

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN BEKU TERHADAP SIFAT SENSORIS DAN SUSUT BOBOT KERANG HIJAU (*Perna Viridis*)

*EFFECT OF FROZEN STORAGE DURATION ON SENSORY PROPERTIES AND WEIGHT LOSS OF GREEN MUSSELS (*Perna Viridis*)*

Pelangi Ananda Rurieanty^{1)*}, Satrio Budi Utomo¹⁾

¹⁾Teknologi Industri Pangan, Politeknik Negeri Jember

*email: anandapelangi45@gmail.com

Received: 5 Januari 2026 | Accepted: 26 Januari 2026 | published: 29 Januari 2026

ABSTRAK

Penyimpanan pada suhu rendah merupakan metode yang umum digunakan untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan bahan pangan, termasuk produk hasil perikanan. Kerang hijau (*Perna viridis*) mempunyai nilai gizi tinggi, namun bersifat mudah rusak selama penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada suhu beku *cold storage* terhadap mutu kerang hijau, serta menentukan waktu penyimpanan optimal sebelum terjadi penurunan mutu yang signifikan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu lama penyimpanan, yang terdiri atas lima perlakuan: hari ke-0 (H0), hari ke-3 (H1), hari ke-6 (H2), hari ke-9 (H3), dan hari ke-12 (H4), masing-masing dengan empat ulangan. Parameter yang dianalisis meliputi mutu sensoris (warna, aroma, tekstur, dan kenampakan) serta susut bobot. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap parameter mutu kerang hijau yang diuji. Mutu sensoris mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Skor sensoris warna menurun dari 4,7 pada hari ke-0 menjadi 2,5 pada hari ke-12. Sedangkan sensoris aroma menurun dari 4,9 menjadi 2,8 pada hari ke-12. Kemudian skor sensoris tekstur menurun dari 4,7 pada hari ke-0 menjadi 2,7. Serta sensoris kenampakan menurun dari 5,0 menjadi 2,7. Persentase susut bobot meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan akibat kehilangan air dan kerusakan jaringan, yakni meningkat dari 0% menjadi 24,97% selama 12 hari penyimpanan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyimpanan kerang hijau dalam *cold storage* bersuhu beku perlu dibatasi hingga waktu tertentu untuk mempertahankan mutu dan kelayakan produk.

Kata Kunci : kerang hijau; mutu; penyimpanan; sensoris; susut bobot

ABSTRACT

*Low-temperature storage is widely applied in the food industry to maintain quality and extend the shelf life of food products, including seafood. Green mussel (*Perna viridis*) has high nutritional value but is highly during storage. This study aimed to evaluate the effect of storage duration in freezing cold storage on the quality of green mussels and to determine the optimal storage time before significant quality deterioration occurs. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely storage duration, consisting of five treatments: day 0 (H0), day 3 (H1), day 6 (H2), day 9 (H3), and day 12 (H4), with four replications each. Quality parameters analyzed included sensory attributes (color, aroma, texture, and appearance) and weight loss. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a 5% significance level, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results indicated that storage duration had a significant effect on all quality parameters of green mussels. The sensory score for color declined from 4.7 on day 0 to 2.5 on day 12, while the odor score decreased from 4.9 to 2.8 on day 12. Similarly, the texture score decreased from 4.7 on day 0 to 2.7, and the appearance score declined from 5.0 to 2.7. In addition, weight loss increased as storage duration increased, mainly due to moisture loss and tissue degradation, rising from 0% to 24.97% over 12 days of storage. Based on these findings, it can be concluded that the storage of green mussels in cold storage with freezing temperatures should be limited to a certain duration in order to maintain product quality and suitability for consumption.*

