



Characterization of Fermented Product from Shrimp Waste and Anchovy (*Stolephorus* sp.)

Karakteristik Terasi Bubuk dari Limbah Industri Udang dan Ikan Teri (*Stolephorus* sp.)

Siti Tsaniyatul Miratis Sulthoniyah^{*)}, Nandya Fitri Rachmawati, Cici Agustin, Susi Santi, Yoga Aditya

^{*)}Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi - 68416

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 10 Januari 2022

Distujui: 10 Februari 2022

Keywords:

Powder Shrimp Paste, Shrimp Waste, Anchovy, Fermentation

ABSTRACT

The abundance of shrimp waste is a problem that has not yet been completely resolved and research is still ongoing. One effort that can overcome this problem is to use it as a raw material for making shrimp paste. The purpose of this research was to utilize shrimp shell waste as a food additive. The research method used was experimental with five treatments, namely A1B1 (0:100), A2B2 (25:75), A3B3 (50:50), A4B4 (75:25) and A5B5 (100:0). Meanwhile, storage time was P1 (1 day), P2 (4 day), P3 (7 day) and P4 (30 day). The tested parameters were moisture content, pH and organoleptic (descriptive). The results showed that the best formulation was the ratio of shrimp shell waste and anchovy of 25:75 (A2B2) with P3 storage time. The value of moisture content was 8.1% and pH was 7.3. The smell of shrimp paste was not too strong with a reddish yellow color and a slightly rough texture.

1. PENDAHULUAN

Pada masa pandemi Covid-19, industri ekspor udang Indonesia mengalami kenaikan. Khususnya pada komoditas udang vanamei tanpa kulit dan kepala serta udang windu. Berdasarkan laporan statistik ekspor perikanan, tercatat jumlah ekspor udang vanamei tanpa kepala beku pada tahun 2019 sejumlah 15.802.062 kg mengalami kenaikan di tahun 2020 menjadi 17.935.011 kg. Komoditas udang vanamei tanpa kepala dan ekor beku pada tahun 2019 sebesar 15.699.257 kg mengalami peningkatan pada tahun 2020 menjadi 22.894.943 kg. Sedangkan komoditas udang windu tanpa kepala beku pada tahun 2019 sebesar 15.135.799 kg meningkat menjadi 15.168.896 kg (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2021).

Komoditas yang diekspor tersebut merupakan udang yang dihilangkan kulit dan kepala. Akibatnya, limbah dari industri udang ini cukup besar, mencapai 35-50% dari jumlah total produksi (Swastawati dkk., 2008). Limbah industri udang sendiri terdiri dari kepala, kulit dan ekor dimana kandungan

* Corresponding author.

E-mail address: miratissulthoniyah@gmail.com

gizinya masih tinggi. Menurut Hanafi dkk. (2000) dan Judhaswati dan Damayanti (2019), kulit udang memiliki kandungan protein, kalsium karbonat, kitin, lemak, air, dan mineral-mineral lain penyusunnya.

Melihat jumlah yang besar tersebut, tentu hal ini akan dapat mengganggu lingkungan jika tidak dimanfaatkan dengan tepat. Salah satu cara untuk memanfaatkan limbah tersebut yaitu dengan melakukan pengolahan terasi. Dimana, terasi merupakan salah satu pengolahan produk perikanan secara tradisional yang telah lama dikenal oleh masyarakat. Hermawati dkk. (2021), menyatakan bahwa terasi adalah produk olahan perikanan tradisional yang diolah dengan menggunakan prinsip fermentasi. Teksturnya sedikit kasar dan umumnya dalam bentuk padatan. Produk ini banyak digunakan sebagai penyedap masakan karena memiliki aroma yang khas dengan rasa yang gurih. Biasanya, terasi dibuat dari udang rebon murni ataupun dicampur dengan ikan rucah dan ikan kecil seperti teri.

