

**PENGGUNAAN COATING KARAGINAN TERHADAP
MUTU ORGANOLEPTIK UDANG KUPAS REBUS
SELAMA PENYIMPANAN DINGIN**

***EFFECTS OF CARRAGEENAN COATING ON ORGANOLEPTIC
QUALITY OF BOILED SHRIMP DURING REFRIGERATION STORAGE***

Nurlaila Ervina Herliany^{1*}, Joko Santoso² dan Ella Salamah²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

²Departemen Teknologi Hasil Perairan, FPIK IPB

*E-mail: vivien_unib@yahoo.com

ABSTRACT

*One of the most popular seafood in the world is shrimp, including cooked shrimp. Boiled shrimp is a value added product with high protein content, specific taste, ready to eat, and have an interested colour for consumers. Boiled shrimp must be protected from quality deterioration during storage. The research was carried out to study the effect of carrageenan coating to inhibit the quality deterioration of boiled shrimp based on organoleptic evaluation during refrigeration storage (4-6⁰C). Peeled undevined (PUD) vannamei (*Litopenaeus vannamei*) with size 60-70 was used as object. The boiled shrimps treated with two treatmens, which were coated and uncoatedboiled shrimps. Application of coating carrageenan on boiled shrimp indicate that coating application could extend its shelf life, proved by higher organoeptic value than uncoated product, based on organoleptic evaluation for frozen boiling shrimp (SNI 01-2346-2006).*

Keywords: *cooked shrimp, carrageenan, edible coating, organoleptic, shelf life*

ABSTRAK

Udang dan produk olahannya merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi, salah satunya adalah udang masak. Udang kupas rebus digemari oleh konsumen karena selain memiliki kandungan protein yang tinggi dan citarasa yang khas, produk dapat langsung dikonsumsi (*ready to eat*). Tetapi sayangnya, udang dan produk olahannya, termasuk udang kupas rebus merupakan produk pangan yang mudah mengalami kerusakan (*highly perishable foods*) selama penyimpanan. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah dengan memperbaiki pengemasan produk tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efek *coating* (pelapis) karaginan terhadap mutu organoleptik udang kupas rebus selama penyimpanan dingin (4-6⁰C). Udang yang digunakan adalah udang vannamei PUD (*Peeled undevined*) dengan ukuran 60-70. Udang kupas rebus diberi dua perlakuan, yaitu dengan *coating* dan tanpa *coating* karaginan. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan *coating* karaginan dapat memperpanjang masa simpan udang kupas rebus, dibuktikan dengan tingginya nilai parameter organoleptik dibandingkan dengan udang tanpa *coating*, berdasarkan parameter organoleptik udang kupas beku (SNI 01-2346-2006).

Kata kunci : udang kupas rebus, *edible coating* karaginan, uji organoleptik, umur simpan

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis tinggi. Hingga saat ini, udang tercatat sebagai salah satu penyumbang terbesar devisa negara selain tuna. Data statistik menunjukkan bahwa komoditas udang memberikan kontribusi sebesar 60% dari total nilai ekspor hasil perikanan (Dahuri, 2003). Nilai ekspor udang Indonesia setiap tahun terus mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa permintaan udang di pasar dunia terus bertambah setiap tahunnya. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), nilai ekspor udang dari tahun 2010 hingga 2011 mengalami peningkatan 4,8%, yaitu dari 145 ribu ton menjadi 152 ribu ton (KKP, 2011).

Udang telah diolah menjadi berbagai produk, antara lain dikeringkan, dibekukan dalam bentuk *whole fresh* (utuh), *head-off tail on* (tanpa kepala tetapi terdapat ekor), *peeled* (udang kupas) dan udang kupas rebus (udang masak). Udang kupas rebus menjadi produk yang mempunyai nilai tambah karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu warna yang menarik, citarasa yang khas, serta praktis untuk disajikan. Nilai tambah tersebut merupakan alasan penting permintaan udang rebus terus mengalami peningkatan.

Udang kupas rebus, sama seperti produk perikanan lainnya, merupakan produk pangan yang mudah mengalami kerusakan (*highly perishable foods*). Hal ini dikarenakan, udang dan produk olahannya mengandung protein tinggi sehingga rentan terhadap aktivitas mikroorganisme. Mikroorganisme akan mengubah struktur protein daging selama penyimpanan dan akan menghasilkan bau yang tidak menyenangkan (Serdaroglu dan Felekoglu, 2001). Upaya yang dilakukan untuk melindungi udang dari kerusakan selama penyimpanan, pada umumnya dilakukan *glazing* atau pemberian lapisan tipis air. *Glazing* ini dapat menyebabkan terjadinya kristalisasi

air yang terdapat pada produk saat penyimpanan, kemudian beberapa komponen termasuk warna akan larut ketika dilakukan *thawing*. Selain *glazing*, penggunaan *edible coating* mampu melindungi udang kupas rebus selama penyimpanan.

