faithong, N. (2016). Properties of salted shrimp paste (Kapi) from *Acetes vulgaris* as affected by postmortem storage prior to salting. *Journal of Food Processing and Preservation*, *40*(4), 636-646.
- Ramadhaneswara, E. (2019). *Analisis Proksimat dan Organoleptik Terasi Kemasan Di Wilayah Kota Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Roslina, W., Mahadi, I., & Wulandari, S. (2022). Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Terasi Udang Rebon Sebagai Rancangan Booklet Bioteknologi Sma. *Jurnal Biogenesis Vol*, *18*(2), 85-97.
- Sakanti, H. R., & Rianingsih, L. (2013). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi Pada Proses Pengolahan Terasi Udang Rebon (*Acetes* sp.) Terhadap Kandungan Asam Glutamat. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, *2*(2), 27-36.