



## Pengaruh metode pelelehan (*thawing*) terhadap mutu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Hafiludin\*, Fitri Hidayatun Najah

Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

### Article history

Diterima:

16 Oktober 2022

Diperbaiki:

7 Desember 2022

Disetujui:

28 Januari 2023

### Keyword

*Litopenaeus vannamei*;

proximate;

Total Plate Count;

Organoleptic;

Thawing method

### ABSTRACT

*One of the shrimp cultivated in Indonesia is the vannamei shrimp. Shrimp is a food product that is easily damaged. Therefore, good and proper handling ensures the product is of high quality and not easily damaged. The freezing process is one of the handling techniques for vannamei shrimp products. Shrimp frozen before being processed needs to be refreshed by thawing. This study aims to determine the effect of the thawing method on the quality of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) physically, chemically, and biologically. The analysis used in this study included proximate, total plate count (TPC), and organoleptic analysis. The treatment of differences in the thawing method on the quality of vannamei shrimp chemically, biologically, and physically was done by soaking frozen white vannamei shrimp and draining it with running water. Analysis of the data used is the paired sample T-test (paired T-test) and the Mann-Whitney test. The results of the proximate analysis of vannamei shrimp samples with thawing rinse treatment obtained water content of  $73.425\% \pm 0.04$ ; ash content of  $1.246\% \pm 0.02$ ; fat content of  $0.73\% \pm 0.12$ ; and protein content of  $19.515\% \pm 0.24$ . The results of the proximate analysis of vannamei shrimp samples with soaked thawing treatment obtained water content of  $72.635\% \pm 0.43$ ; ash content of  $1.246\% \pm 0.05$ ; fat content of  $0.745\% \pm 0.12$ ; and protein content of  $19.625\% \pm 0.64$ . The results of the TPC analysis of the vannamei shrimp with rinse thawing treatment were  $3.2 \times 10^3$  colonies/g, and the results of the TPC analysis of the vannamei shrimp with soaked thawing treatment were  $3.0 \times 10^3$  colonies/g. The organoleptic values obtained in vannamei shrimp samples with rinse and soak thawing treatments were 8.27 and 8.03. Frozen vannamei shrimp are still fresh and safe for consumption.*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

\* Penulis korespondensi

Email : hafiludin@trunojoyo.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v17i3.15904

## PENDAHULUAN

Komoditas utama hasil perikanan yang umumnya diekspor Indonesia adalah udang. Ekspor udang Indonesia secara umum terdiri atas tiga jenis yaitu udang beku, tidak beku dan olahan. Damayanti et al. (2022) menjelaskan bahwa Indonesia telah menempati peringkat keempat sebagai negara pemasok udang beku terbesar di dunia. Salah satu jenis udang beku yang diekspor adalah udang vaname. Nababan et al. (2015) melaporkan bahwa udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia.

Kesegaran udang merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan mutu suatu produk perikanan. Nilai kesegaran mencakup rupa atau kenampakan, rasa, bau dan tekstur yang kemudian disebut sebagai nilai organoleptik. Udang yang masih segar dapat diketahui berdasarkan warnanya yang cerah, mata bulat hitam, mengkilat, karapasnya melekat kuat pada daging, tidak berlendir, daging padat, elastis dan tidak berbau busuk

Karakteristik mutu udang juga dapat dilihat dari kandungan kimia dalam dagingnya. Prihatiningsih et al. (2020) menjelaskan bahwa kandungan gizi yang terdapat pada udang antara lain protein, lemak, vitamin dan mineral. Kandungan gizi tersebut juga dipengaruhi oleh proses penanganan yang dilakukan setelah penangkapan atau pemanenan (Hafiludin 2015).