Edible coating adalah lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, diletakkan di antara komponen makanan yang berfungsi sebagai *barrier* atau penghalang terhadap transfer massa (misal kelembaban, oksigen, dan zat volatil) serta sebagai *carrier* atau zat pembawa bahan makanan dan aditif untuk meningkatkan penanganan makanan (Donhowe dan Fennema, 1994). Keuntungan penggunaan *edible coating* dalam teknologi pengemasan bahan pangan antara lain dapat mencegah proses oksidasi, perubahan organoleptik, perubahan mikroba atau penyerapan uap air. *Edible coating* juga dapat digunakan sebagai bahan pembawa antioksidan yang berfungsi untuk melindungi produk terhadap proses oksidasi lemak sekaligus memberikan efek kesehatan bagi yang mengkonsumsinya.

Karaginan merupakan salah satu bahan pembuat *edible coating*. Karaginan mengandung serat makanan yang baik untuk pencernaan sehingga penggunaannya sebagai *edible coating* dapat memberikan nilai tambah bagi *edible coating* yang dihasilkan. *Edible coating* yang terbuat dari hidrokoloid mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya baik untuk melindungi produk terhadap oksigen, karbondioksida dan lipida, dan memiliki sifat mekanis yang diinginkan, serta dapat meningkatkan kesatuan struktural produk (Arpah, 1997).

Efektivitas aplikasi *edible coating* dapat didefinisikan sebagai tingkat kemampuan dalam memenuhi fungsinya sebagai *artificial barrier* untuk menciptakan kondisi dalam memperlambat perubahan mutu produk. Pengukuran efektivitas *edible coating* dapat dilihat dari berbagai perubahan pada berbagai parameter mutu produk, salah satunya adalah parameter

organoleptik. Parameter organoleptik sangat penting bagi suatu produk karena berkaitan dengan penerimaan konsumen berdasarkan penilaian sensori atau indra yang dimilikinya. Oleh sebab itu, penggunaan *coating* karaginan pada udang kupas rebus perlu diteliti untuk mengetahui perubahan parameter-parameter organoleptik selama penyimpanan yang menunjukkan kemampuan *edible coating* tersebut dalam mempertahankan mutu udang kupas rebus selama penyimpanan dingin (4-6°C).

METODE PENELITIAN

Alat penelitian terdiri dari : lemari pendingin, *hot plate*, *magnetic stirrer*, nampan, kantung plastik, termometer, dan *beaker glass*. Bahan yang digunakan adalah udang vannamei ukuran 60-70 yang diperoleh dari supermarket Kota Bogor, karaginan bubuk dan *score sheet* organoleptik SNI 01-2346-2006 (BSN, 2006a).

Udang vannamei yang diperoleh dari supermarket dengan ukuran 60-70, akan dibersihkan dan dibuang kepala dan kulit-nya (*peeled undevined*). Udang PUD kemudian dimasak dengan cara direbus dalam larutan garam mendidih selama 1-2 menit berdasarkan SNI 01-3458-2006 (BSN, 2006b). Udang kupas rebus akan diaplikasikan menggunakan larutan karaginan konsentrasi 1,5% dengan cara pencelupan untuk melihat pengaruh penggunaan larutan karaginan terhadap mutu organoleptik udang kupas rebus yang disimpan pada suhu dingin (4-6°C). Udang yang *dicoating* dan tanpa *coating* akan disimpan selama 21 hari pada suhu dingin (4-6°C). Setiap 3 hari sekali selama penyimpanan, dilakukan uji organoleptik menggunakan *score sheet* (SNI 01-2346-2006) dengan panelis sebanyak 30 orang. Parameter organoleptik yang diamati meliputi lapisan *coating*, pengeringan, perubahan warna, kenampakan, rasa, bau dan tekstur (Herliany, 2012). Data organoleptik diuji statistik non parametrik Kruskal

