

# EFEK COATING DENGAN KITOSAN DAN WAKTU PENCELUPAN PADA COOKING LOSS DAN SENSORI UDANG VANAME (*Litopenaeus Vannamei*) SELAMA PENYIMPANAN DINGIN

## EFFECT OF COATING WITH CHITOSAN AND DYEING TIME ON COOKING LOSS AND SENSORY VANAME SHRIMP (*Litopenaeus Vannamei*) DURING COLD STORAGE

Atika Dwi Cahyani, Maria Erna Kustyawati\*, Samsul Rizal, Murhadi  
Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian,  
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.  
\* email korespondensi: mariaernakustyawati@gmail.com

Tanggal diterima: 31 juli 2022

Tanggal disetujui: 28 Agustus 2022

Tanggal terbit: 28 September 2022

### Abstract

*The rapid deterioration of fresh shrimp (*Litopenaeus vannamei*) needs to be minimized because it affects the quality. The development of methods that can delay the decline in shrimp quality is chitosan coating with the addition of ginger extract and cold storage. The purpose of this study was to determine the concentration of chitosan and soaking time on cooking loss and panelists' preferences of the shrimps. This study was arranged using RCBD factorial with 2 factors, namely the concentration of chitosan (0, 1, and 2%) with the addition of 0.75% (w/v) ginger extract and soaking time (1, 2 and 3 min). The obtained cooking loss and sensory test data were analyzed using ANOVA and continued with Duncan's test (DMRT) with a 5% significance level. The results showed that there was no combination of treatment with the right concentration of chitosan and immersion time on shrimp cooking loss. The combination of chitosan treatment and the right immersion time for sensory shrimp that panelists preferred on the appearance of coating shrimp was 1% concentration treatment with 3 minutes of immersion time of 6.79, on the smell of coating shrimp that was 1% concentration treatment with 2 minutes of immersion time of 6, 52 and on the shrimp texture coating that is the treatment with a concentration of 1% with 3 minutes of immersion time of 6.49. There is no combination of chitosan concentration treatment and immersion time that is right for the sensory shrimp that panelists prefer on the overall acceptance of shrimp.*

**Keywords:** chitosan, coating, cooking loss, shrimp

### Abstrak

Kerusakan yang cepat pada udang segar (*Litopenaeus vannamei*) perlu diminimalisir karena mempengaruhi kualitas. Pengembangan metode yang dapat menunda penurunan kualitas udang adalah pelapisan kitosan dengan penambahan ekstrak jahe dan penyimpanan dingin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi kitosan dan lama perendaman terhadap susut masak dan preferensi panelis terhadap udang. Penelitian ini disusun menggunakan RAK faktorial dengan 2 faktor yaitu konsentrasi kitosan (0, 1, dan 2%) dengan penambahan ekstrak jahe 0,75% (b/v) dan lama perendaman (1, 2 dan 3 menit). Data susut masak dan uji sensoris yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan yang tepat terhadap cooking loss udang. Kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan yang tepat terhadap sensori udang yang disukai panelis pada kenampakan udang coating yaitu perlakuan konsentrasi 1% dengan waktu pencelupan 3 menit sebesar 6,79, pada bau udang coating yaitu perlakuan konsentrasi 1% dengan waktu pencelupan 2 menit sebesar 6,52 dan pada tekstur udang coating yaitu perlakuan konsentrasi 1% dengan waktu pencelupan 3 menit sebesar 6,49. Tidak terdapat kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan yang tepat terhadap sensori udang yang disukai panelis pada penerimaan keseluruhan udang coating.

**Kata kunci:** coating, cooking loss, kitosan, udang

## PENDAHULUAN

Udang merupakan hasil laut yang saat ini semakin menarik perhatian konsumen karena memiliki senyawa nutrisi penting. Faktor paling penting yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap bahan pangan adalah keamanan dan kualitasnya. Keamanan bahan pangan berupa pengawet yang digunakan. Kualitas mencakup karakteristik organoleptik seperti penampilan, bau, rasa, dan tekstur yang biasa digunakan konsumen dalam menilai kualitas (Sharifimehr *et al.*, 2019). Perubahan kualitas dari segi teknologi dapat menurunkan nilai pada produk udang, salah satunya yaitu terjadi susut masak (*cooking loss*) pada produk udang yang diakibatkan oleh kehilangan sejumlah air yang terdapat di dalam udang yang terjadi karena pengaruh suhu pemanasan dari proses pemasakan. Susut masak dipengaruhi oleh daya ikat air dan kadar air. Semakin tinggi daya ikat air, semakin rendah kadar air tersebut (Haq *et al.*, 2015).

