

Analisa Mutu Udang Beku Di PT. Lestari Magris Palembang, Sumatera Selatan

Ina Permata Sari¹, Harumi Sujatmiko^{2*}

^{1,2}Institut Teknologi Pagar Alam

*E-mail: hsjatmiko12@gmail.com

Article History:

Received: 10 Desember 2024

Revised: 29 Desember 2024

Accepted: 31 Desember 2024

Keywords: Total Plate Count, *Escherichia coli*, Coliform, udang windu

Abstract: Udang merupakan salah satu sumber makanan yang dikenal memiliki kandungan zat gizi yang tinggi terutama protein. Oleh karena itu, udang termasuk ke dalam bahan pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan (*perishable food*). Penanganan bahan pangan perikanan yang baik harus sesuai dengan Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) dengan menaati Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2024. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisa mutu udang windu berdasarkan pengujian TPC (Total Plate Count), bakteri *Escherichia coli* dan bakteri Coliform. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan APM (Angka Paling Memungkinkan) dan menggunakan perhitungan TPC. Sampel yang digunakan pada PT. Lestari Magris Palembang yaitu udang windu yang di ambil secara acak dari beberapa supplier pada PT. Lestari Magris. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya cemaran bakteri *E.coli* dan bakteri Coliform. Pada pengujian TPC (total plate count) tertinggi sampel udang SH 2 menghasilkan koloni 81000 ALT/gram namun jumlah koloni mikrobiologi tersebut memenuhi standar atau baik. Hal ini didasarkan pada ketentuan yang dikeluarkan standar nasional indonesia (SNI 01.2332.3.2006) untuk udang jumlah mikrobiologi tidak boleh melebihi 500.000 cfu/g

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu sumber makanan yang dikenal memiliki kandungan zat gizi yang tinggi terutama protein. Oleh karena itu, udang termasuk ke dalam bahan pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan (*perishable food*). Udang yang telah mati akan mengalami perubahan biokimia dan penurunan mutu. Aktivitas kimiawi, mikrobiologi, dan biokimia akan mengakibatkan kerusakan atau pembusukan pada udang sehingga menyebabkan penurunan mutu pada udang. Mutu udang sangat ditentukan oleh aktivitas mikroba yang terdapat didalamnya. Mikroba pada udang dapat menyebabkan pembusukan berlangsung semakin cepat. Menurut Dwiwitno (2010) beberapa jenis bakteri yang sering ditemukan pada produk perikanan seperti udang yaitu *Vibrio parahaemolyticus*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, Coliform, *Staphylococcus*

aureus, *Listeria monocytogeneses*, dan lain sebagainya. Mikroorganisme yang menyebabkan kebusukan pada udang dapat tumbuh pada suhu 20-25 C. Menurut Herawati *et al* (2020), penyimpanan dalam rantai dingin dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme di samping penggunaan senyawa antibakteri, sehingga dapat memperpanjang umur simpan udang.

Setiap pelaku usaha memiliki berbagai cara penanganan yang berbeda-beda dalam menjaga kualitas pangan terutama pada produk perikanan. Penanganan bahan pangan perikanan yang baik harus sesuai dengan Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) dengan menaati Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2024 tentang Pengendalian Pelaksanaan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Kelautan dan Perikanan. Komoditas yang sering kita jumpai di pasar selain ikan adalah udang.

Udang merupakan salah satu komoditas utama yang diminati masyarakat sebagai bahan makanan karena dagingnya yang gurih, rasanya yang lezat dan kandungan gizinya yang tinggi. Melimpahnya jenis udang yang hidup di perairan Indonesia menjadikan peluang dalam membudidayakan dan memasarkan udang begitu potensial. Tidak heran jika banyak orang yang tergiur untuk menangkap, membudidayakan, mengolah, dan memasarkannya.

Teknik penanganan udang akan sangat mempengaruhi mutu dan nilai jualnya. Udang yang paling baik mutu dan nilai jualnya adalah udang yang segar atau dalam keadaan di mana keaslian sifatnya terjaga dengan baik. Dalam kegiatan perikanan sudah selayaknya udang yang dijual ke konsumen merupakan udang dengan mutu tinggi. Hal tersebut dapat dicapai dengan usaha mempertahankan kualitas ikan, mulai saat dibudidaya atau terdapat di perairan bebas, tahap pemanenan, kegiatan pasca panen, tahap pengolahan hingga akhirnya udang tersebut dijual atau sampai ke tangan konsumen. Tahapan-tahapan tersebut harus benar-benar dipertahankan kesegaran dan mutu udang dengan menerapkan sistem rantai dingin menggunakan es atau pembekuan.

