**Kajian Aplikasi *Edible Coating* Dari Tepung Pisang Merah *(Musa acuminata red dacca)* Untuk Mempertahankan Mutu Gelamai**

***Study Of Edible Coating Application Of Red Banana Flour (Musa acuminata red dacca) To Maintain Quality Of Gelamai***

**Etian Erian Dianto1, Yessy Rosalina2, Devi Silsia2**

1)Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

2)Dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Jalan W.R Supratman, Kandang Limun, Bengkulu, 38371A

*tian.dianto@gmail.com*

*ABSTRACT*

*This study aims to determine the effect of edible coating application of red banana flour (Musa acuminata red dacca) to the quality of the gelamai during storage. This research use Completely Randomized Design with one factor that is addition of red banana flour (Musa acuminata red dacca). Where for the addition of red banana flour (Musa acuminata red dacca) used is 0%, 2%, 3%, 4%, and 5% (w/v). The result of research has been done that the edible coating on the concentration of red banana flour (Musa acuminata red dacca) significantly influence the observation variable of water content and free fatty acid (FFA) gelamai for 15 days storage at room temperature. The apparent difference in the air content test was seen on the 15th day of 2% treatment of 16.20%. While the results are shown with extracts at various concentrations of red banana flour (Musa acuminata red dacca) to gelamai against free fatty acid test at 2% concentration. While on organoleptic test on edible coating product of red banana flour showed coating treatment had not significant effect on panelist acceptance of color, aroma, texture and taste attribute.*

***Keywords :*** *Edible coating, Musa acuminata red dacca, Gelamai.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi *edible coating* dari tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) terhadap mutu gelamai selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*). Dimana untuk penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) yang digunakan adalah 0%, 2%, 3%, 4%, dan 5% (b/v). Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa gelamai dengan *edible coating*  pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) berpengaruh nyata terhadap variable pengamatan kadar air dan asam lemak bebas (ALB) gelamai selama 15 hari penyimpanan pada suhu kamar. Perbedaan yang nyata pada uji kadar air terlihat pada hari ke-15 yaitu pada perlakuan 2% sebesar 16,20%. Sedangkan hasil yang menunjukkan perbedaan nyata antara lama penyimpanan dengan ebible coating pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca)* terhadap gelamai terhadap uji kadar asam lemak bebas pada kosentrasi 2%. Sedangkan pada pengujian organoleptik pada produk gelamai *edible coating* dari tepung pisang merah menunjukkan perlakuan *coating* tidak berpengaruh nyata pada penerimaan panelis terhadap atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa.

**Kata Kunci** : *Edible coating*, *Musa acuminata red dacca*, Gelamai.

**PENDAHULUAN**

Gelamai merupakan makanan tradisional Indonesia yang bersifat semi basah dengan masa simpan yang relatif singkat. Kemunduran mutu yang sering terjadi pada gelamai adalah pertumbuhan kapang akibat dari penanganan dan pengemasan yang kurang tepat. Gelamai merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang ada di provinsi bengkulu yang sudah dikenal secara luas oleh masyarakat. Pada umumnya produsen gelamai mengalami kesulitan untuk memproduksi gelamai dalam jumlah besar dengan masa simpan yang cukup panjang. Produk ini tidak tahan lama karena akan menimbulkan bau tenggik dan akan tumbuh jamur bila disimpan disuhu ruang jangka waktu yang lama. Selain itu penampilan produk ini masih kurang menarik, terutama dari cara teknik pengemasan yang masih sederhana dan belum dilakukan pelabelan yang mencerminkan nilai gizi, masa kadaluarsa dan jaminan mutu. Kondisi ini menyebabkan kurang mampu bersaing dengan produk sejenisnya seperti dodol garut, wajik lilin, wingko dan lain-lain (Harris, 2001).