Penurunan kualitas udang perlu diminimalisir, karena akan mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi udang. Pengemasan pada udang dirancang untuk meminimalisir udang bersentuhan langsung dengan lingkungan luar, sehingga mengurangi kerusakan (Setiawan, 2014). Pengemasan yang tepat dapat memperlambat fenomena tersebut. Salah satu pengemasan yang tepat yaitu dengan *edible coating*. *Edible coating* didefinisikan sebagai pelapis atau pembungkus berbagai macam makanan yang dapat memperpanjang umur simpan makanan dan dapat dimakan bersamaan dengan makanan yang dilapisi tersebut. Bahan pelapis yang dipilih harus memenuhi beberapa standar *edible coating* yaitu

tahan terhadap oksigen dan uap air, tidak berwarna, tidak berasa, tidak menyebabkan perubahan karakteristik pangan, dan harus aman dikonsumsi. Terdapat banyak bahan alami yang bisa digunakan untuk melakukan *coating* pada bahan pangan, misalnya dari jenis selulosa, kasein, zein, protein kedelai, dan kitosan (Rosida dkk., 2018).

Kitosan sebagai *edible coating* memiliki sifat mekanik yang memadai dan sifat penghalang gas yang baik (oksigen dan aroma) dan bersifat biodegradable (Abugoch, 2011). Meskipun kitosan memiliki sifat-sifat yang diperlukan sebagai bahan dasar *edible coating*, tetap perlu dilakukan penambahan senyawa lain selain kitosan untuk meningkatkan kualitasnya sebagai pelapis alami pada produk pangan. Penambahan komponen aktif pada *edible coating* dapat menambah nilai fungsi *edible coating* yang dihasilkan. Jahe dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber antioksidan alami karena kaya akan senyawa fenolik seperti gingerol dan shogaol yang merupakan senyawa aktif antioksidan (Zakaria, 2000).

Penyimpanan pada suhu rendah merupakan salah satu upaya yang banyak diterapkan untuk penanganan udang dalam mempertahankan mutunya. Penurunan temperatur pada proses pendinginan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan mikroorganisme, menahan reaksi-reaksi kimia dan aktivitas enzim-enzim yang ada dalam bahan pangan dan menghasilkan bahan pangan dengan umur simpan yang lebih lama. Song *et al.* (2011) menyatakan bahwa penyimpanan tradisional seperti metode pendinginan dan pembekuan dapat memperpanjang umur simpan makanan laut, namun penyimpanan dingin tidak dapat mencegah penurunan kualitasnya.

Triwibowo dan Sumarni (2014) melakukan penelitian *edible coating* kitosan pada daging ikan lele selama penyimpanan suhu dingin dengan berbagai variasi konsentrasi kitosan 0,5%; 1%; 1,5% dan 2% serta dengan variasi waktu pencelupan 1 menit, 2 menit, 3 menit dan 4 menit. Hasil penelitian daging ikan lele yang dilapisi larutan kitosan dan asam asetat 1% yang diamati hingga hari ke 4 pada penyimpanan suhu dingin masih memenuhi batasan yang telah ditentukan oleh BSN, dimana batasan cemaran mikroba yang ditentukan oleh BSN sebesar  $5 \times 10^5$  CFU/g. Pengaruh maksimal perlakuan *edible coating* didapatkan pada variasi kitosan dengan konsentrasi 2%.

Wardaniati dan Setyaningsih (2009) menyatakan bahwa kitosan berasal dari limbah kulit udang dan dapat digunakan sebagai *edible coating*. Kitosan dari kulit udang (1,5% b/v) dapat memperpanjang masa simpan bakso sampai 3 hari. Kualitas bakso yang direndam di dalam kitosan udang secara fisik masih bagus, kenyal, dan aroma dagingnya masih terasa, serta cita rasanya tidak berbeda dengan bakso yang tidak direndam dengan kitosan.

Perlu dilakukan pengembangan metode yang dapat memperlambat penurunan kualitas udang dengan pembuatan *edible coating* kitosan dikombinasikan dengan ekstrak jahe yang diaplikasikan pada udang dan disimpan pada suhu rendah diharapkan dapat mengurangi *cooking loss* udang dan memperlambat penurunan kualitas produk selama penyimpanan dingin. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan yang tepat terhadap *cooking loss* udang dan sensoris udang yang disukai panelis.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa udang vaname, kitosan, jahe bubuk, etanol 96%, asam asetat glasial ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), aquades, larutan DPPH, kertas saring whatman, aluminium foil, plastik wrap, wadah styrofoam, plastik pp, label dan tissue.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain gelas *beaker*, erlenmeyer, tabung ukur, pengaduk, *hot plate*, pipet ukur, *rubber bulb*, loyang, termometer, penyaring vakum, *rotary evaporator*, tabung reaksi, *micropipet*, tip, timbangan, panci, kompor, *refrigerator*, spektrofotometer, oven, cawan porselen, dan desikator.

### Metode Penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang disusun dengan 2 faktor yaitu konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan dengan penambahan ekstrak jahe 0,75% b/v total larutan kitosan sebagai variabel tetap. Faktor pertama adalah konsentrasi kitosan dengan 3 taraf (0%, 1% dan 2%) b/v total asam asetat 1%, sedangkan faktor kedua adalah waktu pencelupan dengan 3 taraf (1 menit, 2 menit dan 3 menit). Data uji *cooking loss* dan uji sensoris yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variant* (ANOVA) dan dilanjutkan uji Duncan (DMRT) dengan taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Pengaplikasian *coating* pada udang dilakukan dengan 3 tahap, yaitu pembuatan ekstrak jahe, pembuatan larutan *coating* dan pencelupan udang pada larutan *coating*.