Metode yang dapat dilakukan antara lain dengan penerapan sistem rantai dingin yang diterapkan selama udang dalam proses, setelah ditangkap hingga didistribusikan. Pada suhu rendah, proses biokimia (metabolisme) yang berlangsung dalam tubuh udang, kemunduran mutu udang menjadi lebih lambat. Selain itu pada kondisi suhu rendah, pertumbuhan bakteri pembusuk serta aktivitas enzim dalam tubuh udang juga dapat diperlambat sehingga kesegaran udang akan semakin lama dapat dipertahankan. Prinsip umum pendinginan adalah menurunkan suhu melalui media yang dapat menyerap panas dari tubuh udang, sehingga suhu udang menjadi rendah. Disamping itu pula, suhu dingin dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab kemunduran mutu udang karena tidak tersedianya lingkungan yang cocok untuk aktivitas bakteri. Kondisi demikian dapat mempertahankan mutu atau kesegaran udang dalam waktu relatif lama. Mengingat sifat udang yang mudah busuk, maka pengendalian mutu mutlak dilakukan dalam industri perikanan terutama karena produk perikanan cepat mengalami kemunduran mutu. Produksi udang yang melimpah di Indonesia bila tidak diimbangi dengan penanganan yang tepat akan menyebabkan produksi tersebut sia-sia karena udang bersifat mudah busuk. Salah satu cara untuk mempertahankan kesegaran udang tanpa mengubah rasa dan teksturnya adalah dengan pembekuan. Pembekuan udang merupakan proses penanganan udang secara modern yang paling lazim digunakan, sebab selain tidak merubah penampilan dan tekstur, udang juga memiliki daya awet yang lama yaitu mencapai 2 tahun, sehingga waktu pengiriman yang lama sekitar 1-2 bulan dengan kontainer berpendingin hingga mencapai konsumen tidak mempengaruhi kualitas produk (Hapsoro, 2013).

Perusahaan Lestari Magris merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan udang menjadi produk udang beku untuk diekspor yang mengutamakan mutu dan kualitas produk

yang dihasilkan. Dalam upaya menghasilkan produk udang beku yang sesuai 3 standar, PT Lestari Magris melakukan pengujian mikrobiologi pada bahan baku udang windu yang akan digunakan. Pengujian mikrobiologi pada bahan baku yang akan diproses dilakukan untuk mengetahui mutu mikrobiologi bahan baku, sehingga bahan baku dapat dipastikan aman dari kontaminasi mikroba dan aman untuk dikonsumsi, serta menghasilkan produk udang beku yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Sampel dalam penelitian ini yakni udang windu (*Penaeus monodon*). Sampel diambil secara acak dari beberapa supplier pada PT. Lestari Magris. Bahan yang digunakan yaitu medium *Brilliant Green Lactosa Bile* (BGLB), *Laurye Triptose Broth* (LTB), *Trypton Broth* (TB), EC Broth, *Eosin Methylen Blue* (EMB) Agar, *Methyl Red -Voges Proskuer* (MR-VP Broth), *Simmons Citrate Agar* (SCA), *Plate Count Agar* (PCA), *Butter filed Phosphate* (BFP), larutan α -naptol, larutan kovacks 40%, *methyl red*, alkohol 70%, spirtus, etanol 95%, polybag, dan akuades steril.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskripsi dengan teknik pengumpulan data. Untuk pengujian *E.coli* membandingkan dengan tabel APM (SNI 01-2332.1-2006). APM adalah metode untuk menghitung jumlah mikroba dengan menggunakan medium cair dalam tabung reaksi. Penelitian ini menggunakan pengenceran 3 seri. Sedangkan Pengujian TPC dengan cara menghitung koloni bakteri dan memasukan data dengan rumus TPC (SNI 01-2332.3- 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian TPC (*Total Plate Count*)

