

Karakteristik Organoleptik Dodol Ketan yang Dikemas dengan *Edible Coating* dari Kitosan Rajungan Selama Penyimpanan Suhu Ruang

^{1,2}Kristiana Yahya, ²Asri Silvana Naiu, ²Nikmawatusanti Yusuf

¹kristiana_yahya@yahoo.com

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji mutu dodol ketan yang dikemas dengan *edible coating* dari kitosan rajungan (*Portunus pelagicus*) selama penyimpanan pada suhu ruang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang menggunakan 2 perlakuan, yaitu (1) faktor konsentrasi kitosan dengan taraf 0% (kontrol), 1%, dan 2% dan (2) faktor lama penyimpanan yaitu 0, 5, 10, dan 15 hari, sehingga rancangan percobaannya menggunakan RAL faktorial 3x4 dengan 2 kali ulangan. Uji yang dilakukan pada setiap perlakuan yakni uji organoleptik. Hasil penelitian organoleptik yang dianalisis menggunakan uji segitiga untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Hasil uji perbedaan segitiga menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kitosan 2% berbeda dari perlakuan tanpa kitosan dan konsentrasi kitosan 1%. Konsentrasi kitosan 2% dapat mempertahankan parameter warna dan tekstur hingga hari ke-15, dan parameter aroma dan rasa di atas penyimpanan hari ke-10 dibanding perlakuan dengan konsentrasi lainnya.

Kata kunci: Dodol ketan, *edible coating*, kitosan rajungan

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kawasan perairan yang sangat luas dan menjadikannya sebagai salah satu negara pengekspor komoditas kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) (Yuliusman dan Adelina, 2010). Produksi daging kepiting rajungan di Provinsi Gorontalo khususnya daerah Kabupaten Gorontalo Utara Kecamatan Kwandang pada tahun 2013 mencapai 20% dari total berat rajungan yakni 10.800 Kg dan limbah yang dapat diperoleh 80% (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2013).

Di dalam limbah cangkang rajungan ini masih ada senyawa-senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan diantaranya protein 30-40%, mineral (CaCO₃) 30-50%, dan kitin 20-30% (Srijanto, 2003 dalam Rahayu dan purnavita, 2007). Salah satu alternatif untuk memanfaatkan limbah cangkang tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi produk baru yang memiliki nilai ekonomis, yaitu kitosan. Kitosan adalah produk turunan dari kitin yang dibentuk melalui proses deasetilasi (Agus, 2011 dalam Trisnawati, 2013). Kitosan adalah salah satu bahan yang bisa digunakan untuk *edible coating* (lapisan yang dapat dimakan) pada suatu produk.

Edible coating merupakan lapisan yang kontak langsung dengan produk sehingga dapat langsung dikonsumsi. Selain tidak berbahaya, fungsi utama penggunaan *edible coating* pada makanan

yaitu meningkatkan kualitas dan memperpanjang umur simpan yang bertindak sebagai penghalang terhadap oksigen dan air, sehingga memperlambat oksidasi dan menjaga kelembaban (Gennadios *et al.* 1997). *Edible coating* dari kitosan mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang (No *et al.*, 2002). Melihat fungsinya sebagai *edible coating*, maka salah satu produk makanan yang dapat diaplikasikan dalam penelitian ini adalah dodol.

Dodol merupakan makanan tradisional yang cukup populer dimasyarakat dan sudah biasa menjadi produk oleh-oleh tradisional dari wilayah tertentu di Indonesia (Rahmadi, 2002). Dodol yang umum kita kenal terbuat dari tepung beras ketan, gula, dan santan sehingga dodol memiliki rasa manis, gurih dan legit. Kendala yang dihadapi dodol sebagai oleh – oleh adalah umur produk yang relatif pendek sekitar 4-5 hari, karena dodol memiliki kadar air yang cukup tinggi, dan banyak mengandung lemak sehingga kerusakan yang terjadi pada dodol yakni aroma tengik yang disertai dengan pertumbuhan kapang (Hasyim, 2009 dalam Omega, 2011). Aroma tengik yang dihasilkan apabila produk tersebut terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak atau lemak sehingga terjadi reaksi oksidasi (Ketaren, 2008).