Pembuatan ekstrak jahe mengacu pada prosedur yang dilakukan oleh

Saragih *et al.* (2015) yang telah dimodifikasi. Jahe bubuk sebanyak 450 gram ditambahkan etanol 96% sebanyak 2.250 ml atau dengan perbandingan 1:5, kemudian dipanaskan dengan hotplate selama 120 menit pada suhu 40°C dengan pengadukan. Larutan didiamkan selama 24 jam sehingga bubuk jahe mengendap, kemudian disaring menggunakan penyaring vakum hingga diperoleh filtrat jahe. Filtrat jahe dipisahkan dari pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* dan didapatkan ekstrak jahe.

Pelaksanaan pembuatan larutan *coating* merujuk pada penelitian Triwibowo dan Sumarni (2017) yang telah dimodifikasi. Pembuatan *coating* dilakukan dengan cara menimbang kitosan sesuai perlakuan (0%, 1%, 2%) b/v, kemudian dimasukkan ke dalam gelas beaker ukuran 100 ml dan ditambahkan asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH) 1% sampai batas tera. Larutan lalu diaduk dan dipanaskan. Temperatur dijaga pada suhu 40°C selama 1 jam, kemudian ditambahkan ekstrak jahe sebanyak 0,75% b/v total larutan kitosan.

Pelaksanaan *coating* pada udang merujuk pada penelitian Triwibowo dan Sumarni (2017) yang telah dimodifikasi. Proses pelapisan dilakukan dengan mencelupkan udang kedalam gelas beaker yang berisi larutan *coating* kitosan sesuai perlakuan yaitu (0%, 1% dan 2%) selama waktu sesuai perlakuan yaitu (1 menit, 2 menit dan 3 menit) kemudian didiamkan di atas loyang pada suhu ruang selama ± 1 jam. Udang yang sudah dilapisi tersebut disusun di wadah styrofoam dan ditutup menggunakan plastik wrap lalu dimasukkan kedalam refrigerator (*chiller room*) pada suhu 4°C-5°C.

## Pengamatan

### Cooking loss

Pengamatan *cooking loss* merujuk pada penelitian Sharifimehr (2019). Pengamatan dilakukan setelah udang *coating* disimpan pada suhu dingin selama 3 hari, untuk mengetahui kegunaan *coating* guna meminimalisir hilangnya kelembaban selama pemasakan. Pengamatan *cooking loss* dilakukan dengan cara udang *coating* ditimbang sebelum dimasak dalam penangas air (*waterbath*) dengan suhu 358°K (84,85°C) sampai suhu di dalam bagian tengah udang naik menjadi 348°K (74,85°C). Sampel ditimbang kembali dan ditentukan persentase *cooking loss* nya menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Cooking loss} = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100\%$$

Keterangan :

m1 = bobot udang sebelum pemasakan

m2 = bobot udang setelah pemasakan

### Uji Sensori

Uji sensori dilakukan setelah udang *coating* disimpan pada suhu dingin selama 7 hari. Panelis pada uji skoring dan uji hedonik adalah panelis semi terlatih sejumlah 25 orang. Kuesioner uji skoring dan uji hedonik merujuk pada SNI 01-2346-2006 tentang petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori.

### Ekstraksi Jahe

Perhitungan rendemen ekstrak jahe dilakukan dengan cara menimbang berat ekstrak jahe yang dihasilkan menggunakan timbangan. Rendemen ekstrak jahe dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak jahe yang dihasilkan)

dengan berat awal (berat bubuk jahe yang digunakan) dikalikan 100% (Saragih et al., 2015).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Ekstrak jahe yang dihasilkan berwarna coklat pekat kehitaman berupa pasta kental. Ekstrak jahe dibuat dengan jahe bubuk sebanyak 450 gram dan pelarut etanol sebanyak 2.250 mL. Waktu yang dibutuhkan untuk mengekstrak jahe menggunakan rotary evaporator yaitu selama 9 jam. Rendemen ekstrak jahe dengan pelarut etanol 96% yang diperoleh sebanyak 11,56%.

Prosedur analisis kadar air pada ekstrak jahe dilakukan menggunakan metode gravimetri (AOAC, 1995). Kadar air dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = berat cawan kosong

W1 = berat cawan + sampel awal (sebelum pemanasan dalam oven)

W2 = berat cawan + sampel awal ( setelah pendinginan dalam desikator)

Hasil analisis kadar air pada ekstrak jahe yang dilakukan menunjukkan bahwa kandungan kadar air yang terdapat pada ekstrak jahe sebesar 39,05%.

