

## **Analisis sensori limbah udang sebagai sumber bakteri asam laktat proteolitik**

Sensory Analysis of Shrimp Waste as a Source of Proteolytic Lactic Acid Bacteria

**Agussalim Matti<sup>1\*</sup>, Nurlaeli Fattah<sup>1</sup>, Syamsuar<sup>1</sup>, Nur Faidah Munir<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

<sup>2</sup>Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

\*Correspondence author: agussalim@polipangkep.ac.id

### **ABSTRAK**

*Produk samping udang mengandung protein dan asam-asam amino yang cukup tinggi dan rendah karbohidrat serta secara sensori cukup menarik untuk menjadi sumber Bakteri asam laktat. Tujuan penelitian adalah menganalisis sifat sensori limbah udang yang akan dikembangkan menjadi sumber bakteri bakteri asam laktat probiotik. Metode analisis sensori yang digunakan adalah uji deskripsi berdasarkan SNI 01-2346-2006 tentang pengujian organoleptik sensori. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua parameter uji menunjukkan adanya potensi limbah kepala dan kulit udang sebagai sumber BAL proteolitik. Parameter kenampakan dan aroma limbah kepala dan kulit udang mengindikasikan adanya potensi limbah ini sebagai sumber BAL proteolitik, sedangkan parameter tekstur memiliki kemungkinan kecil sebagai sumber BAL proteolitik. Limbah udang berpotensi sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai probiotik. Direkomendasikan untuk dilakukan penelitian isolasi dan seleksi BAL yang berpotensi probiotik dari limbah udang terutama bagian limbah kepala.*

*Kata kunci: limbah, kepala udang, udang, sensori*

### **ABSTRACT**

*Shrimp waste contains high enough protein and amino acids. Shrimp waste has less carbohydrates. This waste is suitable as a source of lactic acid bacteria based on its sensory properties. The purpose of the study was to analyze the sensory properties of shrimp waste which would be developed as a source of probiotic lactic acid bacteria. Sensory analysis used is descriptive test based on SNI 01-2346-2006 on sensory organoleptic testing. The results of the analysis showed that all test parameters indicated the potential of shrimp head and shell waste as a source of proteolytic LAB. The appearance and aroma parameters of shrimp head and shell waste indicate the potential of this waste as a source of proteolytic LAB, while the texture parameter has a small possibility as a source of proteolytic LAB. Shrimp waste has the potential as a source of proteolytic LAB which has the potential as probiotics. It is recommended to conduct research on the isolation and selection of LAB with probiotic potential from shrimp waste, especially the head waste.*

*Keywords: waste, shrimp head, shrimp, sensory*

## **PENDAHULUAN**

Udang merupakan salah satu sumber makanan ikani yang mengandung protein tinggi dan berbagai macam vitamin dan mineral. Proses pengolahan udang baik secara industri maupun rumah tangga selalu menghasilkan sisa yang tidak bisa dikonsumsi oleh manusia sehingga harus dibuang. Marganof (2003) menjelaskan bahwa hasil samping produksi udang, yaitu berasal dari kepala, kulit, ekor, dan kaki. Hasil samping tersebut jumlahnya berkisar antara 35-50% dari berat awal. Kulit udang mengandung protein (25%-40%), kitin (15%-20%), dan kalsium karbonat (45%-50%). Kandungan Limbah ini hanya akan meninggalkan bau yang tidak sedap jika tidak diberikan perlakuan tertentu, sehingga akan mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan. Khempaka et al. (2006) melaporkan bahwa kandungan protein limbah udang tergolong tinggi, yakni  $\pm 39,32\%$  yang didominasi oleh sembilan asam-asam amino esensial yang berkisar  $\pm 38,27\%$ .