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui sejauh mana perbedaan dodol ketan yang dilapisi dan yang tidak dilapisi dengan *edible coating* dari

kitosan rajungan (*Portunus pelagicus*) selama penyimpanan suhu ruang.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November di Laboratorium Kimia UNG dan Balai Pengendalian dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BPPMHP) Provinsi Gorontalo.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bahan pembuatan dodol ketan, pembuatan kitosan dan bahan untuk pengujian kitosan. Bahan untuk pembuatan dodol ketan yaitu tepung beras ketan, gula aren, dan santan kelapa. Bahan yang digunakan dalam pembuatan kitosan adalah NaOH, HCl, asam asetat, Aquadest dan cangkang kepiting rajungan yang diperoleh dari Desa Katialada, Kabupaten Gorontalo Utara. Sedangkan bahan untuk pengujian kitosan yakni KBr sebagai bahan pengujian Derajat Deasetilasi.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian pendahuluan adalah peralatan pembuatan dodol ketan, pembuatan kitosan dan pengujian kitosan. Peralatan pembuatan dodol ketan yakni timbangan standar, kompor, blender, saringan, pisau wajan, pengaduk kayu, dan loyang. Timbangan analitik, *biker glass*, kertas saring whatman, pH meter, pengaduk magnetik (*magnetic stirrer*), cawan petri, gelas ukur, tabung reaksi, pipet 50 ml, oven, desikator, cawan pengabuan, tanur pengabuan, merupakan alat untuk pembuatan dan pengujian kadar air, kadar abu pada kitosan. Sedangkan untuk pengujian derajat deasetilasi menggunakan IR (Infra Red), kunci inggris, dan pelet (alat untuk menipiskan kitosan).

Penelitian dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama adalah penelitian pendahuluan yaitu pembuatan kitosan dari cangkang rajungan berdasarkan metode Hong (1989) dalam Lesbani (2011). Tahap kedua merupakan penelitian utama yaitu aplikasi kitosan pada produk dodol ketan disertai pengujian yang meliputi uji organoleptik, selama penyimpanan suhu ruang.

Penelitian pendahuluan meliputi 2 tahap yakni pada tahap pertama pembuatan kitosan dari limbah cangkang rajungan dengan tujuan untuk memperoleh mutu kitosan berdasarkan standar. Tahap kedua melakukan pengujian *trial and error* untuk mengetahui kisaran daya awet baik untuk produk yang dilapisi

dan tanpa dilapisi *edible coating* melalui pengamatan organoleptik. Hasil yang diperoleh dari *trial and error* yakni menggunakan kisaran waktu setiap 5 hari pada penyimpanan hingga hari ke-15.

Tahap pertama pembuatan kitosan adalah membuat kitin terlebih dahulu melalui proses penghilangan mineral atau kalsium karbonat dari cangkang rajungan (*demineralisasi*) dan penghilangan protein (*deproteinasi*). Selanjutnya tahap ke dua pembuatan kitosan dengan cara penghilangan gugus asetil (*deasetilasi*) dari kitin.

Pada penelitian utama dilakukan pembuatan dodol ketan yang mengacu pada Idrus (1994) dalam Hatta (2012), dilanjutkan dengan pelapisan (*coating*) dari kitosan dengan cara pencelupan. Untuk penelitian ini, cara pencelupan digunakan karena teknik ini lebih mudah dilakukan untuk skala kecil berdasarkan Trisnawati, *dkk* (2013). Untuk membuat bahan pelapis dilakukan dengan melarutkan serbuk kitosan 1 gr dan 2 gr dalam 1% asam asetat, produk yang ingin diawetkan dapat langsung dicelupkan kedalam larutan tersebut. Pencelupan dilakukan dua kali dengan lama waktu pencelupan adalah 10 detik agar merata keseluruhan bagian permukaan produk. Pencelupan selama 10 detik mengacu pada Falahuddin (2009). Dodol yang telah dilapisi *edible coating* kemudian dikemas menggunakan plastik jenis LDPE dan disimpan. Penyimpanan dodol dilakukan selama 15 hari pada suhu ruang. Selanjutnya dianalisis secara organoleptik dan dilakukan pengujian sampel yang disimpan. Sampel yang diuji adalah sampel yang disimpan pada hari ke- 0, 5, 10, 15.