Udang merupakan produk pangan hasil perikanan yang memiliki kandungan air dan protein yang tinggi. Kandungan air dan protein tersebut menyebabkan udang tergolong bahan pangan yang cepat mengalami kemunduran mutu. Mikroorganisme pembusuk yang terdapat dalam daging udang akan cepat berkembang biak pada lingkungan dengan kadar air tinggi serta merusak komponen protein untuk pertumbuhannya (Ndahawali 2016). Upaya penanganan perlu dilakukan untuk menekan laju kemunduran mutu udang.

Penanganan udang merupakan upaya untuk mempertahankan mutu dengan prinsip perlakuan dingin, bersih, cepat dan kehati-hatian. Sebelum sampai ke tangan konsumen maka perlu dilakukan penanganan yang baik agar kualitas mutu udang tetap terjamin dan produk tidak mengalami penurunan mutu (Sipahutar et al.

2017). Salah satu metode penanganan yang umumnya dilakukan adalah proses pembekuan.

Pembekuan merupakan suatu proses pengawetan bahan pangan dengan cara perlakuan suhu beku berkisar antara  $-12^{\circ}\text{C}$  sampai  $-24^{\circ}\text{C}$ . Hapsoro (2013) menjelaskan bahwa metode pembekuan dapat mempertahankan mutu kesegaran udang dan meminimalisir perubahan pada aspek rasa dan tekstur udang. Pembekuan mampu menghambat kemunduran mutu sehingga memiliki daya simpan yang lebih panjang (Zulfikar 2016). Proses pembekuan umumnya dilanjutkan dengan pelelehan (*thawing*).

Proses *thawing* dapat berpengaruh terhadap kualitas mutu daging udang. Zuanazzi et al. (2020) menjelaskan bahwa pembekuan dan *thawing* menyebabkan berkurangnya berat, perubahan tekstur, warna serta kandungan kimia dalam daging. Pembentukan kristal es pada molekul air dalam daging udang menyebabkan karakteristik daging menjadi berongga ketika dilakukan proses *thawing*. Proses *thawing* juga akan berdampak pada pengurangan beberapa protein larut air, yang dibawa oleh air saat proses pelelehan kristal es.

*Thawing* merupakan proses penting dalam pengolahan ikan, termasuk udang. *Thawing* menentukan tekstur bahan baku sebelum dan sesudah proses pengolahan. Proses *thawing* pada udang beku berguna untuk membantu proses pemasakan daging. Selama proses *thawing* kristal es yang terdapat dalam daging mencair sehingga produk kehilangan sebagian beratnya. Proses *thawing* dapat menurunkan kualitas pangan dan mengakibatkan terbentuknya rongga pada daging udang serta merusak susunan jaringan daging udang. Cairan yang keluar selama proses *thawing* dapat berpotensi menurunkan kadar protein yang terkandung pada daging udang vaname karena adanya beberapa nutrisi yang larut dan hilang bersama air. Selain mempengaruhi penurunan kandungan protein, proses *thawing* berpengaruh pada tekstur, warna serta kandungan kimia dalam produk (Zuanazzi et al. 2020). Oleh karena itu adanya pemilihan metode *thawing* yang baik juga perlu dilakukan agar didapatkan kualitas daging udang yang baik secara organoleptik, kimia dan mikrobiologi. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh perlakuan *thawing* bilas dan rendam terhadap mutu udang vaname secara organoleptik, kimia dan mikrobiologi.

## METODE

### Bahan dan Peralatan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021. Sampel udang vaname diambil di Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan. Tempat penelitian dilaksanakan di Unit Pelayanan Terpadu Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk Kelautan dan Perikanan (PMP2KP) Surabaya.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain udang vaname, tablet katalis, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ),  $H_2O_2$ , aquades, asam borat ( $H_3BO_3$ ), natrium hidroksida (NaOH) dan asam klorida (HCl) dan larutan heksan, larutan BFP (*Butterfield Phosphate Buffer*), dan media PCA (*Plate Count Agar*).