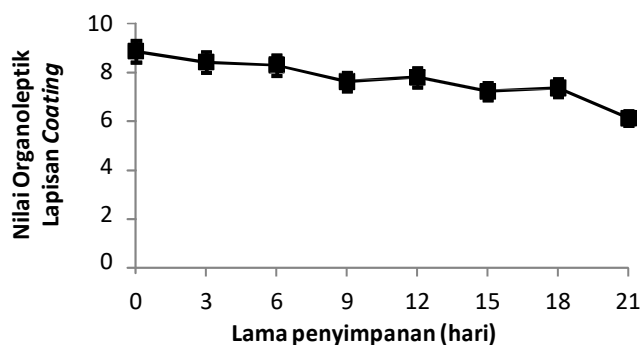
Wallis (Mattjik dan Sumertajaya, 2006). Data yang diperoleh dari lembar penilaian ditabulasi dan disusun mulai dari yang terkecil hingga yang terbesar dan kemudian ditentukan peringkatnya masing-masing. Apabila data hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut perbandingan berganda (*multiple comparison*) DMRT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

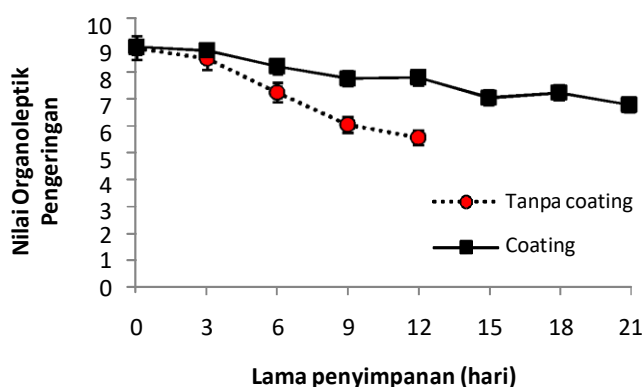
Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui penilaian konsumen atau panelis terhadap produk yang diamati dan akan berpengaruh terhadap nilai ekonomis produk. Uji organoleptik yang dilakukan terhadap produk udang kupas rebus meliputi lapisan *coating*, pengeringan, perubahan warna, kenampakan, rasa, bau dan tekstur. Secara umum, aplikasi *coating* mampu memberikan nilai organoleptik yang lebih tinggi dibandingkan tanpa *coating* pada hari penyimpanan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *coating* mampu mempertahankan mutu udang kupas rebus dengan lebih baik dibandingkan tanpa *coating*.

Lapisan Coating

Lapisan *coating* pada udang kupas rebus berfungsi sebagai penghambat terhadap transfer massa (oksigen, kelembaban, lipida dan zat terlarut) sehingga dapat memperpanjang daya simpan suatu produk (Donhowe dan Fennema, 1994). Pengamatan terhadap lapisan *coating* pada udang kupas rebus dilakukan untuk mengetahui keutuhan lapisan *coating* selama penyimpanan dingin. Kerusakan lapisan *coating* dapat mengakibatkan fungsi *coating* sebagai pengemas untuk melindungi bahan pangan akan terganggu, sehingga bahan pangan yang dikemas cepat mengalami kemunduran mutu.



Gambar 1. Nilai Organoleptik Lapisan *Coating* Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan



Gambar 2. Nilai Organoleptik Pengerangan Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan

Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa lama penyimpanan mempengaruhi ($p < 0,05$) lapisan *coating* pada udang kupas rebus. Semakin lama penyimpanan, nilai organoleptik lapisan *coating* yang diamati semakin menurun. Pada awal penyimpanan, nilai lapisan *coating* adalah 9 dengan spesifikasi lapisan *coating* rata dan menutupi seluruh permukaan produk. Pada akhir penyimpanan, menurun menjadi 6 (Gambar 1) dengan spesifikasi lapisan *coating* tidak rata dan permukaan produk terbuka sebanyak 40-50%.

Pengerangan

Bahan pangan yang didinginkan dapat mengalami pengeringan atau dehidrasi akibat kehilangan uap air. Pengeringan akan berjalan lebih cepat seiring dengan semakin rendahnya suhu pengeringan yang digunakan.

Pengeringan merupakan salah satu kelemahan penggunaan suhu dingin untuk mengawetkan suatu produk. Nilai pengeringan produk udang kupas rebus yang diamati berkisar antara 5-9 (Gambar 2). Nilai 5 menyatakan bahwa udang kupas rebus mengalami pengeringan pada permukaan produk sebesar 60-70% sedangkan nilai 9 menyatakan bahwa tidak ada pengeringan pada permukaan produk. Uji Kruskal Wallis menunjukkan nilai pengeringan berbeda nyata ($p < 0,05$) antara udang kupas rebus tanpa *coating* dan udang kupas rebus dengan *coating* selama penyimpanan.