Uji organoleptik sering juga disebut dengan pengujian secara subyektif dengan bantuan panca indera manusia, dengan tujuan untuk menilai daya terima suatu bahan, untuk menilai karakteristik mutu, dan untuk mengetahui sifat-sifat citarasa suatu bahan. Menurut Winarno (1997), penentuan bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, tekstur dan nilai gizinya.

Bentuk pengujian organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji pembedaan dengan teknik pengujian segitiga. Uji pembedaan segitiga (*triangle test*) merupakan uji untuk mendeteksi perbedaan yang kecil antara produk. , Dalam uji segitiga disajikan 3 contoh sekaligus secara acak dan

tidak dikenal adanya contoh pembandingan atau contoh baku. Penyajian contoh dalam uji segitiga sedapat mungkin harus dibuat seragam agar tidak terdapat kesalahan atau bias karena pengaruh penyajian contoh.

Pada uji perbedaan segitiga ini, sampel yang diujikan diberi kode secara acak dan pengujian ini dilakukan pada kelompok panelis semi terlatih dengan berjumlah 20 orang. Panelis harus menunjukkan satu contoh yang berbeda dengan menulis angka 1 dan apabila contoh sama dituliskan angka 0. Uji organoleptik ini berupa uji penilaian sensori dodol ketan. Parameter yang diuji meliputi warna, aroma, dan rasa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Kitosan sebagai *Edible Coating* pada Dodol Ketan

Kitosan yang digunakan sebagai *edible coating* diekstrak dari bahan baku limbah cangkang rajungan yang diperoleh dari Kecamatan Kwandang Provinsi Gorontalo. Hasil pengujian kitosan sebagai bahan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kitosan yang diperoleh dalam penelitian ini memiliki kadar air, dan kadar abu 8,5%, dan 1%. Nilai ini sesuai dengan standar mutu kadar air kitosan yaitu <10%, dan kadar abu maksimal 2%. Derajat deasetilasi produk kitosan yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu kitosan yang telah ditetapkan dari Laboratorium Proton yaitu $\geq 70\%$. Hal ini menunjukkan proses deasetilasi telah berjalan dengan baik. Viskositas kitosan yang dihasilkan dalam penelitian ini termasuk kategori tinggi yaitu antara 800-2000 cps, sehingga kitosan hasil penelitian memenuhi syarat sebagai kemasan makanan *edible coating*.

Tabel 1 Karakteristik Kitosan Komersil & Hasil Penelitian

Parameter	Komersil*	Hasil Penelitian**
Ukuran partikel	Serpihan sampai bubuk	Serpihan sampai bubuk
Kadar air	$\leq 10\%$	8.5 %
Kadar abu	$\leq 2\%$	1%
Warna larutan	Jernih	Jernih
Derajat Deasetilasi	$\geq 70\%$	73,54%.
Viskositas (cps)		
• Rendah	< 200 cps	
• Medium	200-799 cps	
• Tinggi	800-2000 cps	1000 cps
• Ekstra tinggi	>2000 cps	

3.2 Karakteristik Organoleptik Dodol Ketan Selama Penyimpanan

Berdasarkan data hasil penelitian disesuaikan dengan syarat jumlah terkecil untuk beda nyata 5% , 1% 0,1% berturut-turut 11,13, 14 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil analisis nilai organoleptik perbedaan segitiga dodol ketan selama penyimpanan

Lama Penyimpanan pada hari ke-	Parameter Penilaian	Jumlah panelis yang menyatakan beda		
		0%	1%	2%
0	Warna	4	15	17
	Aroma	4	4	4
	Rasa	4	4	7
	Tekstur	3	11	16
5	Warna	3	2	4
	Aroma	3	3	4
	Rasa	4	2	5
	Tekstur	2	16	17
10	Warna	2	5	4
	Aroma	5	13	13
	Rasa	2	13	13
	Tekstur	2	13	14
15	Warna	5	11	13
	Aroma	3	11	13
	Tekstur	3	13	14