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain alat destilasi uap (*foss*), cawan porselin, desikator, neraca analitik, oven (*memmert*), furnace (*thermolyne muffle furnace 48000*), pipet volume, erlenmeyer, alat destruksi kjeldahl (*foss*), soxhlet (*foss*), kertas saring, selongsong lemak, labu alas bulat, inkubator (*memmert*), autoclave (*hirayama*), waterbath (*memmert*).

### Metode Analisis

#### Proksimat

Pengukuran kadar proksimat meliputi kadar air (SNI 2354.2:2015), kadar abu (SNI 2354.1:2015), kadar lemak (SNI 01-2354.3-2017), dan kadar protein (SNI 01-2354.4-2015).

#### Mikrobiologi

Pengujian mikrobiologi pada penelitian ini menggunakan Angka Lempeng Total (ALT) sesuai dengan SNI 2332.3:2015 untuk mengetahui jumlah bakteri yang terdapat pada udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas dan rendam.

#### Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan sesuai dengan SNI 2705:2014 yang meliputi lapisan es, pengeringan, dan perubahan warna, kenampakan udang, bau dan tekstur udang. Pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis yang sudah terlatih yang memiliki kemampuan dan kepekaan tinggi terhadap spesifikasi mutu produk serta memiliki pengetahuan dan pengalaman tentang cara-cara penilaian sensori. Jumlah panelis terlatih sebanyak 6 orang panelis dengan karakteristik konsisten dalam mengambil keputusan, tidak buta warna, bebas dari penyakit THT, tidak melakukan

uji satu jam sesudah makan, tidak alergi terhadap makanan yang diuji. Penilaian kesegaran udang menggunakan skoring dari 1-9 dengan kriteria yang sudah disediakan dalam SNI 2705:2014.

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu analisis statistika berupa *paired sample T-test* (uji-T berpasangan) dan uji *Mann Whitney*. Analisa uji-T berpasangan digunakan untuk membandingkan rata-rata hasil dari analisa metode *thawing* yang digunakan pada udang vaname. Uji statistika uji *Mann Whitney* merupakan uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua variabel yang sebaran datanya tidak terdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proksimat

Analisis proksimat merupakan metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi yang terkandung pada suatu bahan pangan. Uji proksimat yang dilakukan meliputi kadar air, abu, lemak, dan protein

#### Kadar Air

Kandungan kadar air tertinggi pada sampel udang vaname terdapat pada perlakuan *thawing* bilas dengan nilai  $73,425\% \pm 0,04$ , sedangkan kandungan kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan *thawing* rendam dengan nilai  $72,635\% \pm 0,43$  (Tabel 1). Perlakuan metode *thawing* bilas dan rendam tidak berpengaruh terhadap nilai rata-rata kadar air pada udang vaname beku pada taraf kepercayaan 95% ( $p > 0,05$ ) dengan nilai  $P(T \leq t)_{two-tail} = 0,10$ .

Nilai kadar air pada udang vaname beku setelah dilelehkan secara bilas dan rendam tidak signifikan berbeda. Hal ini dikarenakan suhu pada kedua metode *thawing* yaitu  $30^{\circ}C$  (bilas) dan  $28^{\circ}C$  (rendam). Semakin tinggi suhu *thawing* menyebabkan semakin banyak kristal es yang meleleh dan keluar dari jaringan sehingga menyebabkan kadar air dalam bahan semakin berkurang. Fahruzaky et al. (2020) menjelaskan bahwa semakin tinggi suhu *thawing* menurunkan kandungan kimia dalam bahan pangan. Sari (2019) juga menjelaskan bahwa metode *thawing* perendaman air biasa suhu  $28^{\circ}C$  akan memberikan kualitas kimia yang lebih baik pada daging abalone beku dibandingkan dengan *thawing* dengan suhu ruang dan penggunaan es.