Metode penanganan pada produk makanan semi basah sudah banyak dilakuakan baik dengan teknik kemasan alami (*edible film*) maupun metode pelapisan (*edible coating* ). *Edible coating*  merupakan lapisan tipis yang berasal dari bahan yang mudah diperbaharui dan bahkan dapat dikonsumsi langsung. Menurut Nasyiah *et al.,* (2014)*, packaging* dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu yang berfungsi sebagai pelapis (*edible coating* ) dan yang berbentuk lembaran (*edible film*). *Edible coating*  memiliki sifat yang dapat dikonsumsi (Prasetyaningrum *et al*., 2010). *Edible coating*  dapat menghalangi produk dari kelembaban yang merugikan, mengendalikan pertukaran gas, seperti oksigen, karbondioksida dan etilen. Ketebalan pada *edible coating*  umumnya kurang dari 0,3 mm (Pavlath dan Orts, 2009).

Menurut hasil penelitian Nasyiah *et al.* (2014), *edible coating*  dengan menggunakan natrium alginat 2,5 % mampu menghambat pertumbuhan mikroba dan mempertahankan mutu dodol rumput laut. Pelapisan ini dilakukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba patogen yang dapat merusak struktur dan kandungan kimia pada gelamai, sehingga dapat mencegah timbulnya bau tengik yang diakibatkan oleh reaksi oksidasi asam lemak jenuh yang berasal dari komponen asam, keton, dan aldehid. *Edible coating*  diklasifikasikan menjadi 3 kategori dengan mempertimbangkan sifat komponennya : *hydrocolloids* (mengandung protein, polisakarida, dan alginat), lemak (dibentuk oleh asam lemak, *acyglycerol* atau *waxes*) dan komposit (dibuat dengan menggabungkan zat dari kedua kategori tersebut) (Skurtys *et al*., 2010).

Pisang merupakan salah satu sumber bahan pangan yang mengandung karbohidrat yang sudah banyak digunakan untuk produk industri. Tepung pisang mengandung pati yang dapat digunakan sebagai bahan bioprimer untuk memodifikasi tekstur dan pembuatan *edible coating*. Tepung pisang yang mengandung banyak granula pati dapat digunakan sebagai bahan baku biopolimer yang baik untuk memodifikasi tekstur dan konsistensi makanan (Witono dkk., 2012). Dengan menggunakan bahan baku pati dari tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) maka bisa membuat alternatif kemasan berupa *edible coating*  yang efektive dan rama lingkungan yang dapat meningkatakan kualitas mutu dan umur simpan gelamai tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Kajian Aplikas *Edible coating*  Dari Tepung Pisang Merah (*Musa acuminata red dacca*) Untuk Mempertahankan Mutu Gelamai” dengan melakukan pengujian kadar air, kadar abu, asam lemak bebas (FFA), serta pengujian organoleptik.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juli 2018 di Laboratorium Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

**Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan antara lain bahan baku utama berupa gelamai yang diperoleh dari industri rumah tangga SKN di Bengkulu dan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*). Bahan lainnya yang digunakan adalah gliserol, asam stearat, *carboxymethyl cellulose* (CMC), akuades, indikator pp, NaOH, dan alkohol 96%. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanur, buret, desikator,timbangan analitik, oven, hot plate, gelas piala, gelas ukur, cawan porselin, pipet tetes, termometer, dan erlenmeyer.

**Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*). Dimana untuk penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) yang digunakan adalah 0 %, 2 %, 3 %, 4 %, dan 5 % (b/v). Berdasarkan faktor tersebut maka diperoleh 5 kombinasi perlakuan dengan masing – masing perlakuan diulang 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 15 kombinasi perlakuan.

**Variabel Pengamatan**

**Pengujian Kadar Air**

Gelamai ditimbang sebanyak 5 gram ke dalam cawan yang sebelumnya telah dikeringkan dalam oven dan diketahui bobotnya. Setelah itu, sampel dikeringkan dalam oven 105 oC selama satu jam. Sampel didinginkan dalam desikator (30 menit), kemudian ditimbang. Penimbangan ini diulang sampai kehilangan bobot selama pemanasan 30 menit tidak lebih dari 0,05 %. Kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini :

Kadar air ( % ) = x100% (SNI 01-2986-1992).