Udang kupas rebus yang dicoating memiliki nilai organoleptik pengeringan sebesar 6 pada hari ke-21 sedangkan tanpa *coating* hanya 5 pada hari ke-12. Berdasarkan SNI 2006 mengenai udang kupas

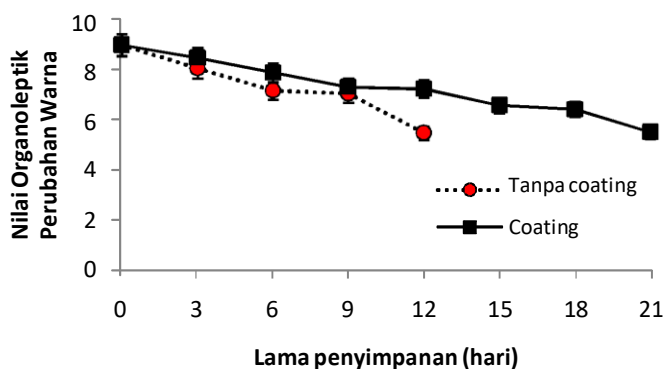
rebus beku yang menyatakan bahwa nilai organoleptik udang kupas beku minimal 7, maka udang kupas rebus yang *dicoating* dapat diterima hingga hari ke-18 sedangkan tanpa *coating* hanya dapat diterima sampai hari ke-6. Lapisan *coating* terbukti mampu mengurangi reaksi penguapan pada udang kupas rebus selama penyimpanan dingin sehingga nilai organoleptik pengeringannya lebih tinggi dibanding dengan tanpa *coating*. Menurut Donhowe dan Fennema (1994), salah satu fungsi *edible coating* adalah sebagai *barrier* atau penghalang terhadap transfer massa (misal kelembaban, oksigen, dan zat volatil).

Perubahan Warna

Warna merupakan atribut sensori yang sangat penting karena mempunyai pengaruh secara langsung terhadap kualitas suatu produk (Niamnuy *et al.*, 2008). Produk dengan warna yang menarik akan lebih diterima oleh konsumen walaupun dengan harga yang lebih mahal (Delgado *et al.*, 2003). Perubahan warna pada bahan pangan merupakan salah satu parameter kemunduran mutu bahan tersebut. Selama penyimpanan, udang akan mengalami perubahan warna dari merah menjadi kusam. Niamnuy *et al.* (2008) menjelaskan bahwa hal tersebut disebabkan karena terjadinya oksidasi astaxanthin (pigmen merah) sehingga warna merah yang merupakan ciri astaxanthin menghilang. Berdasarkan uji

Kruskal Wallis, udang kupas rebus tanpa *coating* dan yang *dicoating* menunjukkan perbedaan nilai perubahan warna yang nyata ($p < 0,05$) selama penyimpanan. Pada awal penyimpanan, nilai perubahan warna untuk kedua perlakuan adalah 9, yaitu belum mengalami perubahan warna pada permukaan produk. Nilai tersebut terus menurun seiring dengan semakin lamanya penyimpanan. Nilai 5 dengan spesifikasi perubahan warna hampir menyeluruh pada permukaan produk sebesar 60-70%, dicapai pada akhir penyimpanan yaitu pada hari ke-12 untuk produk tanpa *coating* dan hari ke-21 untuk produk yang *dicoating*. Histogram nilai perubahan warna dapat dilihat pada Gambar 3.

Nilai organoleptik minimal udang kupas rebus beku menurut SNI tahun 2006 adalah 7. Jika dibandingkan dengan standar SNI tersebut, udang kupas rebus tanpa *coating* hanya dapat diterima hingga hari ke-9 sedangkan produk yang *dicoating* dapat diterima lebih lama, yaitu hingga hari ke-12. Hal ini menunjukkan bahwa lapisan *coating* mampu mempertahankan warna produk udang kupas rebus selama penyimpanan dingin. Larotonda (2007) dalam penelitiannya menggunakan buah cherry juga membuktikan bahwa lapisan *coating* karaginan mampu mempertahankan warna merah mengkilap pada buah cherry selama penyimpanan dingin.