Tabel 1 Hasil analisa kadar proksimat udang vaname

Komposisi (%)	Metode <i>Thawing</i>	
	Bilas	Rendam
Air	73,425 ± 0,04	72,635 ± 0,43
Abu	1,246 ± 0,02	1,246 ± 0,05
Lemak	0,73 ± 0,12	0,745 ± 0,12
Protein	19,515 ± 0,24	19,625 ± 0,64

### Kadar Abu

Hasil analisa kadar abu pada udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas dan rendam memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu 1,246% ± 0,02 dan 1,246% ± 0,05 (Tabel 1). Perlakuan metode *thawing* bilas dan rendam tidak memberikan pengaruh pada nilai rata-rata kadar abu udang vaname beku ( $p > 0,05$ ).

Perlakuan metode *thawing* bilas dan rendam tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar abu udang vaname, hal tersebut terjadi karena lama waktu penyimpanannya sama. Selain itu juga penggunaan suhu yang tidak terlalu jauh berbeda yaitu 30°C (bilas) dan 28°C (rendam) menyebabkan perubahan kimia dalam daging akibat proses *thawing* tidak banyak terjadi perubahan. Garnida et al. (2020) menjelaskan bahwa lama pembekuan dapat mempengaruhi kadar abu daging yang telah melalui proses *thawing*. Hal ini disebabkan terjadinya kerusakan serabut otot pada saat pembekuan yang menyebabkan peningkatan cairan yang keluar cukup tinggi pada saat *thawing*, sehingga kandungan mineral yang terdapat pada daging udang ikut keluar bersama *drip* (Prehatini et al. 2020).

### Kadar Lemak

Kadar lemak udang vaname dengan nilai tertinggi terdapat pada metode *thawing* bilas dengan nilai sebesar 0,75% ± 0,12 dan pada sampel udang vaname dengan metode *thawing* rendam memiliki nilai sebesar 0,73% ± 0,12 (Tabel 1). Hasil uji T pada kadar lemak dengan metode *thawing* bilas dan rendam didapatkan nilai  $P(T \leq t) \text{ two-tail} = 0,74$ , yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata kadar lemak ( $p > 0,05$ ).

Nilai kadar lemak pada perlakuan *thawing* bilas dan rendam hampir sama sebab tidak ada perbedaan lama waktu penyimpanan beku serta penggunaan suhu yang relatif sama terhadap kedua perlakuan.

Sari (2019) menjelaskan bahwa kadar lemak pada daging ikan yang dilakukan *thawing* perendaman air biasa suhu 28°C lebih bagus dibandingkan dengan metode *thawing* suhu ruang dan menggunakan es. Sarwokusumo (2013) menambahkan bahwa penggunaan suhu *thawing* yang lebih dingin dapat menjaga kualitas kimia dalam daging ikan. Kadar lemak yang hilang saat proses *thawing* dimungkinkan disebabkan oleh adanya perubahan jaringan pada daging yang menyebabkan air dan lemak keluar. Astuti (2012) menyatakan bahwa pembekuan daging tidak berpengaruh terhadap kadar lemak.

### Kadar Protein

Hasil analisa kadar protein pada udang vaname dengan metode *thawing* bilas memiliki nilai 19,515% ± 0,24 lebih rendah dibandingkan dengan metode *thawing* rendam yang kadar proteinnya sebesar 19,625% ± 0,64 (Tabel 1). Perlakuan perbedaan metode *thawing* bilas dan rendam tidak memberikan pengaruh terhadap nilai rata-rata kadar protein. Hasil uji T pada kadar protein dengan metode *thawing* bilas dan rendam didapatkan nilai  $P(T \leq t) \text{ two-tail} = 0,76$ , yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata kadar protein ( $p > 0,05$ ).