Pemanfaatan limbah udang saat ini banyak diarahkan sebagai sumber protein pakan ternak, baik dalam bentuk olahan tepung maupun cair (Has et al., 2018; Mirzah & Filawati, 2013; Rosyidi et al., 2009; Swastawati et al., 2008; Tangguda et al., 2015). Selain itu, limbah udang juga sudah banyak diolah menjadi kitosan untuk dijadikan sebagai pengawet makanan dan buah-buahan (Agusta, 2021; Harjanti, 2014; Isnawati et al., 2016). Penggunaan kitosan dari limbah udang tersebut dilakukan dengan cara *coating*. Kitosan limbah udang juga telah digunakan untuk pembuatan *hand sanitizer* untuk mencegah penyebaran COVID-19 (Nur et al., 2021). Pemanfaatan limbah udang sebagai sumber bakteri asam laktat (BAL) proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik untuk makanan manusia belum dilakukan. Secara organoleptik limbah udang sangat cocok dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik karena berasal dari makanan yang sering dikonsumsi manusia sehingga menghilangkan sugesti negatif dari limbah yang terkesan bau dan jorok.

Keberadaan protein dan asam-asam amino esensial memungkinkan limbah udang dapat dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik yang bersifat probiotik. BAL proteolitik memiliki peranan penting pada makanan yang mengandung protein tinggi (Matti et al., 2019). BAL proteolitik menghasilkan enzim ekstraseluler yang berfungsi mendegradasi protein pada bahan pangan menjadi peptida bioaktif dan asam-amino.

Asam-asam amino yang terkandung dalam limbah udang berpotensi menjadi peptida bioaktif yang memiliki pengaruh positif terhadap kesehatan manusia. Sumber-sumber BAL proteolitik saat ini banyak diperoleh dari makanan fermentasi berbasis susu (Yusmarini et al., 2012) dan ikan (Matti et al., 2019; Wikandari et al., 2012). Pemanfaatan BAL proteolitik digunakan dalam pengolahan dan pengembangan produk tradisional dan modern untuk menghasilkan efek kesehatan bagi tubuh manusia. Selain itu, BAL proteolitik juga mempercepat proses pengolahan dalam produk fermentasi (Matti et al., 2019, 2021).

Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat sensori limbah udang yang akan digunakan sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik. Beberapa parameter yang akan dikaji, yaitu tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan fisik, aroma, dan tekstur bagian kepala dan kulit udang yang baru dipisah dari tubuhnya.

## **METODE**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini alat-alat untuk preparasi limbah udang dan uji sensori seperti pisau, pinset, wadah plastik, wadah batu, piring, sendok. Bahan utama yang digunakan adalah limbah kepala dan kulit udang yang diperoleh dari sisa pengolahan udang. Bahan untuk uji sensori meliputi sabun, tissue, tusuk sate.

### **Metode**

Metode analisis sensori mengikuti prosedur analisis deskripsi berdasarkan SNI 01-2346-2006 tentang pengujian organoleptik sensori.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil uji sensori limbah udang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik sensori limbah kepala dan kulit udang

Parameter Pengamatan	Jenis Limbah Udang	
	Limbah kepala	Kulit
Kenampakan	Cerah, tidak cerah (buram), warna kehijauan, mata tidak mengkilap dan lembab.	Bersih dan transparan, hitam di bagian ekor, keseluruhan kelihatan basah dan berair, terdapat sisa-sisa kulit dalam dan daging yang menempel yang berwarna coklat kehitaman.
Aroma	Segar, bau lumpur, amis.	Segar dan bau lumpur
Tekstur	Kulit agak keras, jika ditekan keluar cairan warna kuning kehitaman, kuning kehijauan, kuning hijau tua. Cairan kental, cairan encer.	Tekstur keras, tidak kelihatan berair.

Table 1 menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai kenampakan limbah kepala udang jika dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik. Penelis beralasan bahwa warna kepala yang kelihatan segar, tetapi tidak cerah dan cangkangnya tidak transparan. Panelis mendeskripsikan bahwa bagian mata limbah kepala udang kelihatan mengkilap dan buram. Limbah kepala juga memiliki isi dan sisa-sisa daging yang berpotensi menjadi nutrisi bagi BAL proteolitik karena mengandung protein dan asam-asam amino esensial yang cukup tinggi (Khempaka et al., 2006). Kenampakan limbah kepala udang disajikan pada Gambar 1.