Keywords: green mussel; cold storage; quality; sensory; weight loss

1. PENDAHULUAN

Penyimpanan bahan baku pada suhu rendah adalah salah satu jenis metode yang banyak digunakan dalam industri pangan untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan suatu produk. Suhu rendah dikenal mampu memperlambat aktivitas mikrobiologis, reaksi enzimatik, serta perubahan fisik dan kimia yang berpotensi menurunkan kualitas bahan pangan. Menurut Asiah et al., (2020) pada suhu tertentu, aktivitas enzim dan pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan pangan dapat ditekan, sehingga bahan tetap berada dalam kondisi segar. Namun demikian, setiap jenis bahan pangan memiliki karakteristik yang berbeda dalam merespon penyimpanan bersuhu rendah, sehingga diperlukan perlakuan dan suhu penyimpanan yang sesuai untuk masing-masing bahan.

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan organisme laut yang termasuk dalam filum *Mollusca* dan dikenal sebagai *bivalvia* atau kerang bercangkang dua dengan warna cangkang hijau kecokelatan (Basri & Rizki, 2023). Kerang hijau memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, terdiri atas 49,8% air; 15,5% lemak; 18,5% karbohidrat; 4,3% abu; dan 21,9% protein (Eshmat et al., 2014). Sebagai bahan baku hasil perikanan, kerang hijau memiliki karakteristik yang sangat sensitif terhadap perubahan suhu dan lama penyimpanan. Kondisi penyimpanan yang tidak tepat, baik dari aspek suhu maupun durasi, dapat menyebabkan penurunan mutu. Konsumsi produk hasil laut yang terkontaminasi bakteri patogen dapat menyebabkan penyakit bawaan pangan (*foodborne diseases*) (Hikmawati et al., 2019).

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengaruh penyimpanan suhu rendah terhadap mutu produk perikanan, Namun, kajian yang secara spesifik mengevaluasi

perubahan mutu kerang hijau (*Perna viridis*) masih terbatas. Selain itu, informasi mengenai batas waktu penyimpanan kerang hijau yang masih aman dikonsumsi berdasarkan perubahan mutu selama penyimpanan belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan mutu kerang hijau selama penyimpanan pada suhu beku *cold storage* dan menentukan lama penyimpanan optimal kerang hijau.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan satu faktor yaitu pengaruh lama penyimpanan beku kerang hijau dalam *cold storage* dengan konsistensi suhu 13,5°C, dengan lima taraf perlakuan, dan empat pengulangan. Adapun lima perlakuan antara lain; hari ke-0 (H0), hari ke-3 (H1), hari ke-6 (H2), hari ke-9 (H3), dan hari ke-12 (H4).

2.1 Analisa Sensoris (Mutu Hedonik) (Meilgaard, 2016.)

Uji mutu hedonik merupakan pengujian sampel yang dilakukan secara deskripsi pada setiap parameter yang di analisa. Skala penilaian yang digunakan umumnya berupa skala numerik atau skala kategorik yang merepresentasikan variasi intensitas mutu, mulai dari tingkat yang sangat rendah hingga sangat tinggi. Dengan demikian, uji mutu hedonik tidak hanya berfungsi untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk, tetapi juga untuk mengidentifikasi perubahan mutu yang terjadi akibat perlakuan tertentu. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan panelis terlatih yang telah memahami prosedur uji sensoris dan kriteria penilaian masing-masing atribut sensoris.