**Pengujian Kadar Abu**

Timbang 2 gram sampel, masukan ke dalam cawan porselin. Abukan dalam tanur pemijar pada suhu 750-800 oC selama 2 jam. Dinginkan dalam eksikator, lalu ditimbang. Pengabuan diulangi sampai bobot tetap (SNI 01-2986-1992).

Kadar abu =

**Pengujian Kadar Asam Lemak Bebas**

Timbang sampel minyak yang akan diuji dalam erlenmeyer sebanyak 15 gram. Tambahkan 50 ml alkohol netral panas 2 ml indikator phenophtalein (PP). Titrasi dengan larutan 0,1 N NaOH yang telah distandarlisasi sampai warna merah jambu tercapai dan tidak hilang selama 30 detik. Persen asam lemak bebas dinyatakan sebagai oleat pada kebanyakan minyak dan lemak.Untuk minyak kelapa dinyatakan sebagai laurat. Asam lemak bebas dinyatakan sebagai % FFA atau sebagai angka asam.

% ALB = x 100% (Sudarmadji, 1984).

**Uji Organoleptik**

Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik, untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa pada sampel. Uji organoleptik ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu dengan melibatkan 30 panelis tidak terlatih. Tujuan organoleptik untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap gelamai dengan aplikasi *edible coating*  pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*). Pengujian organoleptik yang dilakukan 1 (satu) kali pengamatan yaitu pada penyimpanan hari ke- 5. Pengujian organoleptik menggunakan skala kesukaaan (uji hedonik).

**Analisis Data**

Data hasil pengukuran dianalisis dengan ANOVA menggunakan program SPSS Statistics 23 dan apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji beda menggunakan metode *Duncan* *Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf segnifikasi 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Edible coating* tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) merupakan *edible coating* berbahan dasar polisakarida, yang memiliki kemampuan sebagai membran permeabel yang selektif terhadap pertukaran gas karbondioksida dan oksigen. Aplikasi *coating* polisakarida dapat mencegah dehidrasi, oksidasi lemak, terjadinya *browning* pada permukan, serta mengurangi laju respirasi dengan mengontrol komposisi gas CO2 dan O2 dalam atmosfer internal (Krochta *et al*., 1994). *Edible coating* berbahan dasar pati atau tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) mampu meningkatkan stabilitas selama penyimpanan, menjaga rasa, tekstur, dan warna produk.

**Kadar Air**

Kadar air merupakan salah satu parameter penentu mutu dari sebuah produk atau makanan. Kandungan kadar air akan menentukan daya simpan produk pangan dan tingkat kerusakannya. Air merupakan komponen yang penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, kesegaran dan tekstur. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability,* kesegaran, dandaya tahan bahan tersebut (Winarno, 2002). Kadar air yang terkandung dalam produk pangan mudah mengalami perubahan, baik itu peningkatan ataupun penurunan kadar air selama penyimpanan. Begitu pula dengan produk pangan gelamai yang mengalami perubahan kadar air selama penyimpanan. Hasil rata – rata pengujian kadar air gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Grafik kadar air (%) gelamai dengan *edible coating* selama penyimpanan