Warna

Berdasarkan hasil penelitian warna dodol ketan perlakuan konsentrasi 1% dan 2% berbeda nyata dengan 0% pada penyimpanan hari ke-0 dan 15. Sebaliknya, tidak berbeda nyata pada penyimpanan hari ke-5 dan 10 (Tabel 2). Perlakuan konsentrasi 1% dan 2% berbeda nyata dengan 0% pada penyimpanan hari ke-0 untuk parameter warna disebabkan viskositas pada kitosan termasuk kategori tinggi yaitu 1000 cps, hal ini menyebabkan dodol yang dilapisi dengan *edible coating* menghasilkan warna mengkilap dan lebih menarik jika dibandingkan dengan dodol tanpa pelapis. Menurut Jusnita (2007) dalam Wulansari (2012) bahwa kitosan memiliki sifat yang hidrokoloid atau dapat membentuk gel. Hal ini lebih dikuatkan oleh penelitian Novaliana (2008) tentang penggunaan kitosan pada buah nenas, hasil analisisnya menunjukkan bahwa pelapisan buah nenas dengan kitosan membuat warna kulit buah terlihat lebih mengkilap dibandingkan tanpa pelapis kitosan. Sesuai dengan penelitian Musaddad (2002) bahwa penyimpanan buah manggis di suhu kamar dengan perlakuan kitosan konsentrasi 2 % memiliki nilai kecerahan tertinggi. Demikian juga dengan pernyataan Nurrachman (2004) bahwa buah apel yang dilapisi kitosan 1.5 % lebih mengkilap dibandingkan kontrol.

Penyimpanan hari ke-15 pada konsentrasi kitosan 1% dan 2% menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan 0% (kontrol), karena perlakuan tanpa pelapis (0%) mengalami perubahan warna yaitu dari coklat menjadi warna coklat tua, sedangkan perlakuan yang dilapisi *edible coating* baik 1% dan 2% masih berwarna coklat khas dodol. Perlakuan yang dilapisi dapat mempertahankan kualitas produk terutama pada parameter warna sedangkan perlakuan tanpa pelapisan disebabkan tidak adanya lapisan kitosan sehingga oksigen masuk kedalam produk yang menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi.

Berdasarkan hasil perlakuan tanpa pelapisan dengan lama penyimpanan hari ke-15 bahwa perubahan warna yang terjadi akibat reaksi oksidasi. Menurut Ketaren (2008), bahwa perubahan warna menjadi gelap selama penyimpanan disebabkan proses oksidasi. Hal ini pula dikarenakan faktor ketengikan, sehingga kontaminasi udara ataupun bakteri akan memberikan warna yang beragam setelah terjadinya penyimpanan (Ketaren, 2005

dalam Azis, 2009). Menurut Buckle *et al.* (1987), perubahan warna bahan pangan yang disebabkan oleh beberapa mikroorganisme yang menghasilkan koloni yang berwarna atau mempunyai pigmen (zat warna) yang memberi warna pada bahan pangan yang tercemar.

Kitosan dapat mempertahankan kualitas warna pada dodol sehingga dodol yang dilapisi dengan *edible coating* pada akhir penyimpanan memberikan warna coklat khas dodol. Menurut Cahyadi (2006) kitosan memiliki fungsi ganda yakni melapisi, sehingga pengaruh dari luar dapat dihambat oleh kitosan tersebut termasuk faktor warna yang mempengaruhi warna bahan.

Perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan 2% menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan 0% pada penyimpanan hari ke-5 dan 10 disebabkan pada ketiga perlakuan sampel tersebut masih memiliki warna khas dodol ketan. Hal ini diduga pada ketiga perlakuan tersebut belum terjadi reaksi oksidasi dan penguraian oleh mikroorganisme. Menurut Soekarto (1985) *diacu* dalam Azis (2009), suatu bahan pangan yang dinilai bergizi dan teksturnya sangat baik tidak akan dikonsumsi jika memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya.