Adanya proses fermentasi pada proses pembuatan terasi akan membuatnya mengeluarkan aroma khas dan rasa yang gurih dan disukai oleh konsumen. Hal ini karena pada proses tersebut membuat protein menjadi terpecah sehingga menghasilkan asam amino dan asam glutamat yang merupakan agen gurih dari terasi (Hermawati dkk., 2021). Pembuatan terasi dengan memanfaatkan kulit udang telah dilakukan oleh Sarofa dkk (2016). Sedangkan pembuatan terasi dengan menggunakan ikan rucah berupa teri pernah dilakukan oleh Hermawati dkk (2021). Kedua penelitian tersebut memberikan solusi dari kurang kebermanfaatannya limbah udang dan ikan-ikan rucah.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah industri udang di Kabupaten Banyuwangi yang dikombinasikan dengan ikan teri. Dimana ikan teri merupakan ikan kecil yang mudah ditemukan di pasar-pasar Banyuwangi.

2. METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan terasi bubuk ini antara lain limbah kulit udang, ikan teri tawar kering, garam laut, akuades, alumunium foil, pH buffer asam dan basa dan kertas label. Sedangkan alat-alat yang digunakan antara lain Loyang, toples penyimpanan terasi, gelas kimia, gelas ukur, timbangan digital, desikator, oven kadar air, oven dryer, pH meter, cawan, spatula.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di laboratorium. Penelitian dilakukan diawali dengan pengambilan sampel pada salah satu industri pembekuan udang yang terletak di Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi yang telah ditetapkan oleh peneliti. Selanjutnya limbah udang dicuci dan dibersihkan sisa-sisa kotorannya dan dikeringkan dengan oven menggunakan suhu 55⁰C sampai kering, kemudian dihaluskan. Sedangkan ikan teri didapatkan di pasar Karangrejo, Kecamatan Banyuwangi yang kemudian dicuci dan dikeringkan dengan oven menggunakan suhu 55⁰C sampai kering, kemudian dihaluskan. Tahap selanjutnya dilakukan formulasi dan fermentasi. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan pada Penelitian

No.	Kode	Formulasi (Limbah Udang:Teri)
1	A1B1	0:100
2	A2B2	25:75
3	A3B3	50:50
4	A4B4	75:25
5	A5B5	100:0

Perlakuan dengan menggunakan perbandingan perbedaan bahan baku dari limbah udang dan ikan teri yang berbeda. Selanjutnya dilakukan fermentasi dan pengamatan karakteristik pada awal fermentasi, setelah semalaman, dijemur 4 hari dan disimpan selama 4 minggu. Metode dan formulasi penelitian yang digunakan mengacu pada Ukhty dkk. (2017) yang telah dimodifikasi. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kualitas terasi bubuk yang dihasilkan yaitu kadar air dan pH serta didukung dengan pengamatan organoleptik secara deskriptif.

Pengujian Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan metode thermogravimetri. Pengujian ini mengacu pada Normilawati dkk. (2019) yang telah dimodifikasi. Prosedur pengujian kadar air pertama kali yang dilakukan yaitu memanaskan cawan pada oven selama 30 menit. Selanjutnya, cawan didinginkan dengan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Setelah itu dilakukan penimbangan hingga memiliki nilai yang stabil dan catat hasilnya. Langkah berikutnya yaitu melakukan penimbangan sampel sebanyak 2 g dan diletakkan ke cawan yang telah dioven kemudian ditimbang kembali dan catat hasilnya. Oven cawan yang telah berisi sampel selama 2 jam. Setelah 2 jam, keluarkan dan masukkan kembali ke desikator selama 30 menit untuk didinginkan, selanjutnya dilakukan penimbangan. Berikutnya cara menghitung nilai kadar air dengan menggunakan rumus kadar air.

$$\text{Kadar air} = \frac{(a + b) - c}{b} \times 100\%$$

Keterangan : a: bobot cawan setelah dikeringkan (g)
b: bobot sampel (g)
c: bobot cawan + sampel (g)

Pengukuran Nilai pH

Pengukuran nilai pH menggunakan pH meter elektronik. Sebelum alat digunakan, dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. Cuci ujung katoda dengan menggunakan akuades, selanjutnya celupkan pada larutan pH buffer 4 (asam), cuci dengan akuades dan celupkan ke larutan pH buffer 7 (netral) (Hidayat dkk., 2013). Selanjutnya sampel ditimbang sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam gelas kimia yang kemudian ditambahkan 10 mL dan dihomogenkan. pH meter yang telah dikalibrasi selanjutnya dicelupkan ke dalam sampel dan dibiarkan hingga menunjukkan nilai yang stabil dan catat hasilnya (Sumardianto dkk., 2019).

Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik yang dilakukan digunakan untuk mengetahui bagaimana respon konsumen saat disajikan terasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan mengamati bahan yang disajikan kemudian mendeskripsikan respon yang dirasakan. Menurut Dahlia dkk. (2021) pengujian organoleptik merupakan bagian terpenting dalam pengembangan bidang pangan, karena berhubungan dengan persepsi penolakan dan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Formulasi bahan yang digunakan juga dapat mempengaruhi persepsi konsumen terhadap produk yang disajikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Terasi Bubuk

Terasi yang didapatkan memiliki tekstur yang berbubuk dan sedikit kasar karena hasil menghaluskan dari ikan teri dan kulit udang tidak memiliki konsistensi yang sama. Selain itu, garam yang dicampurkan juga masih banyak yang menggumpal. Namun begitu, selama penyimpanan terasi bubuk terlihat cukup konsisten dalam hal kualitasnya. Teksturnya yang berupa bubuk akan mempermudah dalam pencampuran dengan masakan.

Menurut Sari dkk. (2011), bentuk terasi yang berupa serbuk ini membuatnya menjadi lebih mudah tercampur atau larut di dalam masakan. Oleh karena itu, manfaat terasi sebagai salah satu bahan tambahan pangan dapat menjadi penyedap rasa. Ditambahkan oleh Hermawati dkk. (2021), bahwa rasa gurih pada terasi karena adanya proses fermentasi yang memecah asam amino menjadi asam glutamat. Adanya asam glutamat juga yang membuat terasi memiliki bau khas.

Parameter Kadar Air

Kadar air memiliki fungsi dalam penentuan kesegaran dan daya simpan ataupun daya awet dari suatu bahan pangan (Gita dan Danuji, 2018). Hasil penelitian dan pengujian pada parameter kadar air disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penelitian Parameter Kadar Air

Perlakuan	Nilai Kadar Air (%)			
	P1	P2	P3	P4
A1B1	4	4	6	6
A2B2	8	8	8,1	8
A3B3	10	6	12,5	12
A4B4	6	8	10	8
A5B5	10	10	12	12,1

Pada akhir fermentasi yaitu pada minggu ke-4, nilai kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan A5B5 dengan nilai sebesar 12,1% dan nilai terendah yaitu pada perlakuan A1B1 dengan nilai 6%. Menurut Persyaratan Mutu dan Keamanan Pangan pada Terasi Udang yang tertuang pada Standar Nasional Indonesia Terasi Udang 2716:2016 batas maksimal kadar air untuk kategori terasi yang berbentuk

kering serbuk dan granula yaitu 10%. Berdasarkan data yang didapatkan, maka pada perlakuan A3B3 dan A5B5 tidak lagi memenuhi standar kadar air yang ditentukan. Sedangkan pada A1B1, A2B2 dan A4B4 masih memenuhi standar kadar air yang ditentukan oleh SNI.

Pada Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa peningkatan kadar air terjadi seiring lamanya penyimpanan dilakukan dan proses fermentasi yang terjadi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hestiani dkk. (2019), peningkatan kadar air pada pembuatan terasi diduga karena berjalannya proses fermentasi yang berlangsung. Peningkatan kadar air juga mempengaruhi tekstur terasi yang dihasilkan. Pada akhir fermentasi, teksturnya menjadi sedikit lengket. Meskipun begitu, secara konsistensi masih serbuk dan terasa bertekstur kasar. Selain itu, warna yang dihasilkan pada akhir fermentasi tidak berubah secara signifikan. Sedangkan dari sisi aroma, semakin lama dilakukan fermentasi, aroma yang ditimbulkan semakin khas.