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa perubahan kadar air gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) mengalami peningkatan selama penyimpanan. Peningkatan kadar air disebabkan oleh terikatnya uap air yang berasal dari lingkungan penyimpanan ke dalam produk. Kadar air pada gelamai dengan *edible coating* menjadi salah satu faktor penentu keawetan produk tersebut. Hasil penilitian menunjukkan kadar air gelamai dengan *edible coating* terendah terjadi pada penyimpanan hari ke- 5 adalah konsentrasi *edible coating* tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) yang 2% 7,80%. Sedangkan peningkatan perubahan kadar air gelamai dengan *edible coating* tertinggi terjadi pada penyimpanan hari ke- 15 dengan konsentrasi *edible coating* tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) pada 0% mencapai 23,60%. Berdasarkan SNI dodol No. 2986-1992 nilai kadar air maksimal adalah 20%. Pada penyimpanan hari ke- 5, 10 dan 15 kadar air gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung merah (*Musa acuminata red dacca*) masih memenuhi batas maksimal standar yang telah ditetapkan. Namun pada kosentrasi 0% kadar air pada hari ke-15 sudah melewati batas maksimum yang ditetapkan SNI. Sedangkan hasil penelitian Firmansyah (2018), bahwa kadar air gelamai pada berbagai jenis kemasan yang sudah melewati batas maksimal SNI dodol No. 2986-1992 pada hari ke- 3.

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf kepercayaan 95% perubahan kadar air gelamai dengan *edible coating* tidak berbeda nyata secara signifikan sampai hari penyimpanan ke- 10. Dan penyimpanan hari ke- 15, kadar air pada gelamai dengan *edible coating* berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa lama penyimpanan sampai ke- 10, bahwa lama penyimpanan gelamai *edible coating* berpengaruh tidak nyata (α < 0.05) pada setiap perlakuan. Sedangkan lama penyimpanan hari ke- 15 menunjukkan adanya berbeda nyata antara perlakuan 2% adalah 16,20% dengan 0% (23,60%), 3 % (20,47%), 4 % (19,53%) dan 5% (19,53%).

Salah satu penyebab meningkatnya kadar air pada gelamai *edible coating* adalah faktor suhu dan kelembapan lingkungan. Menurut Suadnyana (1998), menyatakan bahwa kandungan air bahan senantiasa berubah yang dipengaruhi oleh jenis bahan, suhu, dan kelembaban. Menurut Winarno *et al* (1980) yang menyatakan bahwa bahwa kadar air pada permukaan bahan dipengaruhi oleh kelembapan nisbi (RH) udara sekitarnya, bila kadar air bahan rendah atau suhu bahan tinggi sedangkan (RH) disekitarnya tinggi maka akan terjadi penyerapan uap air dari udara sehinggabahan menjadi lembab atau kadar air bahan tinggi.

**Pengamatan Visual Terhadap Pertumbuhan Mikroba**

Kandungan air dalam bahan pangan, selain mempengaruhi terjadinya perubahan kimia juga ikut menentukan kandungan mikroba pada pangan. Mikroorganisme menghendaki a w minimum agar dapat tumbuh dengan baik, yaitu untuk bakteri 0,90, kamir 0,80−0,90, dan kapang 0,60−0,70 (Winarno, 1992). Prabhakar dan Amia (1978) menyatakan, pada aw yang tinggi, oksidasi lemak berlangsung lebih cepat dibanding pada aw rendah. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk. Aktivitas air (aw) berkaitan erat dengan kadar air, yang umumnya digambarkan sebagai kurva isotermis, serta pertumbuhan bakteri, jamur dan mikroba lainnya. Makin tinggi aw pada umumnya makin banyak bakteri yang dapat tumbuh, sementara jamur tidak menyukai aw yang tinggi (Christian, 1980). Hasil pengamatan peningkatan kadar air pada semua sampel berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroba. Pengaruh peningkatan kadar air terhadap pertumbuhan mikroba dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengamatan visual terhadap pertumbuhan mikroba

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Hari Ke- | | |
| 5 | 10 | 15 |
| 0 % | - | - | ++ |
| 2 % | - | - | + |
| 3 % | - | + | ++ |
| 4 % | - | ++ | +++ |
| 5 % | - | ++ | ++++ |

Ket. – (belum ditumbuhi mikroba)

+ (sudah ditumbuhi mikroba (semakin banyak tanda positif maka pertumbuhan mikroba makin banyak))

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa pengaruh peningkatan kadar air terhadap pertumbuhan mikroba terjadi pada penyimpanan hari ke- 10 pada gelamai dengan edible coating pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) 5%, 4% dan 3% sudah ditumbuhi oleh mikroba. Sedangkan pada konsentrasi 0% dan 2% belum ditumbuhi mikroba. Dan pertumbuhan mikroba meningkat pada hari ke- 15, dimana gelamai dengan eedible coating pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) sudah ditumbuhi mikroba atau fungi. Mikroba yang paling banyak terdapat pada gelamai dengan edible coating pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) terdapat pada 5% dan yang paling sedikit pada konsentrasi 2 %.