Aroma

Berdasarkan hasil penelitian uji pembedaan segitiga, aroma dodol ketan menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi kitosan pada penyimpanan hari ke-0 dan ke-5 belum menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sebaliknya, untuk perlakuan dodol yang dilapisi dengan kitosan baik 1% dan 2% berbeda nyata dengan 0% pada penyimpanan hari ke-10 dan ke-15.

Berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa dodol yang disimpan pada hari ke-0 dan ke-5 pada ketiga perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata diduga karena ketiga sampel tersebut masih memiliki aroma khas dodol yang kuat. Sebaliknya, pada penyimpanan hari ke-10 dan ke-15 menunjukkan hasil yang berbeda nyata karena pada sampel yang tanpa pelapisan (0%) memiliki aroma yang baru mulai berbau asam pada penyimpanan hari ke-10 dan telah terjadi bau yang menyimpang atau tengik pada dodol yang disimpan pada hari ke-15. Sedangkan sampel yang dilapisi baik 1% 2%

diduga mulai berbau asam diatas penyimpanan hari ke-10.

Aroma khas dodol yang dimiliki pada ketiga perlakuan yang disimpan pada hari ke-0 dan ke-5, disebabkan penggunaan kitosan baik 1% dan 2% tidak merubah aroma dodol disebabkan sifat dari kitosan yaitu tidak berbau. Sedangkan diatas penyimpanan hari ke-10 dodol dengan pelapisan kitosan baik 1% dan 2% mulai berbau asam diduga kitosan sebagai *barrier* dapat menghambat oksigen masuk kedalam produk. Hal ini pula didukung oleh pernyataan Buckle *et al.* (1987) dalam Falahuddin (2009) bahwa pelapis kitosan dapat menghambat atau mempertahankan senyawa-senyawa yang dapat menimbulkan bau atau aroma makanan seperti glukosa-6-fosfat, prolina, aldehid.

Aroma tengik atau menyimpang yang terjadi pada dodol tanpa pelapisan (0%) yang disimpan pada hari ke-15 diduga selama penyimpanan oksigen masuk kedalam produk sehingga terjadi reaksi oksidasi lemak. Berdasarkan pernyataan Winarno (2004), kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau tengik. Hal ini disebabkan karena lemak bersifat mudah menyerap bau. Ketengikan dapat disebabkan oleh reaksi hidrolisis atau oksidasi.

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis untuk parameter tekstur menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan 2% berbeda nyata dengan 0% seiring dengan lamanya penyimpanan (Tabel 6). Tekstur dodol ketan yang dilapisi kitosan (1% dan 2%) pada larutan kitosan menghasilkan produk dodol menjadi lebih kenyal pada awal penyimpanan disebabkan kitosan yang diperoleh dalam penelitian ini memiliki viskositas kategori tinggi yakni 1000 cps. Viskositas yang diperoleh dari penelitian termasuk kategori tinggi maka baik perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan 2% dapat mempertahankan tekstur dodol yang legit seiring lama penyimpanan. Jika dibandingkan dengan tanpa pelapis (0%) tekstur dodol yang dihasilkan memiliki tekstur yang agak mengeras diduga telah masuk oksigen masuk kedalam produk dan adanya aktivitas mikroorganisme.

Tekstur dodol ketan yang lebih kenyal dihasilkan melalui perlakuan kitosan baik 1% dan 2% pada awal penyimpanan (hari ke-0), dengan seiring lama penyimpanan pada hari ke-15 kitosan dapat mempertahankan kualitas tekstur dikarenakan pelapis dari kitosan dapat mempertahankan kandungan air

pada dodol karena kitosan dapat bersifat sebagai penghalang yang berfungsi sebagai media pembatas antara bahan dengan lingkungan yang memungkinkan bahan dari lingkungan dapat masuk melalui lapisan tersebut sehingga dapat mempengaruhi tekstur dari dodol. Menurut Brzeski (1989) dalam Sugihartini (2001) bahwa kitosan memiliki sifat reaktivitas kimia yang tinggi menyebabkan mampu mengikat air dan minyak. Hal ini didukung dengan adanya gugus polar dan nonpolar yang dikandungnya karena kemampuannya tersebut kitosan dapat digunakan sebagai pengental, pembentuk gel yang sangat baik, penstabil, dan pembentuk tekstur.