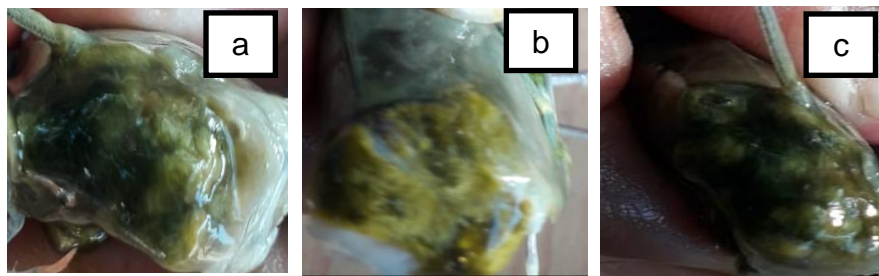


Gambar 1. Kenampakan limbah kepala udang

Limbah kepala udang beraroma segar khas udang yang menunjukkan bahwa limbah ini berasal dari udang yang baru dipanen sehingga BAL yang kemungkinan terdapat di dalamnya merupakan bakteri *indigenous* (Tabel 1). Namun, sebagian

panelis mendeskripsikan adanya bau lumpur pada limbah kepala udang yang kemungkinan disebabkan oleh tanah dari dasar tambak. Bau ini mengindikasikan adanya residu lumpur yang bisa menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri yang berasal dari tanah. Bau amis menunjukkan bahwa limbah kepala udang tersebut telah memasuki proses penurunan mutu. Bau amis kemungkinan berasal dari lendir yang terdapat di bagian kulit luar ataupun dibagian isi kepala. Keberadaan lendir dapat menjadi sumber nutrisi bagi BAL untuk berkembang biak.

Tekstur kulit kepala limbah udang agak keras, jika ditekan keluar cairan encer sampai kental yang bergelembung. Warna cairan yang keluar, yaitu kuning kehitaman, kuning kehijauan, dan kuning hijau tua (Gambar 2). Cairan berwarna kehijauan yang keluar dari dalam kepala udang menunjukkan bahwa makanan yang dikonsumsi berasal dari alga hijau dan tumbuhan-tumbuhan hijau di dalam tambak. Cairan yang bergelembung menunjukkan adanya proses metabolisme yang menghasilkan senyawa-senyawa gas. Proses metabolisme tersebut diakibatkan oleh mikroba aerob dan anaerob fakultatif termasuk BAL yang bersifat heterofermentatif. BAL heterofermentatif menghasilkan gas sebagai metabolit selain asam laktat dan alkohol (Matti et al., 2019). Dengan demikian, limbah kepala udang mengandung BAL berdasarkan parameter teksturnya.



Gamba 2. Warna cairan yang keluar dari limbah kepala udang, kuning kehitaman (a), kuning kehijauan (b), dan kuning hijau tua (c).

Hasil uji sensori limbah kulit udang disajikan pada Tabel 1. Table 1 menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai kenampakan limbah kulit udang untuk dijadikan sebagai sumber BAL proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik. Penelis mendeskripsikan bahwa walaupun kulit udang kelihatan bersih dan transparan (Gambar 3), tetapi mikroba-mikroba bawaan termasuk BAL proteolitik dapat tumbuh dengan baik

karena keseluruhan bagian kelihatan basah dan berair. Matti et al. (2021) melaporkan bahwa BAL proteolitik pada produk chao ikan tembang dapat meningkat pada nilai aw 0,85. Selain itu, nutrisi yang dibutuhkan juga tersedia karena adanya sisa-sisa kulit dalam dan daging yang menempel pada cangkang yang berwarna coklat kehitaman (Matti et al., 2019).

Limbah kulit udang beraroma segar khas udang yang menunjukkan bahwa limbah ini berasal dari udang yang baru dipanen sehingga BAL yang kemungkinan terdapat di dalamnya merupakan bakteri *indigenous* (Tabel 1). Namun, panelis mendeskripsikan adanya bau lumpur pada limbah kulit udang. Bau ini disebabkan oleh adanya residu cemaran tanah dari tambak. Residu lumpur dapat mempercepat perkembangan mikroba walaupun masih beraroma segar karena organ kulit tidak memiliki struktur yang sempurna sehingga mudah mengalami metabolisme. Tekstur cangkang udang keras dan tidak mengeluarkan cairan jika di tekan, walaupun demikian pertumbuhan mikroba bawaan akan terjadi karena permukaan yang basah.