Meningkatnya mikroba yang terkandung pada produk pangan dapat berasal dari lingkungan luar yang mencemari produk. Aktivitas mikroba juga dipengaruhi oleh aw produk, semakin tinggi aw maka semakin besar peluang mikroba untuk tumbuh. Nilai aw merupakan jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroba untuk pertumbuhannya. Nilai aw juga berkaitan erat dengan kandungan kadar air pada produk. Kandungan kadar air yang terus mengalami peningkatan selama penyimpan akan menyebabkan sinersis dari *coating* dan dapat meningkatkan nilai aw sehingga mikroba dapat tumbuh dan berkembang biak. Menurut Santoso *et al.* (2004), adanya penetrasi gas oksigen akan memacu berkembangnya mikroba aerobik untuk tumbuh. Kapang adalah jenis mikroba yang diindikasikan dapat tumbuh di area pemukaan gelamai. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi pada produk semi basah seperti gelamai dengan *edible coating* dapat dijadikan sebagai nutrien yang dibutuhkan oleh kapang untuk tumbuh. Suhu optimum pertumbuhan untuk sebagian besar kapang adalah 25oC-30oC. kebanyakan kapang adalah mesofilik yaitu tumbuh baik pada suhu kamar.

**Kadar Abu**

Abu merupakan sisa hasil pembakaran berupa zat anorganik dari suatu bahan pangan. kandungan dan komposisi abu sangat bergantung pada jenis bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut. Penentuan kadar abu dimaksudkan untuk mengetahui kandungan komponen yang tidak mudah menguap (komponen anorganik atau garam mineral) yang tetap tinggal pada pembakaran dan pemijaran senyawa organik (Nurilmala, 2006). Hasil rata – rata pengujian kadar abu gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsetrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Grafik kadar abu (%) gelamai *edible coating* selama penyimpanan

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa kadar abu pada produk gelamai dengan *edible coating* mengalami penurunan selama penyimpanan. Nilai kadar abu tertinggi yaitu pada hari ke-5 pada konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) 0% sebesar 1,33%. Sedangkan kadar abu gelamai dengan *edible coating* terendah pada hari ke- 15 yaitu untuk perlakuan 0%, 2%, dan 3% yaitu 0,67%. Penurunan kadar abu ini terjadi terus-menerus sampai hari terakhir penyimpanan yaitu pada hari ke-15. Akan tetapi, kadar abu gelamai dengan *edible coating* menunjukkan makin tinggi konsentrasi tepung pisang merah pada *edible coating* maka makin tinggi kadar abu yang dihasilkan. Berdasarkan SNI dodol No. 2986-1992 nilai kadar abu maksimal adalah 1,5%. Hal ini menunjukkan kadar abu yang diperoleh pada gelamai dengan *edible coating* masih memenuhi batas maksimal SNI.

Berdasarkan hasil kadar abu uji ANOVA pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa semua perlakuan baik ditinjau dari konsentrasi maupun lama penyimpanan pada gelamai dengan *edible coating* berbeda tidak nyata (α < 0.05).