Pengujian aktivitas antioksidan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi et al. (2010) dengan cara menimbang sampel ekstrak jahe sebanyak 1 gram, dimasukkan ke tabung reaksi dan ditambahkan etanol 9 mL, dan dimaserasi selama 24 jam. Kemudian diambil 1 mL sampel yang telah dimaserasi, dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah

dilapisi dengan aluminium foil, ditambahkan larutan DPPH sebanyak 2 mL dalam ruang gelap lalu divortex. Selanjutnya, sampel diinkubasi pada suhu ruang selama 20 menit. Nilai absorbansi dihitung pada panjang gelombang 517 nm. Perhitungan yang digunakan menggunakan rumus:

$$\text{Antioksidan} = \frac{Ak - As}{Ak} \times 100\%$$

Keterangan :

Ak = Nilai absorbansi kontrol

As = Nilai absorbansi sampel

Hasil % aktivitas antioksidan pada ekstrak jahe dilakukan sebanyak 2 kali running yang didapat yaitu berkisar antara 8,42% - 10,52% dengan absorbansi kontrol sebesar 2,149A.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Cooking loss

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa *cooking loss* udang *coating* yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan yang dikombinasikan dan tidak terdapat interaksi antara keduanya. Perlakuan faktor konsentrasi kitosan berpengaruh nyata terhadap nilai *cooking loss* udang *coating* yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk perlakuan faktor konsentrasi kitosan menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan 2% (K3) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi kitosan 1% (K2) dan berbeda nyata terhadap konsentrasi kitosan 0% (K1). Konsentrasi kitosan 0% (K1) berbeda nyata terhadap konsentrasi kitosan 3% (K3) dan konsentrasi kitosan 2% (K2). Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap *cooking loss* udang *coating*

pada faktor konsentrasi kitosan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap cooking loss udang coating pada faktor konsentrasi kitosan

Perlakuan	Cooking loss (%)
Konsentrasi kitosan 2%	48,07 <sup>a</sup>
Konsentrasi kitosan 1%	48,36 <sup>a</sup>
Konsentrasi kitosan 0%	51,23 <sup>b</sup>

Pengaruh konsentrasi kitosan menyebabkan persentase nilai *cooking loss* semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi kitosan yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Purwatmaja dkk. (2012) bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi kitosan sebagai formulasi *edible coating* maka nilai WHC semakin naik, hal ini disebabkan karena kitosan memiliki kemampuan mengikat air.

Nilai *cooking loss* terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi kitosan 2% (K3) yaitu sebesar 48,07%, nilai tersebut tidak jauh berbeda dengan nilai *cooking loss* pada perlakuan konsentrasi kitosan 1% (K2) sebesar 48,36%, sedangkan nilai *cooking loss* tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi kitosan 0% (K1) yaitu sebesar 51,23%. Jika dilihat dari segi ekonomi konsentrasi kitosan 1% (K2) merupakan perlakuan terbaik karena menggunakan jumlah kitosan yang lebih sedikit tetapi masih optimal dalam menekan tingkat *cooking loss* udang sama seperti perlakuan konsentrasi 2% (K3).

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa udang coating dengan perlakuan konsentrasi kitosan 2% (K3) memiliki kualitas paling baik karena memiliki nilai susut masak yang rendah, konsentrasi kitosan 1% (K2) juga memiliki kualitas yang baik karena nilai susut masaknya juga

rendah tidak jauh berbeda seperti perlakuan konsentrasi 2% (K3), sedangkan udang coating dengan perlakuan 0% (K1) memiliki kualitas yang kurang baik karena nilai susut masaknya lebih tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Diana (2018) bahwa tingginya nilai susut masak merupakan indikator dari melemahnya ikatan-ikatan protein, sehingga kemampuan untuk mengikat cairan daging melemah dan banyak cairan daging yang keluar karena daya ikat air menurun. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih tinggi, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit.

Sulistyowati dkk. (2019) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak jahe terbaik yaitu pada konsentrasi 0,75 % untuk penambahan edible film pati ganyong-lidah buaya. *Edible film* dengan penambahan ekstrak jahe konsentrasi 0,75% cenderung menunjukkan nilai susut bobot yang lebih rendah dibandingkan dengan edible film tanpa penambahan ekstrak. Susut bobot tomat yang dilapisi dengan edible film penambahan ekstrak jahe konsentrasi 0,75% yaitu sebesar 0,89-5,39%.

Hasil penelitian Hastarini dkk (2014) tentang karakteristik udang kupas vanamei dengan penambahan edible coating berbahan kitosan dan ekstrak lindur (*bruguiera gymnorrhiza*) selama penyimpanan menunjukkan bahwa perlakuan kitosan 0%; lindur 2% mampu menghambat aktivitas bakteri, TVB, TPC, pH, dan warna udang vanamei kupas selama 1 minggu penyimpanan pada suhu 10 °C secara signifikan. Berdasarkan nilai warna L\*, a\*, dan b\* perubahan warna pada udang kupas selama penyimpanan

dapat dihambat untuk semua perlakuan kecuali kontrol.