Gambar 3. Nilai Organoleptik Perubahan Warna Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan

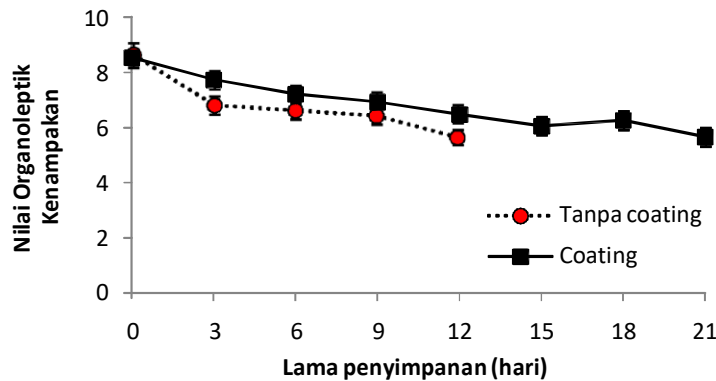
Kenampakan

Kenampakan merupakan parameter organoleptik yang penting, karena merupakan sifat sensoris yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Bila kesan kenampakan produk baik atau disukai, maka konsumen baru akan melihat sifat sensoris lainnya (aroma, rasa, tekstur). Nilai kenampakan udang kupas rebus ditentukan oleh warna daging udang dan ada tidaknya cacat fisik pada udang tersebut. Udang dengan kondisi telah mengalami kemunduran mutu, akan mengalami perubahan warna pada daging yaitu menjadi lebih kusam. Tekstur daging udang yang telah mengalami kemunduran mutu akan berubah dari padat dan kompak menjadi lunak sehingga mudah hancur dan cacat (tidak utuh).

Nilai kenampakan hasil penelitian berkisar antara 5-9 (Gambar 4). Nilai terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa coat-

ing hari ke-12 dan *coating* hari ke-21, dengan spesifikasi daging berwarna merah muda pucat dan kusam serta daging sedikit cacat. Nilai tertinggi dihasilkan oleh perlakuan tanpa *coating* dan *coating* hari ke-0 dengan spesifikasi daging berwarna merah muda cerah dan utuh. Nilai kenampakan berbeda nyata ($p < 0,05$) pada perlakuan tanpa *coating* dan *coating* selama penyimpanan berdasarkan uji Kruskal Wallis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lapisan *coating* memberikan nilai kenampakan yang lebih baik dibandingkan tanpa *coating* selama penyimpanan. Berdasarkan nilai kenampakan sesuai SNI tahun 2006, yaitu minimal 7, maka udang kupas rebus tanpa *coating* hanya mampu bertahan hingga hari ke-3 sedangkan udang kupas rebus yang di *coating* mampu bertahan hingga hari ke-6.



Gambar 4. Nilai Organoleptik Kenampakan Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan

Rasa

Rasa adalah parameter organoleptik yang penting untuk menentukan suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen. Setiap produk memiliki rasa spesifik yang berbeda-beda tergantung dari bahan penyusunnya. Produk perikanan seperti udang, dalam keadaan segar memiliki rasa manis dan rasa tersebut akan berubah ketika udang mengalami kemunduran mutu.

Uji organoleptik rasa untuk produk udang kupas rebus hanya dilakukan hingga

hari ke-6 untuk produk tanpa *coating* dan hari ke-12 untuk produk *coating*. Hal ini dilakukan karena tingginya nilai total mikroba pada produk udang kupas rebus dengan semakin lamanya penyimpanan sehingga dikhawatirkan akan membahayakan kesehatan jika pengujian rasa dilakukan hingga hari penyimpanan terakhir.

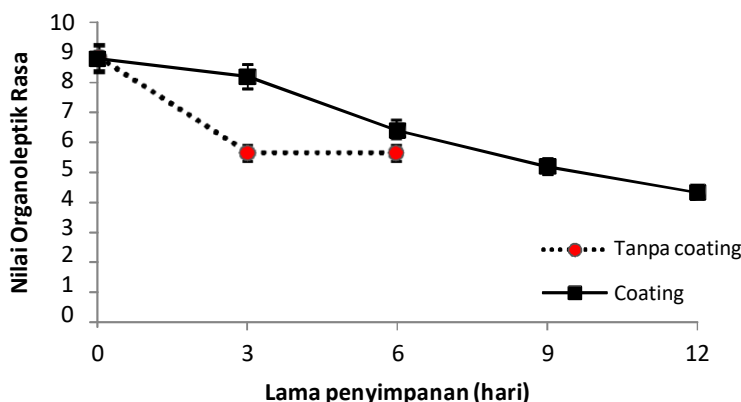
Nilai rasa produk udang kupas rebus yang diamati berkisar antara 3-9 (Gambar 5), yaitu memiliki rasa manis dan segar hingga hambar. Berdasarkan uji Kruskal

Wallis, nilai rasa yang diamati dipengaruhi secara nyata ($p < 0,05$) oleh perlakuan tanpa *coating* dan *coating* selama penyimpanan. Semakin lama penyimpanan, maka nilai rasa yang diamati semakin rendah menandakan bahwa udang kupas rebus makin mengalami kemunduran mutu.