Tabel 1. Skala Analisis Sensoris

Parameter	Skala	Keterangan	
Warna	5	Cangkang: Hijau Kehitaman Mengkilat Daging: Oranye Seragam	
	4	Cangkang: Hijau Kehitaman Sedikit Kusam Daging: Oranye	
	3	Cangkang: Hijau Kehitaman Mulai Kusam Daging: Sedikit Pucat	
	2	Cangkang: Kusam & Gelap Daging: Pucat (Kekuningan / Coklat Muda)	
	1	Cangkang: Sangat Gelap Daging: Sangat Coklat Keabu Abuan	
	Aroma	5	Sangat Segar Khas Kerang Laut
		4	Segar Khas Kerang Laut
		3	Sedikit Bau Busuk & Beraroma Amoniak
		2	Bau Busuk & Aroma H ₂ S
		1	Bau Busuk Menyengat
Tekstur	5	Elastis, Kompak, & Padat	
	4	Kenyal & Kurang Padat	
	3	Lunak & Sedikit Mudah Hancur	
	2	Lembek & Mudah Hancur	
	1	Sangat Lembek & Mudah Hancur	
Kenampakan	5	Bersih, Utuh & Tidak Berlendir	
	4	Bersih, Utuh, & Berlendir Ringan	
	3	Sedikit Kotor, Sedikit Cacat, & Berlendir	
	2	Kotor, Tidak Utuh, Cacat, & Berlendir	
	1	Sangat Kotor, Cacat, & Banyak Lendir	

2.2 Analisa Susut Bobot (AOAC, 2016)

Perhitungan susut bobot bahan dilakukan untuk mengetahui besarnya penurunan berat bahan selama proses penyimpanan. Susut bobot dihitung dengan rumus:
$$\frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Warna

Hasil Uji ANOVA membuktikan bahwa semakin lama penyimpanan kerang hijau dalam suhu pembekuan (*cold storage*) berpengaruh secara nyata terhadap parameter warnanya. Hal ini akan menyebabkan kualitas/mutu warnanya semakin menurun.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Warna

Perlakuan	Warna
H0	4.7 ± 0.2 ^d
H1	4.0 ± 0.4 ^c
H2	3.5 ± 0.3 ^b
H3	3.1 ± 0.2 ^b
H4	2.5 ± 0.3 ^a

Karakteristik khas yang dimiliki oleh kersang hijau adalah cangkangnya yang menimbulkan gradasi warna segar ke cerah kehijauan (Fitriah et al., 2018). Sedangkan daging yang segar dapat bervariasi sesuai kondisi selama hidupnya. Kerusakan fisik pada kerang hijau dapat menyebabkan perubahan warna yang mencolok.

Pada perlakuan H0, diketahui skor penilaian berada di angka 4,7 yang merujuk pada cangkang yang hijau kehitaman mengkilat dan daging yang oranye seragam. Pada penyimpanan hari ke 3 hingga ke 12, diketahui bahwa mutu terus menurun hingga menyentuh angka 2,5 yang ditandai dengan warna cangkang yang mulai menghitam dan kusam diikuti dengan daging kerang yang memucat.

3.2 Aroma

Hasil Uji ANOVA membuktikan bahwa semakin lama penyimpanan kerang hijau dalam suhu pembekuan (*cold storage*) berpengaruh secara nyata terhadap parameter aroma.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Aroma

Perlakuan	Aroma
H0	4.9 ± 0.0 ^c
H1	4.2 ± 0.2 ^b
H2	3.9 ± 0.0 ^b
H3	2.9 ± 0.5 ^a
H4	2.8 ± 0.0 ^a

Parameter aroma menunjukkan penurunan yang nyata mulai perlakuan H2 hingga H4. Skor aroma pada H0 sebesar 4,9 menggambarkan aroma sangat segar khas kerang laut, sedangkan pada H4 skor menurun menjadi 2,8 yang ditandai dengan munculnya bau busuk dan aroma tidak sedap. Penurunan aroma ini berkaitan erat dengan aktivitas mikroorganisme pembusuk yang masih dapat berlangsung pada suhu penyimpanan. Mustakim et al., (2021) menyatakan penyimpanan pada suhu beku (*freezer*) tetap berpotensi memengaruhi karakteristik organoleptik, khususnya atribut aroma, pada produk perikanan.

Hikmawati et al., (2019) juga menyatakan bahwa produk hasil laut yang disimpan terlalu lama berisiko mengalami pembentukan senyawa penyebab *foodborne diseases* yang ditandai dengan perubahan aroma yang menyengat. Selain itu, proses autolisis akibat kerja enzim endogen setelah kematian organisme juga berkontribusi terhadap perubahan aroma. Hal ini sejalan dengan grafik hasil analisis sensoris yang menunjukkan tren penurunan skor aroma seiring bertambahnya waktu penyimpanan.

