



## Pengaruh Kadar Garam dan Jenis Kemasan terhadap Mutu Terasi Rebon

Arie Rusmiyati<sup>1(1,2)</sup>, R. Susanti<sup>2)</sup>, Retno Sri Iswari<sup>2)</sup>, Novita Kusumawardani<sup>3(2)</sup>

<sup>1)</sup>SMK Bhakti Praja Batang, Jl Ki Mangunsarkoro No 45 Batang Jawa Tengah, Indonesia

<sup>2)</sup>Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Indonesia

<sup>3)</sup>SMP N 17 Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Diterima: 1 April 2022

Disetujui: 25 April 2022

Dipublikasikan: 28 April 2022

**Keywords:**

rebon shrimp terasi; salt; banana leaves; aluminium foil terasi rebon; garam, daun pisang; aluminium foil

### Abstract

Terasi is a fermented shrimp product with the addition of salt. Fermentation with salt causes protein degradation into amino acids. One of the amino acids, namely glutamic acid, is the producer of the distinctive taste of shrimp terasi. Salt concentration and type of packaging are important factors in the process of making shrimp terasi. This study aims to analyze the effect of salt content and packaging on the quality of rebon (*Acetes sp.*) shrimp terasi. This research is an experimental study using 2 types of treatment with 3 repetitions. The first treatment was salt concentration, namely 5%, 10%, and 15%. The second treatment was the type of packaging (banana leaves and aluminum foil). Parameters tested include organoleptic, protein content, water content, and microbial content. The shrimp terasi made with different levels of salt and packaging were all acceptable to the panelists, with a value of 7.2-8.6. The results showed that the organoleptic value of shrimp terasi ranged from 7.65-8.32, meaning that the product was acceptable to consumers. The protein contained in shrimp terasi with a salt content of 10% in banana leaf packaging is 16.40%, while with a salt content of 10% and 15% in aluminum foil packaging are 15.75% and 16.86%, according to SNI standards that is at least 15%. The water content of the shrimp terasi ranges from 32-45%. The number of *Escherichia coli* colonies in all shrimp terasi samples ranged from 2.23-7.30 Log CFU/g. It was concluded that the best quality of rebon shrimp terasi was shrimp paste made with 10% salt content and packed with banana leaves, with an organoleptic value of 8.6, protein content of 16.4%, water content of 32% and *E. coli* contamination 2.23 Log CFU/g.

### Abstrak

Terasi merupakan produk fermentasi udang dengan penambahan garam. Fermentasi dengan garam menyebabkan degradasi protein menjadi asam amino. Salah satu asam amino yaitu asam glutamat, sebagai penghasil cita rasa khas terasi. Konsentrasi garam dan jenis kemasan merupakan faktor penting pada proses pembuatan terasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kadar garam dan jenis kemasan terhadap mutu terasi rebon (*Acetes sp.*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan 2 jenis perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Perlakuan pertama adalah konsentrasi garam yaitu 5%, 10%, dan 15%. Perlakuan kedua adalah jenis kemasan (daun pisang dan aluminium foil). Parameter yang diuji meliputi organoleptik, kadar protein, kadar air, dan kandungan mikroba. Terasi yang dibuat dengan perbedaan kadar garam dan kemasan semuanya dapat diterima oleh panelis, dengan nilai 7,2-8,6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai organoleptik terasi berkisar 7,65-8,32 artinya produk tersebut dapat diterima konsumen. Protein yang terdapat dalam terasi dengan kadar garam 10% kemasan daun pisang sebesar 16,40%, sementara dengan kadar garam 10% dan 15% pada kemasan aluminium foil berturut-turut sebesar 15,75% dan 16,86 %, sesuai dengan standar SNI yaitu minimal 15%. Kadar air terasi berkisar antara 32-45%. Jumlah koloni *Escherichia coli* pada semua sampel terasi berkisar 2,23-7,30 Log CFU/g. Disimpulkan bahwa kualitas terasi rebon yang paling baik adalah terasi yang dibuat dengan kadar garam 10% dan dikemas dengan daun pisang, dengan nilai organoleptic 8,6, kadar protein 16,4%, kadar air 32% dan cemaran *E. coli* 2,23 Log CFU/g. Perlu ditambahkan kebaruan informasi yang diperoleh dari penelitian ini.