Pada awal penyimpanan, udang kupas rebus memiliki rasa manis dan segar. Rasa manis pada udang berkaitan erat dengan komposisi asam amino bebas. Kandungan arginin bebas yang tinggi pada udang-udangan menimbulkan rasa manis dan flavor khas produk perikanan (*seafood like-flavor*). Sriket *et al.* (2007) mengemukakan bahwa asam amino glisin, alanin, serin dan treonin juga berkontribusi dalam

menimbulkan rasa manis pada udang. Ditambahkan pula bahwa udang vannamei mengandung asam amino arginin sebesar 3494 mg/100 g daging, glisin 871 mg/100 g daging, alanin 1601 mg/100 g daging, serin 1027 mg/100 g daging, dan treonin 1129 mg/100 g daging.

Parameter rasa erat kaitannya dengan proses perombakan protein oleh mikroba menghasilkan senyawa-senyawa asam amino bebas maupun basa volatil yang menimbulkan rasa pahit pada udang. Asam amino bebas leusin, valin, metionin, fenilalanin, histidin dan isoleusin merupakan asam amino yang berkontribusi terhadap munculnya rasa pahit pada udang-udangan (Sriket *et al.*, 2007).



Gambar 5. Nilai Organoleptik Rasa Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan

Bau

Kemunduran mutu pada produk perikanan dapat ditandai dengan timbulnya bau tidak sedap (*off odor*) akibat perombakan protein menjadi senyawa-senyawa volatil bebas oleh mikroba pembusuk. Pada awal penyimpanan, udang kupas rebus memiliki bau yang segar ditandai dengan nilai bau yang berkisar antara 7-9. Semakin lama penyimpanan, nilai bau udang kupas rebus semakin menurun dan mencapai nilai 3-5 (Gambar 6) pada akhir penyimpanan akibat munculnya bau busuk disertai bau amoniak dan sedikit bau H₂S.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis, nilai bau udang kupas rebus berbeda nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan tanpa *coating* dan *coating* selama penyimpanan. Lapisan *coating* terbukti mampu menunda timbulnya bau busuk yang diakibatkan oleh timbulnya senyawa-senyawa hasil perombakan protein oleh mikroba pembusuk. Apabila disesuaikan dengan standar SNI yaitu nilai organoleptik udang kupas rebus beku minimal 7, maka perlakuan tanpa *coating* tidak dapat diterima pada hari ke-3 sedangkan perlakuan *coating* masih dapat diterima hingga hari ke-6.

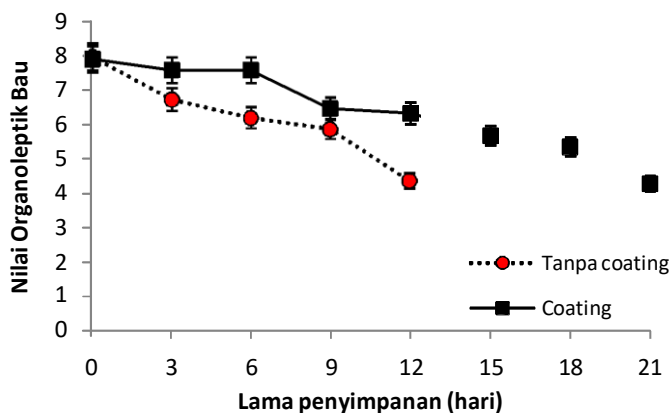
Gram *et al.* (2002) menyatakan bahwa bau tidak sedap (*off odor*) pada produk udang-udangan merupakan hasil dari pembentukan senyawa amina (TMA), sulfida, alkohol, keton, aldehid dan asam organik oleh mikroba pembusuk. Menurut Jaffres *et al.* (2011), mikroba pembusuk yang dapat ditemukan pada udang antara lain adalah spesies *Carnobacterium* (*C. divergen*, *C. maltaromaticum* dan strain yang menyerupai *C. alterfunditum*), *Brochotrrix thermosphacta* dan *Serratia liquefaciens*. *C. divergen* merupakan bakteri pembusuk yang menghasilkan *off odor* yang lemah dideskripsikan sebagai bau susu mendidih, bau fermentasi maupun bau keju basi.