Rasa

Rasa adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Walaupun parameter lain penilaiannya baik, tetapi rasanya tidak disukai atau tidak enak maka produk akan ditolak oleh konsumen (Winarno, 1992). Dodol memiliki rasa yang khas yang berasal dari gula pasir, gula aren dan santan kelapa yang menimbulkan rasa gurih pada dodol.

Berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa dodol yang disimpan pada hari ke-0 dan ke-5 pada perlakuan yang dilapisi kitosan, baik 1% dan 2% tidak berbeda nyata dengan tanpa pelapisan (0%), disebabkan rasa dodol yang dilapisi dengan kitosan tidak mengubah rasa khas dodol ketan. Akan tetapi, berbeda nyata dengan seiring lamanya penyimpanan. Terlihat bahwa dodol yang dilapisi berbeda nyata dengan tanpa pelapisan pada penyimpanan hari ke-10 karena perlakuan kitosan (1% dan 2%) masih mempertahankan rasa khas dodol sedangkan, hasil analisis uji pembedaan segitiga pada penyimpanan hari ke-15 secara visual kapang telah tumbuh pada dodol ketan komersil dan dodol yang dilapisi kitosan belum tampak adanya kapang. Jika dikaitkan dengan prosedur uji pembedaan segitiga ini, produk yang dilapisi dan tanpa pelapisan kitosan akan disajikan sekaligus baik dodol yang sudah terlihat adanya kapang dan belum berkapang maka dari itu untuk penilaian parameter rasa (Tabel 2) sudah tidak dilakukan atau dihentikan.

Perlakuan konsentrasi kitosan 1% dan 2% tidak mengubah rasa khas dodol ketan pada penyimpanan hari ke-0 dan ke-5. Menurut Jusnita (2007) dalam Wulansari (2012), keunggulan kitosan selain

mempertahankan daya awet, kitosan juga memiliki sifat yang hidrokoloid (membentuk gel), tidak berasa, dan tidak berbau. Hal ini didukung oleh pernyataan Suseno (2006) ditinjau dari segi keamanan makanan (*food safety*) pemakaian kitosan sebagai pengawet alami aman untuk dikonsumsi karena kitosan merupakan polisakarida dan *biodegradable* (mudah didegradasi secara biologis). Demikian juga dengan pernyataan Alamsyah (2003), bahwa kitosan memiliki sifat yang alami maka kitosan tidak beracun dan tidak mempunyai efek samping bila dikonsumsi manusia.

Perlakuan pelapisan dari kitosan masih mempertahankan rasa khas dodol ketan pada penyimpanan hari ke-10 jika dibandingkan dengan tanpa pelapis (0%) rasa dodol ketan sudah mulai memiliki rasa asam. Hal ini disebabkan kitosan sebagai *edible* masih mempertahankan fungsinya sebagai *barrier* walaupun daya tembus oksigen yang akan masuk kedalam produk sangatlah kecil. Berdasarkan pernyataan Gennadios *et al.*, (1997) bahwa mekanisme utama penggunaan *edible coating* pada makanan selain meningkatkan kualitas dan memperpanjang umur simpan *edible coating* juga bertindak sebagai penghalang terhadap oksigen sehingga memperlambat reaksi oksidasi.

Perlakuan tanpa pelapisan mulai terjadi reaksi oksidasi lemak didalam produk pada penyimpanan hari ke-10. Menurut Sudarmadji (1989) dalam Rini (2010), kerusakan lemak/minyak yang utama adalah karena peristiwa oksidasi dan hidrolitik, baik enzimatis maupun non-enzimatis. Diantara kerusakan minyak yang mungkin terjadi ternyata kerusakan

karena autooksidasi yang paling besar pengaruhnya terhadap cita rasa.