© 2022 Universitas Negeri Semarang

□ Alamat korespondensi:

Jl Ki Mangunsarkoro No 45 Batang

E-mail: arie2rusmiyati@students.unnes.ac.id

p-ISSN 2252-6277

e-ISSN 2528-5009

## PENDAHULUAN

Udang rebon merupakan kelompok Crustacea dengan nama spesies *Acetes sp.*, mempunyai panjang sekitar 1-1,5 cm. Akbar *et al.* (2013) menyatakan bahwa udang famili Sergestidae seperti udang rebon pada umumnya bertelur di laut, dan stadium dewasanya di kawasan muara. Aprodita (2018) melaporkan bahwa pada 100g rebon kering terdapat 59,4 g protein, 3,6 g lemak, kalsium 2.306 mg, fosfor 625 g, dan zat besi sebesar 21,4 g. Pemanfaatan udang rebon biasanya digunakan sebagai bahan baku produk penyedap rasa seperti terasi dan petis, atau diolah menjadi rebon kering yang memiliki rasa cukup gurih. Namun yang paling umum dilakukan masyarakat adalah mengolah udang rebon menjadi terasi udang. Ukhyt *et al.* (2017) menyatakan bahwa terasi merupakan produk fermentasi sederhana yang prosesnya melalui penambahan garam dan disimpan dalam kondisi tertutup dan dalam waktu tertentu.

Garam (NaCl) merupakan produk pemberi rasa asin. Bentuk alami garam yaitu kristal. Konsentrasi garam yang digunakan dalam fermentasi sangat menentukan mutu terasi. Hal tersebut terjadi karena pertumbuhan bakteri yang tahan garam mempengaruhi mutu produk fermentasi. Anggo *et al.* (2014) menyatakan bahwa garam mampu membentuk kondisi fermentasi tertentu yang membantu pertumbuhan mikroorganisme halotoleran (tahan garam) dan memicu reaksi yang menghasilkan karakteristik tertentu pada terasi yang dihasilkan. Proses pembuatan terasi dengan penambahan garam yang berbeda mempengaruhi kualitas organoleptik dan mikrobiologis terasi rebon. Semakin tinggi kadar garam, semakin tinggi nilai kenampakan dan teksturnya, serta semakin rendah kandungan airnya. Selain kadar garam, kualitas dan cita rasa terasi juga ditentukan faktor lainnya, antara lain gula. Berdasarkan penelitian Sumardianto *et al.* (2019), kadar protein dan asam amino glutamat, nilai kecerahan ( $L^*$ ) dan kemerah (a\*) terasi mengalami penurunan dengan bertambahnya konsentrasi gula merah. Semakin tinggi kadar gula, menyebabkan penurunan kadar garamnya.

Penilaian mutu komoditas bahan pangan antara lain dilakukan dengan uji organoleptik (penilaian dengan indera), meliputi rasa, warna, bau, tekstur. Hasil penelitian Aristyan *et al.* (2014) menunjukkan bahwa uji organoleptik rebon segar diperoleh nilai sebesar  $7,54 \leq \mu \leq 7,77$  yang menunjukkan bahwa rebon yang digunakan layak dikonsumsi. Menurut Badan Standardisasi Nasional (2016), nilai organoleptik minimal untuk udang/rebon segar adalah 7. Ciri rebon tersebut mempunyai bentuk yang masih utuh, kokoh, bau spesifik, dan tekstur padat kompak.