Laursen *et al.* (2006) menjelaskan bahwa *C. maltaromaticum* menghasilkan bau tidak sedap yang paling kuat yaitu bau klorin dan bau asam yang menyebabkan reaksi mual, diduga disebabkan karena produksi amoniak, berbagai macam alkohol, aldehid, dan keton. Menurut Jaffres *et al.* (2011), *C. maltaromaticum* pada udang menghasilkan senyawa 3-metil-1-butanal, 2-metil-1-butanal, 2-metil-1-butanol, etil asetat, 2-metil-1-propanal, 2,3-butanedione, asetaldehid, 3-metil-2-butanon, 3-metil-1-butena, tiokarbamid dan siklopentanol.

Jaffres *et al.* (2011) menambahkan bahwa *Brochotrrix thermosphacta* dapat

menghasilkan bau keju dan bau asam atau bau fermentasi. Senyawa-senyawa yang diproduksi oleh mikroba ini menghasilkan bau karakteristik yang berbeda-beda yang antara lain diidentifikasi sebagai 2,3-heptanadion dengan karakteristik bau mentega dan keju, 3-metil-1-butanal dengan bau seperti kopi, 2,3-butanadion dengan bau seperti mentega, dan 2-metil-1-butanal yang bertanggung jawab terhadap timbulnya bau terbakar yang kuat. Deskripsi ini juga didukung oleh Laursen *et al.* (2006) yang menghasilkan senyawa 2,3-butanadion dan 3-metil-1-butanal oleh *Brochotrrix thermosphacta* dari udang kupas dan udang masak, dimana senyawa-senyawa ini bertanggungjawab terhadap pembentukan bau mentega kuat, bau menyerupai susu mentega, bau asam dan bau tidak sedap yang menimbulkan reaksi mual.

Berdasarkan penelitian Jaffres *et al.* (2011), *Serratia liquefaciens* menunjukkan gejala kemunduran mutu dengan memproduksi bau menyerupai cabai/gas/bawang dan bau amina atau urine. Bau ini berhubungan dengan hadirnya beberapa senyawa volatil yang diproduksi oleh bakteri ini, termasuk TMA, yang diketahui bertanggungjawab terhadap timbulnya bau amis dan amoniak, serta etil asetat dan 2-butanol yang berhubungan dengan bau pelarut yang tajam dan bau seperti lem.



Gambar 6. Nilai Organoleptik Bau Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan

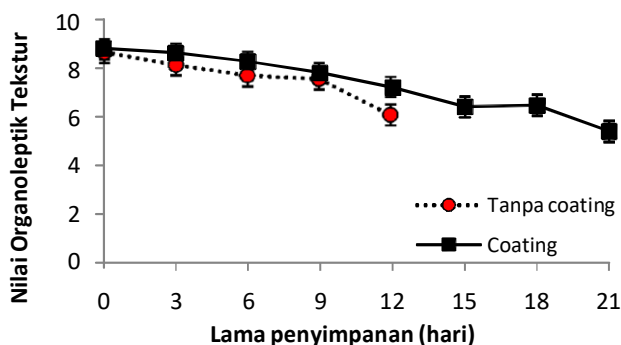
Tekstur

Perombakan daging udang oleh enzim maupun mikroba pembusuk dapat menyebabkan perubahan tekstur. Udang dengan mutu yang baik memiliki tekstur yang elastis, padat dan kompak. Ketika telah mengalami kemunduran mutu, teksturnya menjadi lunak dan hancur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada awal penyimpanan, nilai tekstur udang kupas rebus berkisar 7-9 (Gambar 7), dengan deskripsi elastis, kompak, padat hingga kurang padat. Pada akhir penyimpanan, nilai tekstur daging udang menurun hingga berkisar 3-5, dengan deskripsi elastis dan agak hancur hingga lunak dan sedikit hancur. Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perlakuan tanpa *coating* dan *coating* selama penyimpanan mempengaruhi ($p < 0,05$) nilai tekstur yang diamati.

Udang tanpa *coating* lebih cepat mengalami kemunduran mutu sehingga nilai teksturnya menurun dengan cepat dibandingkan yang *dicoating*. Berdasarkan ketentuan SNI mengenai nilai organoleptik udang kupas rebus, umur simpan udang tanpa *coating* adalah 9 hari sedangkan masa simpan udang yang *dicoating* adalah 12 hari. Hal ini membuktikan bahwa lapisan *coating* mampu bertindak sebagai pelindung produk dari mikroba pembusuk.

Aktivitas mikroba dapat menyebabkan kerusakan komponen penyusun jaringan pengikat dan benang-benang daging udang sehingga kehilangan kekuatan untuk menopang struktur daging agar kompak. Kerusakan struktur jaringan daging akan menyebabkan daging kehilangan sifat keuleturannya dan kekenyalannya sehingga menjadi lunak (Hadiwiyoto, 1993).