ambar 3. Limbah kulit udang

## **SIMPULAN**

Limbah kepala dan kulit udang berpotensi mengandung BAL proteolitik yang bersifat probiotik berdasarkan karakteristik sensorinya. Direkomendasikan isolasi dan seleksi bal proteolitik yang berpotensi sebagai bakteri probiotik dari limbah udang.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Pertanian Negeri Pangkep atas Dukungan Pembiayaan dalam Penelitian ini melalui Dana Penelitian PNBPT Tahun Anggaran 2022 dengan nomor kontrak: 037/PL.22.7.1/SP-PG/2022.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agusta, I. (2021). Ekstraksi Kitosan dari Limbah Kulit Udang dengan Proses Deasetilasi. *Chemtag Journal of Chemical Engineering*, 2(2), 38–43.
- Harjanti, R. S. (2014). Kitosan dari Limbah Udang sebagai Bahan Pengawet Ayam

- Goreng. *Jurnal Rekayasa Proses*, 8(1), 12–17.
- Has, H., Napirah, A., Kurniawan, W., & Sandiah, N. (2018). Penggunaan Tepung Limbah Udang sebagai Bahan Pakan Sumber Protein terhadap Performa Produksi Puyuh Fase Layer (*Coturnix-coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 5(3), 311–336.
- Isnawati, N., Wahyuningsih, W., & Adlhani, E. (2016). Pembuatan Kitosan dari Kulit Udang Putih (*Penaeus Merquiensis*) dan Aplikasinya sebagai Pengawet Alami untuk Udang Segar. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.34128/jtai.v2i2.12>
- Khempaka, S., Koh, K., & Karasawa, Y. (2006). Effect of chitin in shrimp meal on growth performance and digestibility in growing broilers. *The Journal of Poultry Science*, 43, 250–254.
- Marganof. (2003). Potensi Limbah Udang sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium, dan Tembaga) di Perairan. In *Pengantar Kefalsafatan Sains Program Pasca Sarjana (S3)* (pp. 1–3).
- Matti, A., Utami, T., Hidayat, C., & Rahayu, E. S. (2021). Fermentasi Chao Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa*) Menggunakan Bakteri Asam Laktat Proteolitik. *AgriTECH*, 41(1), 34–38. <https://doi.org/10.22146/agritech.56155>
- Matti, A., Utami, T., Hidayat, C., & S. Rahayu, E. (2019). Isolation, Screening, and Identification of Proteolytic Lactic Acid Bacteria from Indigenous Chao Product. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 28(7), 781–793. <https://doi.org/10.1080/10498850.2019.1639872>
- Mirzah, M., & Filawati, F. (2013). Pengolahan Limbah Udang untuk Memperoleh Bahan Pakan Sumber Protein Hewani Pengganti Tepung Ikan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 15(1), 52–61. <https://doi.org/10.25077/jpi.15.1.52-61.2013>
- Nur, R. M., Alwi, D., Nurafni, Koroy, K., Wahab, I., Asy'ari, Kapita, H., Sofiati, T., Jafar, A. R., & Kader, S. Do. (2021). Pembagian Hand Sanitizer Berbahan Dasar Kitosan Kulit Udang Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran COVID-19 di Kabupaten Pulau Moroti. *Juornal of Khairun Community Services*, 1(1), 73–78.
- Rosyidi, D., Susilo, A., & Muhbianto, R. (2009). Pengaruh Penambahan Limbah Udang Terfermentasi *Aspergillus niger* pada Pakan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 4(1), 1–10.
- Swastawati, F., Wijayanti, I., & Susanto, E. (2008). Pemanfaatan Limbah Kulit Udang Menjadi Edible Coating untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Universitas Trisakti*, 4(4), 101–106.
- Tangguda, S., Arfiati, D., & Ekawati, A. W. (2015). Karakterisasi Limbah Padat Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) untuk Kultur Murni *Chlorella* sp. *Proceedings Seminar Nasional*, 381–386.
- Wikandari, P. R., Suparmo, S., Marsono, Y., & Rahayu, E. S. (2012). Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik pada Bekasam. *Jurnal Natur Indonesia*, 14(2), 120–125. <https://doi.org/10.31258/jnat.14.1.120-125>
- Yusmarini, Y., Indrati, R., Utami, T., & Marsono, Y. (2012). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik dari Susu Kedelai yang Terfermentasi Spontan. *Jurnal Natur Indonesia*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.31258/jnat.12.1.28-33>