Kemasan merupakan salah satu cara atau metode untuk memberikan perlindungan pada produk pangan baik dalam bentuk bungkusan atau menempatkan produk ke dalam suatu wadah. Hal ini dilakukan agar produk terhindar dari pencemaran (senyawa kimia dan mikroba), kerusakan fisik (akibat gesekan dan benturan), senyawa lingkungan (oksigen, uap air) dan gangguan binatang (seperti serangga), sehingga mutu dan keamanan produk pangan tetap terjaga serta dapat disimpan dalam waktu lebih lama (Sari *et al.*, 2016). Kemasan aluminium foil mempunyai sifat kedap air, permukaannya dapat memantulkan cahaya sehingga penampilannya menarik, permukaannya licin, dapat dibentuk dan mudah dilipat, tidak terpengaruh oleh sinar, tahan terhadap temperatur tinggi sampai di atas 290°C, tidak berasa, tidak berbau, tidak beracun dan higienis (Rahmawati & Rustanti, 2013). Daun pisang baik

digunakan untuk mengemas, karena bersifat fleksibel. Daun pisang dapat digunakan secara langsung atau dilayukan terlebih dahulu supaya lentur, mudah dilipat dan tidak mudah sobek atau pecah. Daun pisang ini rendah menyerap panas, kedap air dan udara, sehingga cocok untuk mengemas terasi. Cara penggunaan daun pisang adalah dengan menempatkan produk di bagian dalam daun, kemudian dilipat dengan menarik keempat bagian ujung daun ke atas, lalu dikunci dengan semat yang terbuat dari bambu. Untuk menjaga kebocoran bagian tengah kemasan, biasanya dilapisi lagi dengan daun pisang (Sumitra, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kadar garam dan jenis kemasan terhadap mutu terasi rebon.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di desa Ujung Negoro Kecamatan Kandeman Kabupaten Batang Jawa Tengah. Uji kualitas terasi dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi D11 lantai 1, Fakultas Metematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan 2 jenis perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Perlakuan pertama adalah konsentrasi garam yaitu 5%, 10%, dan 15%. Perlakuan kedua adalah jenis kemasan (daun pisang dan aluminium foil). Penentuan persentase garam yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian Rahmayati (2014) menunjukkan bahwa terasi yang dibuat dengan kadar garam 2%, 8,5%, dan 15 %, yang paling baik mutunya adalah yang dibuat dengan kadar garam 15%. Penelitian lain tentang terasi menunjukkan bahwa kadar garam 2% menghasilkan kenampakan, tekstur, bau dan rasa paling disukai oleh konsumen (Murti *et al.* 2021).

Prosedur penelitian diawali dengan pemilihan udang rebon dari ikan-ikan kecil. Udang rebon yang telah dipilih dan dipisahkan kemudian ditimbang sebanyak 6 kg dan dibagi menjadi 6 wadah, masing masing wadah 1 kg. Rebon yang sudah ditimbang dicuci bersih dan ditiriskan. Udang yang sudah kering selanjutnya diberi garam sesuai kelompoknya (yaitu 5%, 10%, dan 15%). Setelah itu rebon dan garam diaduk sampai merata kemudian ditumbuk sampai halus. Setelah halus, rebon dijemur sampai benar-benar kering kira-kira selama 3 hari dengan panas yang merata. Setelah kering, campuran rebon-garam ditumbuk sampai liat. Bahan yang sudah liat kemudian dibentuk dan difermentasi selama 1 hari sehingga menjadi terasi. Terasi kemudian dibungkus sesuai kelompoknya (menggunakan daun pisang dan aluminium foil) dan dilakukan fermentasi kedua selama 7 hari, sehingga terasi siap digunakan.

Terasi rebon selanjutnya diukur kadar proteinnya menggunakan metode Mikro-Kjeldhal, sedangkan kadar air diuji dengan metode Moisture Analyzer MB45 Ohaus. Jumlah total bakteri *Escherichia coli* pada terasi udang rebon dilakukan dengan pengujian nilai TPC (*Total Plate Count*) berdasarkan (SNI 01 2332-3-2006). Prinsip kerja analisis TPC adalah pertumbuhan mikroorganisme pada media agar suhu 35°C selama 48 jam, sehingga mikroorganisme tersebut akan tumbuh dan berkembang biak dengan membentuk koloni.