## Sensori

### Kenampakan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan dalam pengaplikasian *coating* pada udang berpengaruh nyata terhadap kenampakan udang *coating* yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan menunjukkan bahwa K1M3 berbeda nyata dengan K3M3, K1M2, K2M2, K1M1, K2M1, K3M1, K3M2 dan K2M3. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap kenampakan udang *coating* pada perlakuan kombinasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap kenampakan udang *coating* pada perlakuan kombinasi

Perlakuan	Kenampakan
0% : 3 menit (K1M3)	4,20 <sup>a</sup>
2% : 3 menit (K3M3)	5,63 <sup>B</sup>
0% : 2 menit (K1M2)	5,71 <sup>b</sup>
1% : 2 menit (K2M2)	6,15 <sup>b</sup>
0% : 1 menit (K1M1)	6,16 <sup>b</sup>
1% : 1 menit (K2M1)	6,48 <sup>b</sup>
2% : 1 menit (K3M1)	6,53 <sup>b</sup>
2% : 2 menit (K3M2)	6,69 <sup>b</sup>
1% : 3 menit (K2M3)	6,79 <sup>b</sup>

Skor kenampakan:

- 9 = Utuh, rapi, putih, bercahaya
- 7 = Utuh, rapi, putih, kurang bercahaya
- 6 = Utuh, kurang rapi, putih, agak kusam
- 5 = Utuh, kurang rapi, mulai muncul warna pink, kusam
- 3 = Utuh, kurang rapi, agak pink, kusam
- 1 = Utuh, kurang rapi, pink, sangat kusam

Kenampakan merupakan kondisi dari keseluruhan yang dilihat secara visual melalui indera penglihatan. Penggunaan kitosan sebagai *edible coating* mempunyai nilai kenampakan yang lebih baik diban-

dingkan dengan udang tanpa menggunakan kitosan. Penilaian organoleptik pada kenampakan udang dengan *edible coating* kitosan yang kualitasnya baik adalah udang yang berwarna putih dan masih bercahaya. Hasil uji skoring dari kenampakan udang *coating* pada penelitian ini berkisar antara 4,20 – 6,79. Skor kenampakan udang *coating* paling tinggi yaitu pada kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan waktu pencelupan selama 3 menit (K2M3) dengan skor 6,79 kondisi kenampakan udang yaitu utuh, kurang rapi, putih, agak kusam. Sedangkan skor kenampakan terendah yaitu pada kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 0% dan waktu pencelupan selama 3 menit (K1M3) dengan skor 4,20 kondisi kenampakan udang yaitu utuh, kurang rapi, agak pink, kusam. Warna termasuk ke dalam atribut sensori kenampakan yang sangat penting karena mempunyai pengaruh secara langsung terhadap kualitas suatu produk. Produk dengan warna menarik lebih diterima konsumen meskipun memiliki harga yang relatif lebih mahal. Perubahan warna pada bahan pangan merupakan salah satu parameter kemunduran mutu bahan tersebut (Niamnuy *et al.*, 2008).

Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk perlakuan faktor konsentrasi kitosan menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan 0% (K1) berbeda nyata terhadap konsentrasi kitosan 2% (K3) dan konsentrasi kitosan 1% (K2). Konsentrasi kitosan 2% (K3) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi kitosan 1% (K2) dan berbeda nyata terhadap konsentrasi kitosan 0% (K1). Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap kenampakan udang *coating* pada faktor konsentrasi kitosan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap kenampakan udang *coating* pada faktor konsentrasi kitosan

Perlakuan	Kenampakan
Konsentrasi kitosan 0%	5,36 <sup>a</sup>
Konsentrasi kitosan 2%	6,28 <sup>b</sup>
Konsentrasi kitosan 1%	6,47 <sup>b</sup>

Tabel 3 menunjukkan bahwa skor kenampakan udang *coating* tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi kitosan 1% (K2) sebesar 6,47, skor tersebut tidak jauh berbeda dengan skor kenampakan pada perlakuan konsentrasi kitosan 2% (K3) sebesar 6,28%. Skor terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi kitosan 0% (K1) yaitu sebesar 5,36. Penggunaan kitosan pada udang sebagai *edible coating* memberikan pengaruh terhadap mutu udang. Hal ini dikarenakan udang yang diberi konsentrasi kitosan 2% menjadi kurang jernih (kusam) akibat dari terlalu banyak penambahan kitosan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ridwan *et al.*, 2015) bahwa perlakuan konsentrasi terbaik pada organoleptik nilai kenampakan fillet ikan nila terdapat pada konsentrasi 1,5% yang dapat mempertahankan mutu selama 5 hari dengan nilai organoleptik 7,76.

Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk perlakuan faktor waktu pencelupan menunjukkan bahwa waktu pencelupan selama 3 menit (M3) tidak berbeda nyata terhadap waktu pencelupan selama 2 menit (M2) dan berbeda nyata terhadap waktu pencelupan selama 1 menit (M1). Waktu pencelupan selama 1 menit (M1) berbeda nyata dengan waktu pencelupan selama 3 menit (M3) dan waktu pencelupan selama 2 menit (M2). Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap kenampakan udang *coating* pada faktor waktu pencelupan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap kenampakan udang *coating* pada faktor waktu pencelupan.