Menurut Ketaren (2005), proses oksidasi dapat menyebabkan perubahan cita rasa pada makanan yaitu menimbulkan rasa tengik. Kerusakan lemak didalam bahan pangan dapat terjadi selama proses pengolahan, misalnya penggorengan, pemanggangan dan proses penyimpanan. Kerusakan lemak menyebabkan bahan pangan berlemak mempunyai aroma dan rasa yang tidak enak sehingga dapat menurunkan mutu dan nilai gizi bahan. Kerusakan bahan berlemak atau lebih dikenal dengan ketengikan dapat disebabkan oleh proses oksidasi, ketengikan oleh enzim, dan ketengikan karena proses hidrolisis. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu, cahaya, ketersediaan oksigen dan adanya logam-logam yang bersifat sebagai katalisator pada proses oksidasi.

IV. KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi kitosan 2% berbeda dari perlakuan tanpa kitosan dan konsentrasi kitosan 1%. Konsentrasi kitosan 2% dapat mempertahankan parameter warna dan tekstur hingga hari ke-15, dan parameter aroma dan rasa diatas penyimpanan hari ke-10 dibanding perlakuan dengan konsentrasi lainnya. Secara umum perlakuan konsentrasi kitosan 2% lebih baik pada produk dodol ketan hingga penyimpanan ke-10 hari.

Daftar Pustaka

- Alamsyah, A. 2000. Modifikasi Pembuatan Kitosan Larut Air. Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, and M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Hari Purnomo. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Cahyadi, W., 2006. *Analisis dan Aspek kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Dinas Kelautan dan Perikanan, Data Statistik Perikanan Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo Tahun 2013.
- Falahuddin, A. *Kitosan Sebagai Edible Coating pada Otak-Otak Bandeng (chanos-chanos Forskal) yang Dikemas Vakum*. Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan kelautan. IPB.
- Gennadios R., Hanna, M. A., & Kurth, L. B. 1997. *Application of Edible Coating on Meats, Poultry and Seafoods: a review*. *Lebensmittel-Wissenschaft und Technology* 30 (4) : 337–350.
- Hatta, R. 2012. *Studi Pembuatan Dodol Dari Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Dengan Penambahan Kacang Hijau (Phaseolus Aureus)*. Skripsi. Makassar: Fakultas Pertanian.
- Ketaren S. 2005. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.
- _____. 2008. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.

- Lesbani, A., Setiawati, Melviana. 2011. Karakterisasi Kitin dan Kitosan dari Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*). *Jurnal Penelitian Sains*. Vol. 14 No. 3.
- Musaddad, D. 2002. *Mempelajari Efektivitas Pelapis Edibel Kitosan pada Buah Tomat Segar selama Penyimpanan di Suhu Kamar dan Suhu Dingin*. Tesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- No HK, Na YP, Lee SH, Meyers SP. 2002. Antibacterial Activity of Kitosans and Oligomers with Different Molecular Weights. *Journal of Food Microbiology* 74 (12) : 65-72.
- Novaliana, N. 2008. *Pengaruh Pelapisan dan suhu simpan Terhadap kualitas dan Daya Simpan Buah Nenas(ananas comosus (l).merr*. Skripsi. Fakultas Pertanian. IPB.
- Nurrachman. 2004. *Pengaruh Pelapisan Kitosan terhadap fisiologi Pasca Panen*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Omega, Fransisca. 2011. *Pengaruh Penambahan Gliserol Dengan Berbagai Konsentrasi Terhadap Kualitas Dodol Selama Penyimpanan*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Rahayu, L. H dan Purnavita, S. 2007. Optimasi Pembuatan Kitosan dari Kitin Limbah Cangkang Rajungan (*portunus pelagicus*) untuk Adsorben Ion Logam Merkuri. *Jurnal Reaktor*, Vol. 11 No.1, Juni 2007, Hal. : 45-49.
- Rahmadi, Ady. 2002. *Pengaruh Metode Pengolahan Tradisional dan Modifikasi Cara Bengkulu Terhadap Mutu Produk Dodol Rumput Laut Selama Penyimpanan*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
- Winarno FG. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wulansari, S. 2012. *Edible Coating Kitosan Sebagai Penganti Tepung pada Pempek*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.
- Yuliusman dan Adelina. 2010. *Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Rajungan Pada Proses Adsorpsi Logam Nikel Dari Larutan NiSo4*. Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses. Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Indonesia.