Penurunan kadar abu ini menunjukan bahwa rendahnya kadar mineral yang terdapat pada gelamai dengan *edible coating*. Sedangkan menurut Davis dan Mertz (1987), unsur mineral merupakan salah satu komponen yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup di samping karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin, juga dikenal sebagai zat anorganik atau kadar abu. Sebagai contoh, bila bahan biologis dibakar, semua senyawa organik akan rusak; sebagian besar karbon berubah menjadi gas karbon dioksida (CO2), hidrogen menjadi uap air, dan nitrogen menjadi uap nitrogen (N2). Sebagian besar mineral akan tertinggal dalam bentuk abu dalam bentuk senyawa anorganik sederhana, serta akan terjadi penggabungan antarindividu atau dengan oksigen sehingga terbentuk garam anorganik.

**Kadar Asam Lemak Bebas**

Asam lemak bebas atau *free fatty acid* (FFA) merupakan asam lemak yang terpisah dari trigliserida, digliserida, monogliserida, dan gliserin bebas yang terbentuk karena adanya pemanasan, proses oksidasi, dan adanya kandungan air pada bahan pangan. Pengujian asam lemak bebas dilakukan untuk mengetahui tingkat kerusakan produk akibat proses hidrolisis yang terjadi. Uji kandungan asam lemak bebas pada produk juga dapat dijadikan indikator (ALB) terjadinya ketengikan pada produk pangan (Sari, 2014). Hasil rata – rata pengujian kadar asam lemak bebas (ALB) gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsetrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Grafik kadar ALB (%) gelamai dengan *edible coating* selama penyimpanan

Berdasarkan gambar 3 diketahui bahwa kadar asam lemak bebas (ALB) terhadap produk gelamai dengan *edible coating* selama penyimpanan mengalami peningkatan. Kadar asam lemak bebas terendah terjadi pada penyimpanan hari ke- 5 pada konsentrasi 2% yaitu 0,21% dan tertinggi pada konsentasi 4% dan 5% yaitu 0,28%. Pada penyimpanan hari ke- 10 kadar asam lemak bebas (ALB) mengalami perubahan untuk setiap perlakuan. Untuk kadar asam lemak bebas (ALB) terendah pada konsentrasi 2% sebesar 0,23% dan tertinggi pada konsentrasi 4% dan 5% yaitu 0,33%. Sedangkan pada penyimpanan hari ke- 15 kadar asam lemak bebas (ALB) mengalami peningkatan yang begitu signifikan. Perubahan kadar asam lemak bebas (ALB) tertinggi pada gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) terhadap perlakuan 5% yaitu 0,59%. Dan terendah pada konsentrasi 2% yaitu 0,33%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kosentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) maka asam lemak bebas (ALB) pada gelamai dengan *edible coating* mengalami peningkatan selama penyimpanan.

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf kepercayaan 95 % menunjukkan bahwa lama penyimpanan sampai pada hari ke- 15 berpengaruh beda nyata (α<0.05) pada berbagai konsentrasi penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) terhadap asam lemak bebas.

Hal ini menunjukan bahwa penyimpanan berpengaruh terhadap naiknya kadar asam lemak bebas (ALB). Menurut Soerawidjaja (2005) asam lemak bebas adalah asam yang di bebaskan pada hidrolisa dari lemak. Menurut Sutiah (2008) terjandinya kenaikan asam lemak bebas juga disebabkan oleh lamanya penyimpanan. Selama penyimpanan, minyak dan lemak mengalami perubahan kimia-fisika yang dapat disebabkan oleh proses hidrolisis maupun oksidasi. Penyimpanan yang salah dalam jangka waktu tertentu dapat menyebabkan pecahnya ikatan trigleserida pada minyak lalu membentuk glieserol dalam asam lemak bebas. Adanya perbedaan nilai dan naiknya kadar asam lemak bebas (ALB) dipengaruhi oleh jenis kemasan yang berbeda karena pada setiap jenis kemasan yang berbeda maka permeabilitas pada setiap kemasan tersebut juga berbeda. Sedangkan menurut Ayu (2016) semakin lama waktu penyimpanan maka akan semakin banyak lemak yang teroksidasi karena kontak bahan dengan oksigen. Permeabilitas bahan kemasan akan mempengaruhi barier kemasan terhadap transfer oksigen. Oleh sebab itu, semakain rendah permeabilitas atau kerapatan bahan pengemas akan semakin mudah bahan mengalami kerusakan karena oksigen.