Nilai rata-rata kadar protein udang vaname beku setelah mengalami perlakuan *thawing* bilas dan beku tidak berbeda secara signifikan. Hal ini diduga karena suhu *thawing* tidak terlalu berbeda dan waktu penyimpanan beku yang tidak lama. Kristal es yang dilelehkan tidak memberikan perbedaan terhadap komponen protein yang ikut dikeluarkan bersama air. Garnida et al (2020) menjelaskan bahwa lama pembekuan dan jenis daging dapat berpengaruh terhadap kadar protein pada daging yang telah melalui proses *thawing*. Kerusakan otot dan sel daging pada saat proses penyimpanan beku dapat menyebabkan peningkatan *drip* yang ikut larut Bersama air Ketika proses *thawing* dilakukan.

Dreip atau cairan yang keluar dari daging udang vaname dapat menurunkan kandungan protein udang vaname karena adanya beberapa protein yang larut bersama air yaitu protein sarkoplasma. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wulandari et al., 2019) menyatakan bahwa sifat hidrofilik pada protein sangat memungkinkan komponen tersebut ikut larut air dan hilang bersama *drip*.

#### ALT (Angka Lempeng Total)

Hasil analisa jumlah total mikroba pada daging udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas dan rendam masih dalam nilai standar baku mutu menurut SNI 01-2728.1-2014 dengan nilai maksimal untuk udang beku adalah  $5,0 \times 10^5$  koloni/g. Nilai ALT udang vaname pada perlakuan *thawing* bilas sebesar  $3,2 \times 10^3$  CFU/g, sedangkan nilai ALT udang vaname pada perlakuan *thawing* rendam  $3,0 \times 10^3$  CFU/g (Tabel 2). Nilai ALT yang dihitung terdapat pada pengenceran  $10^{-2}$ , karena jumlah koloni yang dapat dihitung yaitu yang memiliki jumlah koloni antar 25 sampai 250 koloni. Perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam tidak berbeda nyata terhadap nilai ALT udang vaname. Perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam tidak berbeda nyata terhadap nilai ALT udang vaname ( $p > 0,05$ ).

Nilai rata-rata ALT pada udang vaname beku dengan perlakuan *thawing* bilas dan rendam tidak berbeda. Hal ini diduga karena bakteri yang terdapat pada daging udang belum berkembang dengan cepat. Perlakuan dingin selama pembekuan menyebabkan bakteri tidak dapat berkembang biak dengan baik, sehingga sampai saat proses *thawing* bakteri belum mengalami penambahan yang signifikan.

Nilai ALT pada perlakuan *thawing* bilas lebih besar dibanding pada perlakuan *thawing* rendam, hal tersebut terjadi karena perubahan dan komposisi organisme dipengaruhi oleh suhu. Apabila suhu meningkat maka kecepatan metabolisme naik dan pertumbuhan mikroorganisme cepat, sebaliknya apabila suhu mengalami penurunan maka kecepatan metabolisme juga menurun dan pertumbuhan mikroorganisme lambat (Badrin et al. 2019).

Tabel 2 Nilai angka lempeng total udang vaname pada metode *thawing* berbeda

Metode Thawing	Nilai ALT (CFU/g)
Bilas	$3,2 \times 10^3 \pm 0,35$
Rendam	$3,0 \times 10^3 \pm 0,5$

#### Organoleptik

Parameter yang diukur dalam pengujian organoleptik meliputi pengeringan, diskolorisasi, kenampakan, bau, dan tekstur.

#### Pengeringan

Suatu produk yang didinginkan akan mengalami pengeringan atau dehidrasi akibat kehilangan uap air. Pengeringan akan semakin cepat terjadi apabila suhu pendinginan yang digunakan semakin rendah. Nilai pengeringan udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam adalah sama yaitu sebesar  $8,5 \pm 0,55$  (Tabel 3). Nilai ini masih sesuai dengan standar yang dikeluarkan oleh SNI 2705:2014 yaitu permukaan daging udang masih basah segar. Proses *thawing* bilas dan rendam pada udang vaname beku tidak menyebabkan nilai pengeringan udang menjadi rendah.

Hasil uji *Mann-whitney* pada indikator pengeringan dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam didapatkan nilai *asymptot significancy (Asymp-sig)(2-tailed)* = 1,000, yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat perbedaan karena lebih besar dari nilai taraf nyatanya ( $p > 0,05$ ).