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif, meliputi kadar protein, kadar air, kandungan mikroba dan uji organoleptik. Pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 10 orang dengan menilai sesuai spesifikasi yang ada dalam *score sheet*. *Score sheet* yang digunakan adalah *score sheet* terasi pasta udang mengacu pada SNI 01-2716-2009.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Organoleptik

Terasi yang dibuat dengan perbedaan kadar garam dan kemasan semuanya dapat diterima oleh panelis, dengan nilai 7,2-8,6 (Tabel 1) sesuai BSN (2016). Kualitas terasi berdasarkan SNI, memiliki nilai organoleptik minimal 7 (BSN 2016). Terasi rebon dengan garam 5% memiliki kenampakan kurang menarik dan tampak lebih gelap, sedangkan terasi udang dengan garam 10% dan 15% memiliki kenampakan lebih menarik, bersih dan cerah. Nilai terbaik pada parameter kenampakan terdapat pada terasi udang dengan garam 10%, sedangkan nilai terendah pada terasi dengan garam 5% (Gambar 1). Berdasarkan SNI, mutu terasi rebon minimal memiliki skor 7 pada semua aspek uji organoleptik yaitu kenampakan, bau, rasa dan tekstur. Adawayah (2007) menjelaskan bahwa garam tidak hanya digunakan sebagai penambah cita rasa saja namun memiliki peranan lain, yaitu untuk meningkatkan konsistensi, nilai gizi, mengendalikan tingkat asam dan basa pada produk serta mampu memantapkan bentuk dan rupa. Diberi penjelasan bagaimana atau mengapa garam bisa membuat perbedaan hasil dari berbagai uji organoleptik!

**Tabel 1.** Nilai penerimaan konsumen pada produk terasi rebon pada konsentrasi garam dan kemasan yang berbeda

Kemasan	Kadar Garam	Uji Organoleptik			
		Kenampakan	Bau	Rasa	Tekstur
Daun Pisang	5%	8,00	7,60	7,60	7,20
	10%	8,80	8,60	8,60	8,40
	15%	8,20	7,80	8,20	8,00
Aluminium Foil	5%	7,60	7,40	7,40	7,20
	10%	8,40	8,20	8,40	8,20
	15%	7,80	7,80	8,00	7,80

Warna tersebut dipengaruhi oleh konsentrasi garam. Semakin tinggi konsentrasi garam, terasi semakin terlindungi dari reaksi pencoklatan enzimatis akibat aktivitas fermentasi. Warna terasi juga diakibatkan oleh proses oksidasi saat penjemuran. Ketika penjemuran, terjadi proses oksidasi pigmen *astaxanthin* sehingga mengakibatkan proses pencoklatan. Proses oksidasi bebas dapat mengakibatkan diskolorisasi produk sehingga warna menjadi gelap (Chaijan & Panpipat, 2012).



**Gambar 1.** Kenampakan terasi kemasan daun pisang (1a. garam 5%; 1b garam 10%; 1c garam 15%) dan aluminium foil (2a. garam 5%; 2b garam 10%; 2c garam 15%)