Proses penurunan mutu udang disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari badan udang itu sendiri dan faktor lingkungan. Penurunan mutu ini terjadi secara *autolisis*, bakteriologis, dan oksidasi. Kemunduran mutu udang segar sangat berhubungan dengan komposisi kimia dan susunan tubuhnya. Sebagai produk biologis, udang termasuk dalam bahan makanan yang mudah busuk biladibandingkan dengan ikan. Oleh karena itu, penanganan udang segar diperlukan perhatian dan perlakuan cermat (Purwaningsih, 2000). Berdasarkan hasil pengujian TPC (*total plate count*) dari sampel udang windu yang akan di sajikan pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Hasil analisa pengujian TPC

Kode Sampel	Pengenceran						Total Plate Count (cfu/g)
	10 ⁻³		10 ⁻⁴		10 ⁻⁵		
	C1	C2	C1	C2	C1	C2	
SH 1	67	59	10	13	8	3	63.000
SH 2	87	75	11	7	5	2	81.000
SH 3	64	54	13	7	2	1	59.000
SH 4	80	70	13	10	6	1	75.000

Hasil perhitungan ALT pada sample udang SH 1 terdapat koloni sebanyak 67 dan 59 yang menghasilkan koloni 63.000 ALT/gram, sampel udang SH 2 menghasilkan koloni 81.000 ALT/gram, sampel udang SH 3 menghasilkan koloni 59.000 ALT/gram dan sampel udang SH 4

menghasilkan koloni 75.000 ALT /gram. Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa jumlah koloni mikrobiologi tersebut memenuhi standar atau baik. Hal ini didasarkan pada ketentuan yang dikeluarkan standar nasional indonesia (SNI 01.2332.3.2006) untuk udang jumlah mikrobiologi tidak boleh melebihi 500.000 cfu/g.

Pengujian *Escherichia coli*

Menurut Widyaningsih *et al* (2016), bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang paling banyak digunakan sebagai indikator sanitasi, karena bakteri ini terdapat pada usus manusia, umumnya menyebabkan penyakit pada manusia, dan relatif dapat 31 tahan hidup di air sehingga dapat dianalisis keberadaannya di air yang sebenarnya bukan medium yang ideal untuk pertumbuhan bakteri. Selanjutnya untuk mengetahui kandungan bakteri *E.coli* dari sampel udang windu, maka dilakukan tahap pengujian *E.coli* dari sampel udang windu yang akan di sajikan pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Hasil inteprestasi pengujian bakteri *E.coli*

Uji Biokimia							
Kode Sampel	LTB	EC	Indol	MR	VP	C	APM/g
SH1	-	-	-	-	-	-	<3
SH2	+	-	-	-	-	-	<3
SH3	+	+	-	-	-	-	<3
SH4	-	-	-	-	-	-	<3

Keterangan :

1. Standar mutu udang untuk cemaran bakteri *E.coli* <3 (SNI 01-2728.1.2006)
2. SH (Sampel Udang Windu)

Dari hasil tabel 2 dapat dilihat sampel tidak melakukan sampai tahap akhir yaitu uji biokimia. Dapat dipastikan bahwa semua sampel udang windu di PT. Lestari Magris tersebut bebas dari kandungan bakteri *E.coli*. Pada sampel SH 3 dengan hasil LTB positif dan EC positif kemudian masuk ke tahap penegasan *E.coli* namun sampel SH 3 tidak juga menunjukkan positif *E.coli*. Sampel yang dikatakan positif apabila koloni berwarna hitam metalik. Dari hasil Tabel 2. Dapat dilihat bahwa semua sampel udang tidak melakukan tahap akhir yaitu uji biokimia. Dapat dipastikan bahwa semua sampel udang windu di PT. Lestari Magris tersebut bebas dari kandungan bakteri *E.coli*.

Pengujian Bakteri *Coliform*

Bakteri *Coliform* merupakan bakteri aerob dan anaerob fakultatif, bersel tunggal, tidak membentuk spora, berbentuk batang, bersifat gram negatif, hidup sebagai koloni berwarna merah, serta memfermentasi laktosa dengan pembentukan gas dan asam pada suhu 35 C dalam waktu kurang dari 48 jam (Sengupta dan Saha, 2013). Menurut Saputri *et al* (2020), bakteri yang termasuk kedalam golongan *Coliform* merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan gangguan dalam sistem pencernaan. Penyakit yang dapat disebabkan oleh bakteri *Coliform* yaitu diare, gagal ginjal akut, dan meningitis. Berdasarkan hasil pengujian *E.coli* diketahui bahwa semua sampel bebas dari kandungan bakteri *E.coli*. Namun belum tentu semua sampel udang windu terbebas dari bakteri *coliform*. Berikut hasil pengujian bakteri *coliform* dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Hasil pengujian bakteri *coliform*