Perlakuan *thawing* bilas dan rendam tidak mempengaruhi nilai pengeringan. Hal ini disebabkan karena suhu dari kedua metode *thawing* tidak banyak berbeda yaitu  $30^{\circ}\text{C}$  (bilas) dan  $28^{\circ}\text{C}$  (rendam). Penggunaan suhu *thawing* akan berpengaruh pada kecepatan dehidrasi pada permukaan bahan, kecepatan pelelehan dan pengeluaran molekul air. Fahruczaky et al. (2020) menjelaskan bahwa penggunaan suhu *thawing* yang tinggi akan menurunkan kandungan kimia dalam bahan pangan termasuk kandungan air.

Tabel 3 Hasil penilaian organoleptik udang vaname

Parameter	Thawing Bilas	Thawing Rendam
Pengeringan	8,5 ± 0,55	8,5 ± 0,55
Diskolorisasi	8,5 ± 0,55	8 ± 0,63
Kenampakan	8,16 ± 0,98	8,16 ± 0,98
Bau	8 ± 1,26	8 ± 1,26
Tekstur	8,16 ± 0,98	7,5 ± 1,51
Rata-Rata	8,2 ± 0,78	8 ± 0,76

### Diskolorisasi

Perubahan warna yang terjadi pada suatu produk merupakan salah satu parameter kemunduruan mutu produk tersebut. Selama penyimpanan pada suhu rendah atau dingin, udang akan mengalami perubahan warna. Penilaian diskolorisasi pada udang dilakukan pada saat udang masih dalam keadaan beku dan belum dilakukan *thawing*. Nilai diskolorisasi udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas sebesar  $8,5 \pm 0,55$  sedangkan pada perlakuan *thawing* rendam  $8 \pm 0,63$  (Tabel 3). Nilai ini menunjukkan bahwa perlakuan *thawing* bilas dan rendam tidak menyebabkan adanya perubahan warna pada udang beku sehingga nilai diskolorisasi masih sesuai dengan standar SNI 2705:2014.

Hasil uji Mann-whitney pada indikator diskolorisasi dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam didapatkan nilai *asymptot significancy (Asymp-sig)(2-tailed)* = 0,171, yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat perbedaan karena lebih besar dari nilai taraf nyatanya ( $p > 0,05$ ).

Perbedaan perlakuan antara *thawing* bilas dan rendam tidak memberikan hasil yang berbeda secara signifikan. Hal tersebut dapat terjadi karena pada penyimpanan dengan menggunakan suhu dingin yang telah dilakukan sebelumnya dapat memperlambat perubahan warna, sehingga nilai diskolorisasi pada udang vaname masih sesuai dengan standar baku mutu (Murniati and Sunarman 2006). Perlakuan *thawing* bilas dan rendam dengan suhu yang hampir sama tidak dapat menyebabkan pelelehan kadar air yang banyak sehingga perubahan warna belum terbentuk.

### Kenampakan

Sifat sensoris yang pertama kali dilihat yaitu kenampakan. Nilai kenampakan udang ditentukan oleh warna daging dan ada tidaknya cacat fisik pada udang tersebut. Penilaian kenampakan pada

udang dilakukan setelah dilakukan proses *thawing*. Nilai kenampakan udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam mempunyai nilai yang sama yaitu sebesar  $8,16 \pm 0,98$  (Tabel 3). Nilai kenampakan udang segar ini masih sesuai dengan SNI 2705:2014 dimana secara kenampakan daging udang beku masih tergolong menarik dan segar.

Hasil uji *Mann-whitney* pada indikator kenampakan dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam didapatkan nilai *asymptot significancy (Asymp-sig)(2-tailed)* = 1,000, yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat perbedaan karena lebih besar dari nilai taraf nyatanya ( $p > 0,05$ ).