3.3 Tekstur

Hasil Uji ANOVA membuktikan bahwa tekstur kerang hijau yang melalui penyimpanan beku (*cold storage*)

berpengaruh secara nyata terhadap parameter tekstur. Nilai rata-rata tekstur tertinggi terdapat pada hari ke-0 (H0) sebesar 4,7 ± 0,5 yang menunjukkan tekstur kerang hijau masih padat, kompak dan elastis.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Tekstur

Perlakuan	Tekstur
H0	4.7 ± 0.5 ^c
H1	3.5 ± 0.5 ^{ab}
H2	3.7 ± 0.5 ^b
H3	2.5 ± 0.5 ^a
H4	2.7 ± 0.9 ^{ab}

Seiring bertambahnya lama penyimpanan, nilai tekstur cenderung mengalami penurunan hingga mencapai nilai terendah pada hari ke-9 (H3) sebesar 2,5 ± 0,5. Meskipun pada hari ke-6 (H2) terjadi sedikit peningkatan nilai tekstur dibandingkan H1, namun secara umum tren perubahan tekstur menunjukkan penurunan seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Penurunan tekstur kerang hijau selama penyimpanan diduga disebabkan oleh degradasi protein dan pelunakan jaringan, mekanisme yang juga dilaporkan pada produk perikanan lain selama penyimpanan (Duanassurya et al., 2025).

3.4 Kenampakan

Hasil Uji ANOVA membuktikan bahwa semakin lama penyimpanan kerang hijau dalam suhu pembekuan (*cold storage*) berpengaruh nyata terhadap kenampakan.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Kenampakan

Perlakuan	Kenampakan
H0	5.0 ± 0.0 ^c
H1	3.5 ± 0.5 ^b
H2	3.7 ± 0.5 ^b
H3	2.5 ± 0.9 ^{ab}
H4	2.7 ± 0.8 ^a

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada parameter kenampakan kerang diketahui bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kenampakan kerang hijau. Nilai rata-rata kenampakan tertinggi terdapat pada hari ke-0 (H0) sebesar

5,0 ± 0,0 yang menunjukkan kondisi kerang hijau masih segar, bersih, dan menarik secara visual. Seiring bertambahnya lama penyimpanan, nilai kenampakan mengalami penurunan hingga mencapai nilai terendah pada hari ke-12 (H4) sebesar 2,7 ± 0,8.

Penurunan nilai kenampakan ini menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan, kondisi visual kerang hijau semakin menurun dan kurang disukai oleh panelis. Grafik hasil analisis sensoris juga memperlihatkan tren penurunan kenampakan seiring dengan bertambahnya hari penyimpanan. Penurunan mutu kenampakan diduga disebabkan oleh perubahan fisik dan biologis selama penyimpanan, seperti perubahan warna, munculnya lendir, serta kerusakan jaringan akibat aktivitas mikroorganisme. Menurut SNI 8682:2018, kenampakan merupakan salah satu indikator utama kelayakan kerang hijau, di mana perubahan warna dan munculnya lendir menunjukkan penurunan mutu.

3.5 Susut Bobot

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada parameter susut bobot kerang hijau diketahui bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap persentase susut bobot.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Susut Bobot

Perlakuan	Susut Bobot
H0	0.00 ± 0.0 ^a
H1	21.95 ± 15.8 ^b
H2	22.77 ± 11.1 ^b
H3	22.42 ± 7.2 ^b
H4	24.97 ± 13.16 ^b