Kode Sampel	Pengenceran Media BGLB			APM/g (BGLB)
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
SH1	0	0	0	0
SH2	1	0	0	0
SH3	0	0	0	0
SH4	1	0	0	0

Keterangan :

1. Standar mutu udang untuk cemaran bakteri *E.coli* <3 (SNI 01-2728.1.2006)
2. SH (Sampel Udang Windu)

Pengujian bakteri *Coliform* menggunakan metode MPN untuk menentukan bakteri *Escherichia coli* dengan melewati tes pengujian pendugaan dan penegasan 3 seri. Uji pendugaan merupakan tes pendahuluan tentang ada tidaknya kehadiran bakteri *coliform* berdasarkan terbentuknya asam dan gas yang disebabkan karena fermentasi laktosa oleh bakteri golongan koli. Terbentuknya asam dilihat dari kekeruhan pada media laktosa, dan gas yang dihasilkan. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pengujian dengan media BGLB *broth* dimana hanya satu tabung yang memiliki hasil negatif pada semua sampel udang windu di PT. Lestari Magris.

KESIMPULAN

Udang termasuk ke dalam bahan pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan (*perishable food*). Sebagian besar produk udang yang diekspor oleh Indonesia adalah berupa produk udang yang telah dibekukan. Produk udang beku Indonesia yang akan diekspor dilakukan pengawasan yang sangat ketat, karena banyaknya kasus penolakan ekspor udang beku Indonesia ke pasar internasional akibat produk udang beku tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Kriteria yang harus dipenuhi oleh produk udang beku yang akan diekspor berdasarkan SNI 2705:2014 tentang udang beku salah satunya yaitu harus bersih dan bebas dari cemaran bakteri seperti *Salmonella*, *Vibrio*, *Coliform*, *E. coli*. Oleh karena itu, pengujian mikrobiologi pada udang beku dilakukan untuk memenuhi kriteria mutu yang telah ditetapkan, sehingga udang beku dapat di ekspor ke berbagai negara tujuan. Parameter pengujian adanya bakteri pada udang beku adalah berdasarkan Total Plate Count (TPC), bakteri *Salmonella* sp., dan Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa mutu udang windu di PT. Lestari Magris Palembang dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya cemaran bakteri *E.coli* dan bakteri *Coliform*. Pada pengujian TPC (*Total Plate Count*) tertinggi sampel udang SH 2 menghasilkan koloni 81.000 cfu/g namun jumlah koloni mikrobiologi tersebut memenuhi standar atau baik. Hal ini didasarkan pada ketentuan yang dikeluarkan standar nasional indonesia (SNI 01.2332.3.2006) untuk udang jumlah mikrobiologi tidak boleh melebihi 500.000 cfu/g.

DAFTAR REFERENSI

- Dwiyitno. 2010. Identifikasi bakteri Patogen pada Produk Perikanan dengan Teknik Molekuler. *Squalen*, 5(2): 67 – 78.
- Hapsoro C. A. 2013. *Laporan Kerja Lapangan Proses Pembekuan Udang Beku Di PT. Grahamakmur Ciptapratama Sidoarjo – Jawa Timur*. UGM, Yogyakarta.
- Herawati D, Purnamayati L, Kurniasih R.A.2020. Perubahan Kualitas Udang Putih (*Penaeus Merquiensis*) Selama Penyimpanan Dingin Dengan Penambahan Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 2 (2) : 1-6.
- Purwaningsih S. 2000. *Teknologi Pembekuan Udang*. PT.Penebar Swadaya. Jakarta.

- Saputri, E. T., & Efendy, M. (2020). Kepadatan Bakteri Coliform Sebagai Indikator Pencemaran Biologis Di Perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan. *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(2), 243–249. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v1i2.7579>.
- Sengupta, C., & Saha, R. (2013). Understanding coliforms - a short review. *International Journal of Advanced Research*, 1(4), 16–25.
- Widyaningsih, w., Supriharyono, & Widyorini, N. 2016. Analisis Total Bakteri Coliform di Perairan Muara Kali Wisu Jepara. *Diponegoro journal of Maquares*, vol. 5 No. 3 hal : 157-164