Penambahan garam pada terasi dimaksudkan untuk menambah rasa dan menjaga daya awet terasi. Terasi dengan kadar garam tinggi memiliki daya awet lebih baik dibandingkan dengan terasi dengan kadar garam sedikit, tetapi terasi tersebut memiliki rasa asin bahkan cenderung pahit. Penilaian subjektif dari konsumen terhadap rasa terasi, relatif sama. Menurut Murniyati dan Sunarman (2004), garam memiliki fungsi pengawetan yang cukup baik sehingga banyak dimanfaatkan manusia sebagai pengawet bahan makanan. Timbulnya rasa pahit pada makanan yang diawetkan dengan garam diperkirakan karena adanya kandungan magnesium (Mg), sulfat (SO<sub>4</sub>), dan klor (Cl). Garam dalam terasi juga mempengaruhi aroma terasi rebon. Terasi rebon yang disukai konsumen adalah terasi rebon yang memiliki aroma khas udang rebon sehingga dapat berpengaruh pada aroma masakannya. Penambahan garam yang semakin tinggi mengakibatkan tertutupnya aroma rebon dalam terasi. Terasi rebon yang diberi garam lebih banyak memiliki tekstur lebih kompak dan padat, sedangkan terasi udang dengan sedikit garam memiliki tekstur kurang kompak (mudah pecah) dan kurang padat. Ahmadi dan Estiasih (2011) menjelaskan bahwa garam dapat membantu dalam pembentukan tekstur bahan. Tekstur berkaitan erat dengan kadar air dalam suatu bahan, garam dapat menarik air pada suatu bahan sehingga tekturnya menjadi lebih kompak dan padat. Begitu pula sebaliknya, apabila kadar garam yang dipakai kurang, maka suatu bahan akan menjadi kurang kompak dan kurang padat.

### Hasil Uji Kadar Protein

Kadar protein terasi rebon dengan konsentrasi garam berbeda disajikan pada Tabel 2. Kadar protein tertinggi pada terasi dengan kadar garam 10% dan terendah pada terasi dengan kadar garam 5%.

**Tabel 2.** Hasil uji Kadar protein, air dan cemaran mikroba pada terasi

Kadar Garam	Rerata (%) Kadar Protein		Rerata (%) Kadar Air		Rerata (%) Mikroba	
	Daun Pisang	Aluminium foil	Daun Pisang	Aluminium foil	Daun Pisang	Aluminium foil
5%	12.05	11.77	38	45	TBUD*	3.13
10%	16.40	15.76	32	38	2.23	TBUD
15%	13.30	16.86	42	40	4.15	7.30

\*TBUD: tidak bisa untuk dihitung

Protein yang terdapat dalam terasi dengan kadar garam 10% kemasan daun pisang sebesar 16,40%, sementara dengan kadar garam 10% dan 15% pada kemasan aluminium foil berturut-turut sebesar 15,75% dan 16,86 %, sesuai dengan standar SNI yaitu minimal 15% (BSN 2016). Fermentasi terasi udang rebon menghasilkan aroma khas dan rasa gurih. Timbulnya rasa gurih pada terasi udang rebon disebabkan kandungan protein yang tinggi, terutama asam amino asam glutamat. Tingginya kandungan asam glutamat tersebut menyebabkan terasi dapat digunakan untuk penyedap rasa alami. Anggo *et al.* (2014) menyatakan bahwa proses fermentasi yang terjadi pada ikan merupakan proses penguraian senyawa kompleks terutama protein menjadi senyawa yang lebih sederhana dalam keadaan terkontrol. Selama proses fermentasi, protein ikan akan terhidrolisis menjadi asam-asam amino dan peptide-peptida, kemudian asam-asam amino akan terurai lebih lanjut menjadi komponen-komponen lain yang berperan dalam pembentukan cita rasa produk. Begitu juga yang terjadi pada udang rebon, protein pada udang rebon yang melalui tahap fermentasi akan terhidrolisis menjadi berbagai macam komponen yang menentukan cita rasa pada terasi. Perbedaan kadar bahan akan mempengaruhi proses fermentasi, dan mempengaruhi cita rasa produk akhir.

### Hasil Uji Kadar Air

Hasil pengujian kadar air terasi yang dibuat dengan konsentrasi garam dan jenis kemasan yang berbeda, berkisar antara 32-45% seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Kualitas terasi padat blok berdasarkan SNI 2716:2016, mengandung kadar air maksimal 35% (BSN 2016). Berdasarkan hasil penelitian ini, kadar air terbaik dari sampel terasi udang rebon adalah terasi dengan penambahan garam konsentrasi 10% yang dikemas dengan daun pisang. Semakin rendah kadar air terasi, semakin awet terasi tersebut. Hasil kadar air terasi pada penelitian ini sesuai dengan SNI terasi udang dengan nomor SNI 2716: 2016 (BSN 2016), bahwa kadar air terasi udang maksimal 45% untuk terasi pasta, maksimal 35% untuk terasi kering padat blok, dan maksimal 10% untuk terasi kering serbuk dan granula.