Parameter pH

Hasil penelitian dan pengujian pada parameter pH disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penelitian Parameter pH

Perlakuan	Nilai Kadar pH			
	P1	P2	P3	P4
A1B1	6,2	6,2	6,1	6
A2B2	6,9	7,1	7,3	6,6
A3B3	6,6	6,6	7,1	6,2
A4B4	6,6	6,7	6,9	6,3
A5B5	6,6	6,7	6,9	6,3

Pada akhir fermentasi yaitu pada hari ke 30 terlihat bahwa nilai pH pada semua sampel pada kisaran nilai 6 yang artinya memiliki suasana yang asam. Namun begitu, belum mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas belum mengalami penurunan mutu. Adanya garam yang ditambahkan pada proses pembuatan terasi dapat menjadi salah satu bahan pengawet alami sehingga pada penyimpanan hingga akhir minggu ke-4 belum mengalami penurunan mutu. Selain itu, karena kandungan kadar air yang rendah membuat produk memiliki daya awet yang cukup lama dan stabil. Menurut Murti dkk. (2021), garam adalah bahan yang dapat memberikan rasa asin. Sedangkan garam yang banyak dikenal oleh masyarakat yaitu NaCl yang dibuat dari air laut dan memiliki bentuk alami berupa kristal. Salah satu fungsi garam yaitu digunakan pada proses fermentasi. Pada fermentasi, garam berperan sebagai bahan pengawet alami, pengontrol proses fermentasi dan mampu memberikan pengaruh terhadap cita rasa produk yang dihasilkan.

Nilai pH pada produk terasi bubuk cenderung berada pada kondisi fermentasi. Hal ini karena salah satu proses fermentasi menghasilkan asam sehingga mempengaruhi nilai pH. Proses lama waktu fermentasi yang dilakukan dapat mempengaruhi warna pada produk akhir terasi. Umumnya, proses fermentasi terjadi pada penyimpanan hari ke-1 sampai dengan hari ke-3. Setelah hari ke-3 akan terjadi fermentasi lanjutan yang akan membentuk bau yang khas terasi (Hermawati dkk, 2021). Adanya proses fermentasi, akan mempengaruhi nilai pH produk yang dihasilkan. Ditambahkan oleh Bawinto, dkk

(2015), bahwa tinggi rendahnya nilai pH hasil pengukuran dipengaruhi oleh faktor penyimpanan pada pangan. Kondisi pH yang ditunjukkan tabel berada pada kisaran asam. Menurut Astria dkk. (2020), kondisi asam pada proses fermentasi disebabkan adanya pertumbuhan bakteri asam laktat. Hal ini karena bakteri tersebut menghasilkan asam laktat sehingga mempengaruhi kadar pH pada produk fermentasi yang dihasilkan.

Berdasarkan pengujian kadar air, pH dan pengamatan organoleptik didapatkan formulasi terbaik yaitu pada perbandingan limbah kulit udang dan ikan teri yaitu 25:75 (A2B2) dengan lama penyimpanan P3. Nilai kadar air sebesar 8,1% dan pH 7,3. Bau yang dihasilkan tidak terlalu kuat dengan warna kuning kemerahan dan tekstur sedikit kasar.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengujian kadar air pada terasi bubuk yang dihasilkan adalah berkisar 4 hingga 12,5. Sedangkan pada parameter pH berkisar pada nilai 6 hingga 7,3. Formulasi terbaik yaitu pada perbandingan limbah kulit udang dan ikan teri yaitu 25:75 (A2B2) dengan lama penyimpanan P3. Nilai kadar air sebesar 8,1% dan pH 7,3. Bau yang dihasilkan tidak terlalu kuat dengan warna kuning kemerahan dan tekstur sedikit kasar.

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disarankan penelitian lebih lanjut mengenai karakterisasi terasi dari limbah hasil perikanan yang lainnya dengan dibandingkan terasi yang ada di masyarakat atau berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

5. DAFTAR PUSTAKA

Aryati, E., dan Dharmayanti, A. W. C., 2014. Manfaat Ikan Teri Segar (*Stolephorus* sp.) terhadap Pertumbuhan Tulang dan Gigi. *Odonto Dental Journal*, 1 (2): 52-56.

Astria, N.; Leksono, T.; dan Iriani, D., 2020. Pengaruh Konsentrasi Garam Berbeda terhadap Mutu Peda Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanaguarta*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 48 (3): 1-12.