**Pengaruh Edibel Coating Pada Gelamai Terhadap Sifat Pengujian Organoleptik**

**Aroma**

Aroma merupakan salah satu atribut yang penting dalam industri pangan. Hasil analisis ANOVA dari pengujian aroma pada gelamai *edible coating* dari tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) menunjukkan bahwa nilai signifikan aroma gelamai *edible coating* yaitu 0,030 < 0,05. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan komposisi pada gelamai *edible coating*. Ini dikarenakan penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) pada *edible coating* dengan kosentrasi yang berbeda-beda yang menyebabkan perbedaan nyata terhadap aroma gelamai *edible coating* tersebut. Hasil rata-rata pengujian hedonik yang diujikan terhadap aroma gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsetrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4. Grafik kesukaan panelis terhadap aroma gelamai dengan *edible coating*

Berdasarkan gambar 4 diketahui hasil uji kesukaan panelis dengan nilai 3,37-4,00 yang kreteria penilaiannya terletak pada kisaran netral dan suka.

**Warna**

Warna merupakan salah satu atribut yang penting dalam industri pangan, karena warna merupakan atribut yang pertama kali dilihat oleh panelis. Hasil rata-rata pengujian hedonik terhadap warna gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsetrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. Grafik kesukaan panelis terhadap warna gelamai *edible coating*

Berdasarkan gambar 5 diketahui hasil uji kesukaan panelis dengan nilai 3,80-4,07 yang kreteria penilaiannya terletak pada kisaran netral dan suka. Penilaian tertinggi pada gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dengan perlakuan 4% diperoleh nilai rata-rata 4,07 dan terendah pada gelamai edible coating dari tepung pisang (*Musa acuminata red dacca*) dengan perlakuan 2% diperoleh nilai rata-rata 3,80.

**Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu atribut mutu dari suatu produk. Hasil rata-rata pengujian hedonik yang diujikan terhadap tekstur gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 6.

Gambar 6. Grafik kesukaan panelis terhadap tekstur gelamai *edible coating*

Berdasarkan gambar 6 diketahui hasil uji kesukaan panelis dengan nilai 3,57-3,83 yang kreteria penilaiannya terletak pada kisaran netral. Penilaian tertinggi pada gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dengan perlakuan 2% diperoleh nilai rata-rata 3,83 dan terendah pada gelamai dengan *edible coating* pada perlakuan 3% diperoleh nilai rata-rata 3,57.

Hasil analisis ANOVA dari pengujian tekstur pada gelamai *edible coating* dari tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) menunjukkan bahwa nilai signifikan tekstur gelamai *edible coating* yaitu 0,717 < 0,05. Hal ini menunjukkan tidak berpengaruh nyata dengan penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) terhadap *edible coating* dengan kosentrasi yang berbeda-beda.

**Rasa**

Rasa merupakan atribut sensoris yang paling penting karena erat kaitannya dengan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Hasil analisis ANOVA dari pengujian rasa pada gelamai *edible coating* dari tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) menunjukkan bahwa nilai signifikan rasa gelamai *edible coating* yaitu 0,079 < 0,05. Hal ini menunjukkan tidak berpengaruh nyata deng

an penambahan tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) terhadap *edible coating* dengan kosentrasi yang berbeda-beda. Hasil pengujian hedonik yang diujikan terhadap rasa gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) dapat dilihat pada gambar 7.