Perlakuan suhu dingin (pembekuan) pada udang vaname merupakan penanganan yang baik yang dapat menjaga kenampakan udang masih segar (mendekati nilai 9). Proses *thawing* yang dilakukan yaitu bilas dan rendam dengan suhu yang hampir sama tidak banyak menyebabkan perubahan pada kenampakan daging udang. Hal ini dikarenakan suhu yang digunakan masih tergolong dingin, sehingga proses pelelehan tidak terjadi secara cepat dan tidak memperlihatkan perbedaan kenampakan dari masing-masing perlakuan yang dibuat (Rahmat et al. 2019).

### Bau

Kemunduran mutu pada udang dapat ditandai dengan timbulnya bau yang tidak sedap. Nilai bau pada udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam sebesar  $8 \pm 1,26$ . Nilai tersebut menunjukkan bahwa udang vaname masih memiliki bau yang segar dan spesifik jenis.

Hasil uji *Mann-whitney* pada indikator bau dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam didapatkan nilai *asymptot significancy (Asymp-sig)(2-tailed)* = 1,000, yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat

perbedaan karena lebih besar dari nilai taraf nyatanya ( $p>0,05$ ).

Udang vaname beku yang diberikan perlakuan *thawing* bilas dan beku belum mengalami kemunduran mutu dilihat dari nilai bau. Hal ini terjadi dikarenakan penanganan yang dilakukan berupa suhu dingin (pembekuan) dapat mencegah meningkatnya aktivitas mikroba dan enzim. Aktivitas mikroba dan enzim dapat menghasilkan senyawa-senyawa volatil dan bau tidak enak. Moeljanto (1992) menjelaskan bahwa lama penyimpanan dapat mempengaruhi timbulnya bau tengik pada daging ikan beku. Bau tengik yang ditimbulkan tersebut disebabkan oleh aktivitas enzim yang pada suhu  $-40^{\circ}\text{C}$  masih belum berhenti.

#### Tekstur

Mutu udang yang masih baik yaitu memiliki tekstur yang elastis, padat dan kompak. Apabila udang telah mengalami kemunduran mutu maka teksturnya menjadi lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tekstur udang vaname dengan perlakuan *thawing* bilas sebesar  $8,16 \pm 0,98$ , sedangkan pada perlakuan *thawing* rendam sebesar  $7,5 \pm 1,51$ . Nilai ini masih sesuai dengan standar SNI 2705:2014 yaitu tekstur daging masih lentur dan bagus.

Hasil uji *Mann-whitney* pada indikator tekstur dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam didapatkan nilai *asymptot significancy (Asymp-sig)(2-tailed)* = 0,445, yang artinya pada kedua metode *thawing* tersebut tidak terdapat perbedaan karena lebih besar dari nilai taraf nyatanya ( $p>0,05$ ).

Nilai tekstur daging udang beku masih dapat diterima setelah mengalami perlakuan *thawing* bilas dan rendam. Nilai tekstur lebih kecil terjadi pada perlakuan *thawing* rendam. Hal ini terjadi karena suhu perendaman menyebabkan peningkatan suhu pada permukaan daging sangat lambat sehingga menyebabkan daging menjadi lebih keras.

#### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu perlakuan metode *thawing* bilas dan rendam tidak berpengaruh terhadap mutu udang secara kimia, mikrobiologi dan secara organoleptik. Metode *thawing* bilas dan rendam tidak berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik ( $p>0,05$ ), tidak berpengaruh nyata terhadap nilai proksimat (kadar air, abu, protein dan lemak) pada taraf