Bawinto, A.S.; Mongi, E. dan Kaseger, B. E. 2015. Analisa Kadar Air, pH, Organoleptik, dan Kapang pada Produk Ikan Tuna (*Thunnus* Sp) Asap, di Kelurahan Girian Bawah, Kota Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3 (2): 55-65.

BSN, 2016. Standar Nasional Indonesia Terasi Udang. SNI 2716:2016. Badan Standardisasi Indonesia. Jakarta.

Dahlia; Suparmi; Desmelati; dan Sidauruk, S. W. 2021. Mutu Organoleptik dan Kimia PETis Udang Rebon (*Mysis relicta*) dengan Penambahan Garam dan Lama Pemasakan Berbeda. *Berkala Perikanan Terubuk*, 49 (3): 1333-1342.

Gita, R. S. D. dan Damuji, S. 2018, Studi Pembuatan Biskuit Fungsional dengan Substitusi Tepung

- Ikan Bagus dan Tepung Daun Kelor. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1 (2): 155-162.
- Hanafi, M.; Aiman, S.; Efrina; dan Suwandi, B., 2000. Pemanfaatan Kulit Udang untuk Pembuatan Kitosan dan Glukosamin. *JKTI*, 10 (1-2): 17-21.
- Hermawati, H. F.; Krisnanda, B. I.; Nurjanah, R.; Hadi, Q. T. S.; Kristanti, E. D.; dan Fadika, N., 2021. Pemanfaatan Ikan Rucuh dalam Pembuatan Terasi dengan Bioteknologi Sederhana. *Nectar: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2 (1): 33-37.
- Hestiani; Asnani; dan T. I., Kobajashi. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Nilai Sensori, Komposisi Proksimat, dan Total Bakteri Terasi Ikan Bete-bete (*Leiognathus equulus*). *J. Fish Protech*, 2 (2): 267-273.
- Hidayat, I. R.; Kusrahayu; dan Mulyani, S., 2013. Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH dan Sifat Organoleptik *Drink Yoghurt* dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Buah Mangga. *Animal Agriculture Journal*, 2 (1): 160-167.
- Judhaswati, R. D. dan Damayanti, H. O., 2019. Potensi Ekonomi Industri Pengolahan Limbah Udang di Kabupaten Pati. *Jurnal Litbang*, 15 (1): 1-12.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2021. Statistik Ekspor Hasil Perikanan Tahun 2016-2020. Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Murti, R. W.; Sumardianto; dan Purnamayati, L., 2021. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam terhadap Asam Glutamat Terasi Udang Rebon (*Acetes* sp.). *JPHPI: Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24 (1): 50-59.
- Normilawati; Fadlilaturrahmah; H., Samsul; dan Normaidah. 2019. Penetapan Kadar Air dan Kadar Protein pada Biskuit yang Beredar di Pasar Banjarbaru. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, 10 (2): 51-55.
- Sari, D. I.; Supriadi, A.; dan Rinto, 2011. Karakteristik Terasi Jembret Instan dengan Perbedaan Lama Waktu Pengeringan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 6 (1): 15-26.
- Sarofa, U.; Latifah; dan Ria D.S., 2016. Pemanfaatan Limbah Kepala Udang Windu (*Penaeus monodon*) untuk Pembuatan Terasi dengan Kajian Penambahan Garam dan Lama Fermentasi. *J-REKAPANGAN*, 10 (1): 67-72.
- Sumardianto; Wijayanti, I.; dan Swastawati, F., 2019. Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologi Terasi Udang Rebon dengan Variasi Konsentrasi Gula Merah. *JPHPI: Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22 (2): 287-298.
- Swastawati, F.; Wijayanti, I.; dan Susanto, E., 2008. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang menjadi *Edible Coating* untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. Universitas Kristen Petra, 4 (4): 101-106.
- Ukhty, N.; Rozi, A.; dan Sartiwi, A., 2017. Mutu Kimiawi Terasi dengan Formulasi Udang Rebon (*Acetes* sp.) dan Ikan Rucuh yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Tropis*, 4 (2): 166-176.