Pada hari ke-0 (H0), susut bobot kerang hijau masih utuh. Namun, seiring dengan bertambahnya lama penyimpanan, persentase susut bobot mengalami peningkatan hingga mencapai nilai tertinggi pada hari ke-12 (H4) sebesar 24,97 ± 13,16. Peningkatan susut bobot kerang hijau selama penyimpanan diduga disebabkan oleh kehilangan air dan keluarnya cairan jaringan (*drip loss*). Tridarmawan, (2018) menyatakan bahwa

selama penyimpanan suhu rendah, produk perikanan mengalami penurunan daya ikat air akibat kerusakan struktur protein.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas sensori dan susut bobot kerang hijau. Parameter aroma, tekstur, dan kenampakan menunjukkan penurunan nilai secara signifikan seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Skor sensoris warna menurun dari 4,7 pada hari ke-0 menjadi 2,5 pada hari ke-12. Sedangkan sensoris aroma menurun dari 4,9 menjadi 2,8 pada hari ke-12. Kemudian skor sensoris tekstur menurun dari 4,7 pada hari ke-0 menjadi 2,7 di hari ke-12. Serta sensoris kenampakan menurun dari 5,0 menjadi 2,7. Selain itu, persentase susut bobot kerang hijau mengalami peningkatan dari 0% menjadi 24,97 % selama 12 hari penyimpanan. Dari hasil yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa penyimpanan kerang hijau pada suhu beku *cold storage* dalam waktu yang terlalu lama berpotensi menurunkan kualitasnya. Bahkan pada penyimpanan hingga 3 hari, telah terjadi perubahan mutu yang cukup nyata, khususnya pada parameter sensoria. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kerang hijau sebaiknya tidak disimpan terlalu lama.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2016). *Official Methods of Analysis of AOAC International (20th ed.)*. Gaithersburg, MD: AOAC International.
- Asiah, N., Cempaka, L., Ramadhan, K., & Matatula, S. H. (2020). *Prinsip Dasar Penyimpanan Pangan pada Suhu Rendah*. Makassar; Nasmedia, 2020.
- Basri, B., & Rizki, A. M. (2023). *Penanganan Kerang Hijau (Perna viridis) sebagai Olahan Produk Kamaboko*. SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan, 7(1), 30-37.
- Duanassurya, M., Nugraha, R., & Nurilmala, M. (2025). *Perubahan Profil Protein Dan Tekstur Rajungan*. JPHPI, 28(11), 966–980.
- Eshmat M. E., Mahasri G., Rahardja B. S. (2014). *Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Kerang Hijau (Perna viridis L.) di Perairan Ngemboh Kabupaten Gresik Jawa Timur*. Jurnal Perikanan. Fakultas Perikanan dan kelautan Universitas Airlangga, Surabaya. 6 (1), 101-108.
- Fitriah, E., Maryuningsih, Y., & Roviati, E. (2018). *Pemanfaatan Daging dan Cangkang Kerang Hijau (Perna Viridis) Sebagai Bahan Olahan Pangan Tinggi Kalsium*. The 7th University Research Colloquium 2018, 412–423.
- Hikmawati, F., Susilowati, A. R. I., & Setyaningsih, R. (2019). *Deteksi Jumlah Dan Uji Patogenitas Vibrio Spp . Pada Kerang Hijau (Perna Viridis) Dikawasan Wisata Pantai Yogyakarta*. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon, 5(2), 334–339.
- Meilgaard, M. C., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). *Sensory Evaluation Techniques 5 Th Ed*. Boca Raton, United States: Crc Press.
- Mustakim, Z., Fitria, E. A., Budaraga, I. K., & Yessirita, N. (2025). *Pendugaan Umur Simpan Sosis Ikan Patin (Pangasius sp) Yang Dilapisi Edible Coating Pati Talas Antimikroba Sari Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L)*. Jurnal Research Ilmu Pertanian, 5(2), 199-21.
- Tridarmawan, H. (2019). *Jenis Dan Lama Penyimpanan Dingin Terhadap Karakteristik Surimi Dari Ikan Patin (P. hypophthalmus)*. Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan, 7(1), 33-39.