kepercayaan 95% ( $p>0,05$ ) dan masih sesuai dengan nilai mutu kesegaran udang beku. Nilai organoleptik untuk pengeringan, diskolorisasi, kenampakan, bau dan tekstur dengan perlakuan *thawing* bilas dan *thawing* rendam masih memenuhi syarat SNI 2705:2014 dengan nilai minimal 7 dan penilaian dilakukan oleh panelis yang memiliki kepekaan tinggi terhadap mutu produk. Kandungan mikroba pada daging udang vaname beku masih aman untuk dikonsumsi dengan ALT di bawah  $5,0 \times 10^5$  koloni/g. Perlakuan penyimpanan yang lama dan penggunaan suhu *thawing* yang jauh berbeda perlu dilakukan untuk melihat pengaruh dari metode *thawing* ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2014. SNI 01-2728.1-2014. Udang Beku. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 2354.1:2015. Penentuan Kadar Abu dan Abu Tak Larut Dalam Asam Pada Produk Perikanan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. SNI 2354.2:2015. Penentuan Kadar Air Pada Produk Perikanan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. SNI 2354.3:2017. Penentuan Kadar Lemak Total Pada Produk Perikanan Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 2354.4:2015. Penentuan Kadar Protein Dengan Metode Total Nitrogen Pada Produk Perikanan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 2332.3:2015. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan. Jakarta
- Badrin Tri Adiyat, Andi Besse Patadjai, S. 2019. Studi perubahan biokimia dan mikrobial udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) selama proses rantai dingin di Perusahaan Grahamakmur Ciptapratama Kabupaten Konawe. *Journal Fish Protech*, 2(1), 59–68.
- Fahruzaky S, Dwiloka B, Pramono B.Y, dan Mulyani, S. 2019. Effects of various thawing methods on protein and mineral levels of meatballs from frozen post-laying hens. *Jurnal Teknologi Pangan* 4(2) 82–87.
- Garnida Yudi, Tantan Widiantara, dan Fhanzy Saepul Rachmat. 2020. Kajian lama pembekuan dan jenis daging terhadap kualitas daging sapi (*Bos primigenius*

- urus), ayam boiler (*Gallus domesticus*), ikan patin (*Pangasius* sp dan daging kambing (*Capra aegagrus hircus*) yang dithawing. *Jurnal Pasundan Food Tecnology*, 7(2), 78-86.
- Hafiludin. 2015. Analisis kandungan gizi pada ikan bandeng yang berasal dari habitat yang berbeda. *Jurnal Kelautan*, 8(1), 37-43.
- Moeljanto. 1992. *Pengawetan dan pengolahan hasil perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murniyati, S., Sunarman. 2006. *Pendinginan, pembekuan dan pengawetan ikan*. PT. Kanisius. Yogyakarta.
- Nababan, E., Putra, I., R. 2015. Pemeliharaan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan presentase pemberian pakan yang berbeda. *J. Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 3(2), 1-9.
- Ndahawali, D. H. 2016. Mikroorganisme penyebab kerusakan pada ikan dan hasil perikanan lainnya. *Buletin Matric*, 13(2), 17-21.
- Prihatiningsih Rani, Bhakti Etza Setiani, Y. B. P. 2020. Pengaruh metode thawing terhadap kadar protein, kadar lemak, dan protein terlarut daging ayam petelur afkir beku. *J. Teknologi Pangan*, 5(2), 64-70.
- Sari, S. F. 2019. Pengaruh perbedaan metode pencairan (thawing) terhadap kualitas kimia daging abalon (*Haliotis asinina*) beku. *Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(2), 106-109.
- Sarwokusumo, F. M. Y. 2013. Pengaruh metode thawing terhadap kandungan protein, lemak, kadar air dan pH daging halus ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) selama penyimpanan beku. *Thesis*. Prodi Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata.
- Sipahutar Yuliati H., W. S. 2017. Pengaruh perendaman (soaking) udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) kupas mentah beku PD (peeled and deveined) terhadap perubahan berat dan mutu organoleptik produk akhir. *Jurnal Teknologi Dan Penelitian Terapan*, 20(2), 66-76.
- Zulfikar, R. 2016. Cara penanganan yang baik pengolahan produk hasil perikanan berupa udang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2), 29-30.