Pada proses fermentasi terasi udang rebon, kadar garam sangat menentukan kadar airnya. Kadar garam yang tinggi akan menyebabkan tekanan osmotik yang tinggi dan penurunan aktivitas air sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh. Dengan kata lain, garam berperan dalam mengawetkan produk terasi. Semakin tinggi konsentrasi garam maka kadar air semakin rendah, karena ion pada garam menarik molekul air. Hal ini sesuai dengan penelitian Karim *et al.* (2014) bahwa kadar air terasi diperoleh

hasil 33,36%-34,69%. Romawati *et al.* (2014) juga menambahkan bahwa kadar air terasi udang rebon dengan penambahan garam 8,5% mempunyai kadar air 34,56%. Garam yang tinggi mampu menyerap kandungan air pada bahan pangan, sehingga penambahan kadar garam yang tinggi menghasilkan kadar air rendah.

### **Hasil Uji Cemaran Mikroba**

Hasil analisis jumlah koloni *E. coli* pada 12 sampel terasi berkisar 2,23-7,30 Log CFU/g (Tabel 2). Bahkan ada yang mencapai TBUD (tidak bisa untuk dihitung). Berdasarkan SNI, cemaran mikroba *E. coli* masih bisa untuk dikonsumsi dengan ambang batas <3 (BSN 2016). Namun menurut Direktorat Jendral POM (1984), *E. coli* pada sampel terasi tidak diperbolehkan ada (*E. coli* harus negatif).

Bakteri *E. coli* bukan merupakan bakteri halofilik, sehingga dengan kadar garam yang tinggi tidak mampu menghambat pertumbuhan *E. coli*. Walaupun demikian, dengan penambahan garam sebesar 10% pada sampel terasi dengan kemasan daun pisang menyebabkan kadar air paling sedikit (35%), sehingga *E. coli* yang tumbuh relatif sedikit (2,23 Log CFU/g). *E. coli* merupakan bakteri berbentuk batang pendek, Gram negatif, ukuran 0,4  $\mu\text{m}$ -0,7  $\mu\text{m}$  x 1,4  $\mu\text{m}$ , dan beberapa strain mempunyai kapsul. Terdapat strain *E. coli* yang patogen dan non patogen. *E. coli* non patogen banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal dan berperan dalam pencernaan pangan dengan menghasilkan vitamin K dari bahan yang belum dicerna dalam usus besar. *E. coli* yang diisolasi dari infeksi biasanya sensitif terhadap obat-obatan antimikroba untuk Gram negatif. Sanitasi yang baik dan memasak makanan sampai suhu 40°C atau kurang merupakan cara untuk mengontrol *E. coli* (BSN 2009).

Dari seluruh indikator yang diuji dalam penelitian ini, diperoleh mutu terasi terbaik pada terasi dengan kadar garam 10% baik menggunakan kemasan daun pisang. Seperti diungkapkan Lailiiyah *et al.* (2019), bahwa penggunaan daun pisang sebagai kemasan terasi (khususnya di Bonang) telah dilakukan sejak nenek moyang dan masih dipertahankan turun temurun, dapat menambah aroma terasi menjadi lebih khas, sebagai identitas produk terasi bonang kualitas super, serta permintaan dari konsumen daerah Rembang terutama Desa Bonang.