Gambar 7. Nilai Organoleptik Tekstur Udang Kupas Rebus selama Penyimpanan

KESIMPULAN

Aplikasi *coating* karaginan pada udang kupas rebus yang disimpan dingin menunjukkan bahwa lapisan *coating* mampu mempertahankan mutu udang kupas rebus lebih lama dibandingkan tanpa *coating*. Berdasarkan parameter organoleptik, maka lapisan *coating* udang kupas rebus masih dapat diterima hingga hari ke-18. Udang tanpa *coating* mengalami pengeringan yang lebih cepat dibanding yang diberi *coating*. Pemberian lapisan *coating* terbukti mampu mengurangi kece-

patan laju pengeringan dan memperpanjang umur simpan dari 6 menjadi 18 hari. Berdasarkan parameter perubahan warna dan tekstur, produk udang yang diberi *coating* masih dapat diterima hingga hari ke-12 sedangkan tanpa *coating* hanya mampu bertahan hingga hari ke-9. Parameter kenampakan dan bau menunjukkan bahwa lapisan *coating* dapat memperpanjang masa simpan udang dari 3 menjadi 6 hari. Penggunaan lapisan *coating* mampu memperpanjang penerimaan konsumen dari kurang dari 3 hari menjadi 6 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Arpah. 1997. *Edible Packaging*. Paper Metode Penelitian Ilmu Pangan. Program Ilmu Pangan Pascasarjana, IPB. Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2006a. SNI 01-2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2006b. SNI 01-3458.1-2006. Udang Kupas Rebus Beku 1 : Spesifikasi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dahuri R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Delgado, F., Paredes, V.O., dan Lopez. 2003. *Natural Colorant for Food and Nutraceutical Uses*. CRC Press LLC. Boca Raton.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. [KKP]. 2011. Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2011. Jakarta.
- Donhowe, E. dan Fennema, O. 1994. *Edible Films and coatings : Characteristic, Formation, Definition and Testing Methods*. Di dalam : Krochta JM, Elizabeth EA, Myrna ON (ed.), *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. Technomic Publishing Company, Inc. Pennsylvania. Hal 1-21.
- Gram, L., Lars, R., Maria, R., Jesper, B.B., Allan, B.C., Michael, G. 2002. *Food Spoilage-Interactions Between Food Spoilage Bacteria*. International Journal of Food Microbiology. Vol. 78 (1-2) : 79-97.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid I. Liberty. Yogyakarta.
- Herliany, N.E. 2012. Aplikasi Kappa Karaginan dari Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* sebagai *Edible Coating* pada Udang Kupas Rebus. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jaffres, E., Lalanne, V., Mace, S., Cornet, J., Cardinal, M., Dousset, X., Joffraoud, J.J., Serot, T. 2011. *Sensory Characteristics of Spoilage and Volatile Compounds Associated With Bacteria Isolated From Cooked and Peeled Tropical Shrimps Using SPME-GC-MS Analysis*. International Journal of Food Microbiology Vol. 147 (3) : 195-202.
- Larotonda, F.D.S. 2007. *Biodegradable Films and Coatings Obtained from Carrageenan from *Mastocarpus stellatus* and Starch from *Quercus suber**. [Tesis]. University of Porto. Brazil.
- Laursen, B.G., Leisner, J.J., Dalgaard, P. 2006. *Carnobacterium* Spesies : Effect Of Metabolic Activity and Interaction with *Brochothrix thermospacta* on Sensory Characteristics of Modified Atmosphere Packed Shrimp. Journal of Agriculture and Food Chemistry. Vol. 54 (10) : 3604-3611.
- Mattjik, A.A., Sumertajaya, I.M. 2006. Perancangan Percobaan. IPB Press. Bogor.
- Niamnuy, C., Devahastin, S., Soponronnarit, S. 2008. *Changes in Protein Compositions and Their Effects on Physical Changes of Shrimp During Boiling in Salt Solution*. Food Chemistry. Vol. 108 (1) : 165-175.
- Serdaroglu, M. and Felekoglu, E. 2001. *The Packaging under Modified Atmosphere of Seafood*. Dunya Gida 4 : 73-77.
- Sriket, P., Benjakul, S., Visessanguan, W., Kongkarn, K. 2007. *Comparative Studies on Chemical Composition And Thermal Properties of Black Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) and White Shrimp (*Penaeus vannamei*) Meats*. Food Chemistry. Vol. 103 (4) : 1199-1207.