Perlakuan	kenampakan
Pencelupan 3 menit	5,54 <sup>a</sup>
Pencelupan 2 menit	6,18 <sup>a</sup>
Pencelupan 1 menit	6,39 <sup>b</sup>

Tabel 4 menunjukkan bahwa skor kenampakan udang *coating* tertinggi yaitu pada perlakuan waktu pencelupan 1 menit (M1) sebesar 6,39 skor tersebut tidak jauh berbeda dengan skor kenampakan pada perlakuan waktu pencelupan 2 menit (M2) sebesar 6,18. Skor terendah terdapat pada perlakuan waktu pencelupan 3 menit (M3) yaitu sebesar 5,54.

### Bau

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan dalam pengaplikasian *coating* pada udang berpengaruh nyata terhadap bau udang *coating* yang dihasilkan. Perlakuan faktor konsentrasi kitosan tidak berpengaruh nyata terhadap bau udang *coating* yang dihasilkan. Perlakuan faktor waktu pencelupan tidak berpengaruh nyata terhadap bau udang *coating* yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan menunjukkan bahwa K1M3 tidak berbeda nyata dengan K2M1, K1M2, K3M1 dan K3M3, namun berbeda nyata terhadap K2M3, K3M2, K1M1 dan K2M2. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap bau udang *coating* pada perlakuan kombinasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Bau merupakan salah satu parameter yang menentukan tingkat kesukaan seseorang terhadap mutu produk. Penggunaan kitosan dapat mempertahankan nilai organoleptik bau dibandingkan tanpa



kitosan. Penilaian organoleptik pada bau udang dengan *edible coating* kitosan yang kualitasnya baik adalah udang yang memiliki bau sangat segar. Hasil uji skoring dari bau udang *coating* pada penelitian ini berkisar antara 5,33 – 6,52. Skor bau paling tinggi yaitu pada kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan waktu pencelupan selama 2 menit (K2M2) dengan skor 6,52 kondisi bau udang yaitu bau berubah dari netral. Sedangkan skor bau terendah yaitu pada kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 0% dan waktu pencelupan selama 3 menit (K1M3) dengan skor 5,33 kondisi bau udang yaitu bau sedikit asam.

Tabel 5. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap bau udang *coating* pada perlakuan kombinasi

Perlakuan	Bau
0% : 3 menit (K1M3)	5,33 <sup>a</sup>
1% : 1 menit (K2M3)	5,53 <sup>a</sup>
0% : 2 menit (K1M2)	5,56 <sup>a</sup>
2% : 1 menit (K3M1)	5,59 <sup>a</sup>
2% : 3 menit (K3M3)	5,69 <sup>a</sup>
1% : 3 menit (K2M3)	6,35 <sup>b</sup>
2% : 2 menit (K3M2)	6,37 <sup>b</sup>
0% : 1 menit (K1M1)	6,41 <sup>b</sup>
1% : 2 menit (K2M2)	6,52 <sup>b</sup>

skor bau :

9 = Bau sangat segar

7 = Bau netral

6 = Bau berubah dari netral

5 = Bau sedikit asam

3 = Bau asam dan amoniak

1 = Bau busuk dan amoniak cukup tajam

Pemberian kitosan dalam batas tertentu pada *edible coating* mampu mempertahankan mutu udang dengan menghambat aktivitas mikroba yang menyebabkan timbulnya bau yang menyimpang. Hal ini dikarenakan aktivitas pembusukan menjadi terganggu karena adanya larutan kitosan mampu menghambat mikroba terhadap lingkungan karena kitosan bekerja melindungi kontaminasi dari lingkungan sekitar karena sifat antimikroba. Sesuai

dengan pendapat Serdaroglu & Felekoglu (2005) menyatakan bahwa mikroorganisme akan mengubah struktur protein daging selama penyimpanan dan akan menghasilkan bau yang tidak menyenangkan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ridwan *et al.*, 2015) bahwa nilai organoleptik bau daging fillet ikan nila yang terbaik setiap kelompok harinya terdapat pada perlakuan K3 (2%) untuk mempertahankan nilai bau selama 5 hari dengan nilai organoleptik 7,44.