### **SIMPULAN**

Kualitas terasi rebon yang paling baik adalah terasi yang dibuat dengan kadar garam 10% dan dikemas dengan daun pisang, dengan nilai organoleptik 8,6, kadar protein 16,4%, kadar air 32% dan cemaran E-coli 2,23 Log CFU/g.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adawayah, R. (2007). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara  
Ahmadi & Estiasih, T. (2011). *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara  
Akbar, P. P., Solichin A., & Saputra, S. W. (2013). Analisis panjang-berat dan faktor kondisi pada udang rebon (*Acetes japonicus*) di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal of Management of Aquatic Resources*, 2(3): 161-169.  
Anggo, A. P., Swastawati, F. & Ma'ruf, W. F. (2014). Mutu organoleptik dan kimiawi terasi udang rebon dengan kadar garam berbeda dan lama fermentasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, 17(1): 53-59

- Anonymous. (1984). *Persyaratan sementara cemaran mikroba dalam makanan*. Surabaya: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Aprodita, N. (2018). Pengaruh penambahan tepung udang rebon pada pembuatan serundeng terhadap daya terima konsumen. *Skripsi Universitas Negeri Jakarta*. <http://repository.unj.ac.id/id/eprint/481>
- 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. (2009a). *Standar Mutu Terasi*, (SNI 01-2716.1-2009). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Badan Standarisasi Nasional. (2009b). *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. (SNI 7388-2009). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Badan Standarisasi Nasional. (2016). *Terasi Udang*. (SNI 01-2716.1-2016). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Chaijan, M., & Panpipat, W. (2012). Darkening prevention of fermented shrimp paste by pre-soaking whole shrimp with pyrophosphate. *Asian Journal of Food and Agro-Industry*, 5(02): 163-171
- Lailiiyah, N., Muatsiroh, F., & Wirawan, M. L. (2019). Analisis kemasan terasi Bonang Kabupaten Rembang serta inovasinya (*Iconic Printing Packaging*) untuk menghadapi Industri 4.0. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC. ISSN: 2579-6429 2019 Surakarta, 2-3 Mei 2019.
- Karim, F. A., Swastawati, F., & Anggo, D. A. (2014). Pengaruh perbedaan bahan baku terhadap kandungan asam glutamate pada terasi. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 51-58.
- Murniyati, A.S., & Sunarman. (2004). *Pendinginan, Pembekuan, dan Pengawetan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Murti, R. W., Sumardianto, & Purnamayati, L. (2021). Pengaruh perbedaan konsentrasi garam terhadap asam glutamat terasi udang rebon (*Acetes sp.*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1): 50-59.
- Sari, M. P., Palupi, I. R., & Jamil, M. D. (2016). Persepsi dan sikap konsumen terhadap penerapan *Traffic Light Card* pada produk pangan kemasan. *The Journal of Nutrition and Food Research*, 39(1): 27-36.
- Rahmawati, H., & Rustanti, N. (2013). Pengaruh substitusi tepung tempe dan tepung ikan teri nasi (*Stolephorus sp.*) terhadap kandungan protein, kalsium dan organoleptik cookies. *Journal of Nutrition College*, 2(3): 382-390.
- Rahmayati, R., Riyadi, P. H., & Rianingsih, L. (2014). Perbedaan Konsentrasi Garam Terhadap Pembentukan Warna Terasi Udang Rebon (*Acetes sp.*) basah. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(1): 108-117
- Romawati MD., Ma'ruf WP., & Romadhon. (2014). Pengaruh Kadar Garam terhadap Kandungan Histamin, Vitamin B12 dan Nitrogen Bebas Terasi Ikan Teri (*Stolephorus sp.*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(1): 80-88.
- Sumardianto, Wijayanti, I., & Swastawati, F. (2019). Karakteristik fisikokimia dan mikrobiologi terasi udang rebon dengan variasi konsentrasi gula merah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(2): 287-298.
- Sumitra. (2003). *Mengidentifikasi Bahan Kemasan Alami*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Ukhyt, N., Rozi, A., & Sartiwi, A. (2017). Mutu kimiawi terasi dengan formulasi udang rebon (*Acetes sp.*) dan ikan rucah yang berbeda. *Jurnal Perikanan Tropis*, 4(2): 166-176.