Gambar 8. Grafik kesukaan panelis terhadap rasa gelamai dengan *edible coating*

Berdasarkan gambar 8 diketahui hasil uji kesukaan panelis dengan nilai 3,43-4,03 yang kreteria penilaiannya terletak pada kisaran netral dan suka.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa gelamai dengan *edible coating* pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca*) berpengaruh nyata terhadap variable pengamatan kadar air dan asam lemak bebas (ALB) gelamai selama 15 hari penyimpanan pada suhu kamar. Perbedaan yang nyata pada uji kadar air terlihat pada hari ke-15 yaitu pada perlakuan 2% sebesar 16,20%. Hasil yang menunjukkan perbedan nyata antara lama penyimpanan dengan ebible coating pada berbagai konsentrasi tepung pisang merah (*Musa acuminata red dacca)* terhadap gelamai terhadap uji kadar asam lemak bebas pada kosentrasi 2%. Sedangkan pada pengujian organoleptik pada produk gelamai *edible coating* dari tepung pisang merah menunjukkan perlakuan *coating* tidak berpengaruh nyata pada penerimaan panelis terhadap atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ayu, S. P. 2016. *Pendugaan Umur Simpan Dodol Nanas (Ananas Comosus L.) Dengan Pengemas Edible Film Tapioka.* Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung.

Badan Standarisasi Nasional. 1992. Dodol. SNI 2986-1992. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Budiman. 2011. *Aplikasi pati singkong sebagai bahan baku edible coating untuk memperpanjang umur simpan pisang cavendish* (*Musa cavendishii.*) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Chaiyasit,W., Elias,R.J., McClements,D.J., Decker.E.A. 2007. *Role of Physical Structures in Bulk Oils on Lipid Oxidation.* Critical Reviews in Food Science and Nutrition,47(3):299-317.

Krochta, J. M., A.B. Elizabeth, O.N.C. Myrna. 1994. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*. New York (US): Technomic Publishing Co.

Firmansyah. 2018. *Kajian Berbagai Jenis Kemasan Terhadap Perubahan Mutu Gelamai Selama Penyimpanan.* Skripsi Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu. Bengkulu.

Harris, Helmi. 2001. *Kemungkinan Penggunaan Edible Film dari Pati Tepioka Untuk Pengemas Lempuk.* Bengkulu : Jurnal ilmu – ilmu Pertanian Indonesia Vol. 3, No. 2, 2001. Hal. 99 – 106.

Nasyiah, Darmanto Y.S., Wijayanti I. 2014. *Aplikasi Edible Coating Natrium Alginat Dalam Menghambat Kemunduran Mutu Dodol Rumput Laut.* Semarang : Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Vol. 3, No. 4, 2014, Hal 82-88.

Mardalena, Tia. 2014. *Pengaruh Jenis Pati Dalam Larutan Edible Coating Terhadap Mutu Daya Simpan Gelamai*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Padang.

Prasetyaningrum, A., Nur R., Deti N.K. dan Fransiska D.N. W. 2010. *Karakteristik Bioactive Edible Film dari Komposit Alginat dan Lilin Lebah Sebagai Bahan Pengemas Makanan Biodegradable.* Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. ISSN: 1411-4216.

Pavlath, A. E. dan W. Orts. 2009. *Edible Films* *and* *Coating*: *Why*, *What*, *and How*? *dalam* Milda E. Embusca dan Kerry C Huber. Editor. *Edible Films and Coatings for Food Applications*. Springer, New York.

Suadnyana, I. W. 1998. *Pengaruh Kandungan Air Dan Ukuran Partikel Terhadap Perubahan Sifat Fisik Pakan Lokal Sumber Protein*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Santoso, B., D. Saputra dan R. Pambayun. 2004. *Kajian Teknologi Edible Coating Dari Pati Dan Aplikasinya Untuk Pengemasan Primer Lepok Durian*. J. Teknologi Dan Industri Pangan. 15. 3 : 242-243

Skurtys, O., C. Acevedo, F. Pedreschi, J. Enrione, F. Osorio, dan J. M. Aguilera. 2010. *Food Hydrocolloid Edible Films and Coatings*. Departement of Food Science and Technology, Universidad de Santiago de Chile, Chile.

Sudarmadji, S. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberti

Winarno, S. G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Cetakan pertama. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 1993. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.