### Tekstur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan dalam pengaplikasian *coating* pada udang berpengaruh nyata terhadap tekstur udang *coating* yang dihasilkan. Perlakuan faktor konsentrasi kitosan berpengaruh nyata terhadap tekstur udang *coating* yang dihasilkan. Perlakuan faktor waktu pencelupan tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur udang *coating* yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan menunjukkan bahwa K1M3 tidak berbeda nyata dengan K2M1 dan K1M2, namun berbeda nyata terhadap K1M1, K3M2, K3M3, K3M1, K2M2 dan K2M3. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap tekstur udang *coating* pada perlakuan kombinasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Parameter tekstur berkaitan dengan kandungan air yang terdapat pada udang, semakin tinggi kandungan air yang ada didalam udang maka akan semakin mengurangi nilai tekstur kekompakan udang tersebut. Penggunaan kitosan sebagai *edible coating* mempunyai nilai tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan

udang tanpa menggunakan kitosan. Penilaian organoleptik pada tekstur udang dengan *edible coating* kitosan yang kualitasnya baik adalah udang yang memiliki tekstur elastis. Hasil uji skoring dari tekstur udang *coating* pada penelitian ini berkisar antara 5,40 – 6,49. Skor tekstur paling tinggi yaitu pada kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan waktu pencelupan selama 3 menit (K2M3) dengan skor 6,49 kondisi tekstur udang yaitu tekstur kurang elastis, agak lembek. Sedangkan skor tekstur terendah yaitu pada kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 0% dan waktu pencelupan selama 3 menit (K1M3).

Tabel 6. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap tekstur udang *coating* pada perlakuan kombinasi

Perlakuan	Tekstur
0% : 3 menit (K1M3)	5,40 <sup>a</sup>
1% : 1 menit (K2M1)	5,59 <sup>a</sup>
0% : 2 menit (K1M2)	5,59 <sup>a</sup>
0% : 1 menit (K1M1)	5,96 <sup>b</sup>
2% : 2 menit (K3M2)	6,28 <sup>b</sup>
2% : 3 menit (K3M3)	6,31 <sup>b</sup>
2% : 1 menit (K3M1)	6,36 <sup>b</sup>
1% : 2 menit (K2M2)	6,47 <sup>b</sup>
1% : 3 menit (K2M3)	6,49 <sup>b</sup>

Skor tekstur :

9 = Elastis

7 = Sedikit elastis

5 = Kurang elastis, agak lembek

3 = Kurang elastis, lembek

1 = Kurang elastis, lembek dan berair

Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% untuk perlakuan faktor konsentrasi kitosan menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan 0% (K1) berbeda nyata terhadap konsentrasi kitosan 1% (K2) dan konsentrasi kitosan 2% (K3). Konsentrasi kitosan 1% (K2) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi kitosan 2% (K3) dan berbeda nyata terhadap konsentrasi kitosan 0% (K1). Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap tekstur udang *coating* pada

faktor konsentrasi kitosan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% terhadap tekstur udang *coating* pada faktor konsentrasi kitosan

Perlakuan	Tekstur
Konsentrasi kitosan 0%	5,65 <sup>a</sup>
Konsentrasi kitosan 1%	6,18 <sup>b</sup>
Konsentrasi kitosan 2%	6,32 <sup>b</sup>

Tabel 7 menunjukkan bahwa skor tekstur udang *coating* tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi kitosan 2% (K3) sebesar 6,32, skor tersebut tidak jauh berbeda dengan skor tekstur pada perlakuan konsentrasi kitosan 1% (K2) sebesar 6,18%. Skor terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi kitosan 0% (K1) yaitu sebesar 5,65. Menurut Purwatmaja dkk. (2012) semakin banyak penambahan konsentrasi kitosan maka nilai tekstur semakin naik karena kitosan mampu mengikat air yang menyebabkan kenaikan WHC dimana dengan meningkatnya daya ikat protein terhadap air akan meningkatkan tekstur dari bahan. Kemampuan kitosan mengikat air pada bahan menyebabkan mikroba tidak dapat menggunakan air yang terdapat pada bahan sehingga pertumbuhan mikroba terhambat. Keaktifan kerja antimikroba berhubungan secara eksponensial dengan konsentrasi. Jika konsentrasi dinaikkan lagi maka tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ridwan et al., 2015) bahwa nilai organoleptik tekstur daging fillet ikan nila yang terbaik setiap kelompok harinya terdapat pada perlakuan K2 (1,5%) yang dapat mempertahankan nilai tekstur fillet ikan nila pada penyimpanan suhu rendah dengan nilai tekstur 7,56 sampai pada hari ke-5.

### **Penerimaan Keseluruhan**

Penerimaan keseluruhan merupakan gabungan penilaian kesukaan terhadap atribut sensori yang dapat dijadikan sebagai dasar dari diterimanya suatu produk. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan dalam pengaplikasian *coating* pada udang tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan udang *coating* yang dihasilkan. Perlakuan faktor konsentrasi kitosan tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan udang *coating* yang dihasilkan. Perlakuan faktor waktu pencelupan tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan udang *coating* yang dihasilkan. Pengujian hedonik pada penerimaan keseluruhan produk udang *coating* ditujukan untuk menentukan tanggapan dari panelis terhadap tingkat kesukaan udang *coating* pada masing-masing kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dengan waktu pencelupan udang dalam larutan *coating*.

Skor kesukaan terhadap penerimaan keseluruhan udang *coating* yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 4,64 – 6,11 (agak tidak suka – agak suka). Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, udang *coating* dengan kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan waktu pencelupan udang selama 3 menit memiliki skor tertinggi yaitu 6,11 (agak suka) sehingga K2M3 merupakan udang *coating* yang paling disukai, sedangkan udang *coating* dengan kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan 0% dan waktu pencelupan udang selama 3 menit K1M3 memiliki skor terendah yaitu 4,64 (agak tidak suka).

### **KESIMPULAN**

Tidak terdapat kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan

yang tepat terhadap *cooking loss* udang. Kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan yang tepat terhadap sensori udang yang disukai panelis pada kenampakan udang *coating* yaitu perlakuan konsentrasi 1% dengan waktu pencelupan 3 menit sebesar 6,79 (utuh, kurang rapi, putih, agak kusam), pada bau udang *coating* yaitu perlakuan konsentrasi 1% dengan waktu pencelupan 2 menit sebesar 6,52 (bau berubah dari netral), dan pada tekstur udang *coating* yaitu perlakuan konsentrasi 1% dengan waktu pencelupan 3 menit sebesar 6,49 (kurang elastis, agak lembek). Tidak terdapat kombinasi perlakuan konsentrasi kitosan dan waktu pencelupan yang tepat terhadap sensori udang yang disukai panelis pada penerimaan keseluruhan udang *coating*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abugoch, L. E., Cristián, T., Maria, C. V., Mehrdad, Y. P., and Mario, D. D., 2011. Characterization of quinoa protein-chitosan blend edible films. *J. of Food Hyd.* 25: 879–886.
- AOAC No.925.10., 1995. *Official Methods of Analysis*. AOAC Publisher. Washington DC.
- Hastarini, E., Rosulva, I. dan Haryadi, Y., 2014. Karakteristik udang kupas Vannamei dengan penambahan edible coating berbahan kitosan dan ekstrak lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) selama penyimpanan. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 9(2), 175-184.
- Haq, A. N., Septinova, D. dan Santosa, P. E., 2015. Kualitas Fisik Daging dari Pasar Tradisional di Bandar

- Lampung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu 3(3), 98-103
- 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 108(1), 165-175.
- Pratiwi, P., Suzery, M., Cahyono, B., 2010. Total Fenolat Dan Flavonoid Dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus B.*) Jawa Tengah Serta Aktivitas Antioksidannya. Jurnal Sains & Matematika 18(4), 140-148.
- Purwatmaja, A. B., Widati, A. S. dan Widyastuti, E. S., 2012. Pengaruh Perendaman Bakso Daging Ayam dalam Larutan Kitosan Ditinjau dari Kualitas Mikrobiologi dan Fisik. Universitas Brawijaya Malang.
- Ridwan, I. M., Mus, S., and Karnila, R., 2015. The Effect of Edible coating of Chitosan on the Quality of Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Fillets Stored at Low Temperatures. [Dissertation]. Riau University. Pekanbaru
- Rosida, D. F., Hapsari, N., dan Dewati, R., 2018. Edible coating dan Film dari Biopolimer Bahan Alami Terbarukan. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Saragih, J., Assa, J. dan Langi, T., 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) Menghambat Oksidasi Minyak Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Cocos 6(15), 1-6
- Serdaroglu, M. and Felekoglu, E., 2005. Effects of using rosemary extract and onion juice on oxidative stability of sardine (*Sardina pilchardus*) mince. J. Food Qual 28(2), 109–120.
- Setiawan, D., 2014. Kualitas Udang Beku di PT. Surya Alam Tunggal. Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan. Sidoarjo.
- Sharifimehr, S., Soltanizadeh, N. and Hossein, G. S. A., 2019. Effects of edible coating containing nano-emulsion of Aloe vera and eugenol on the physicochemical properties of shrimp during cold storage. Journal of the Science of Food and Agriculture 99(7), 3604-3615.
- Sulistiyowati, A., Sedyadi, E. dan Prabawati, S. Y., 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale*) Sebagai Antioksidan Pada Edible Film Pati Ganyong (*Canna Edulis*) Dan Lidah Buaya (*Aloe Vera. L*) Terhadap Masa Simpan Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum*). Analit: Analytical and Environmental Chemistry 4(1), 1-12.
- Triwibowo, A. dan Sumarni, 2017. Pengaruh Daya Hambat Kitosan sebagai Edible coating Daging Ikan Lele selama Penyimpanan pada Suhu Dingin (Variabel Waktu Pencelupan Dan Konsentrasi Kitosan). Jurnal Inovasi Proses 2(1), 29-33.
- Wardaniati, R. A., dan Setyaningsih S., 2009. Pembuatan Chitosan Dari Kulit Udang dan Aplikasinya Untuk Pengawetan Bakso. Semarang: Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Undip.
- Zakaria, 2000. Pengaruh Konsumsi Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) Terhadap

Kadar Malonaldehida dan Vitamin E  
Plasma Pada Mahasiswa Pesantren  
Ulil Albab Kedung Badan, Bogor.

Buletin Teknologi dan Industri  
Pangan 11(1), 36-40.