

ANALISIS TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN IKAN ASAP DENGAN PELAPISAN EDIBLE COATING DARI KARAGENAN

Asfan¹, Iffan Maflahah¹, Dian Farida¹

¹ Dosen Prodi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Trunojoyo Madura
E-mail : asfanunijoyo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan ikan asap dengan pelapis edible coating dari karagenan dengan berbagai tingkat konsentrasi dengan pendekatan statistika. Konsentrasi yang digunakan adalah 0%, 1%, 2% dan 3% karagenan. Panelis yang digunakan adalah sejumlah 15 orang. Atribut untuk uji kesukaan menggunakan warna, aroma dan tekstur. Skala untuk mengukur tingkat kesukaan adalah sangat suka, suka, biasa, tidak suka, dan sangat tidak suka. Analisis tingkat kesukaan menggunakan uji Friedman dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan mengelompokkan panelis sebagai ulangan, sedangkan pada Uji Kruskal Wallis dan Rancangan Acak Lengkap (RAL), panelis diasumsikan sebagai ulangan yang seragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna dan aroma ikan asap dengan edible coating dari karagenan 1% paling disukai oleh konsumen

Kata Kunci : Edible Coating karagenan, Ikan asap, tingkat kesukaan

PENDAHULUAN

Ikan asap hanya mampu bertahan selama maksimal 4 hari. Untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan karakteristiknya maka perlu upaya untuk memperpanjang masa simpannya. Salah satu teknik yang dapat dilakukan adalah dengan memodifikasi kemasan dan penambahan bahan pengawet alami.

Penggunaan kemasan diupayakan menggunakan kemasan yang ramah lingkungan. Keuntungan menggunakan kemasan yang ramah lingkungan adalah produk pangan, penampakan asli produk dapat dipertahankan dan dapat langsung dimakan serta aman bagi lingkungan. Jenis pengemasan yang ramah lingkungan adalah *edible coating* dan *edible film*. Perbedaan antara *edible coating* dan *edible film* adalah *coating* diaplikasikan dan dibentuk secara langsung pada permukaan bahan pangan, sementara *film* adalah lapisan tipis yang diaplikasikan setelah sebelumnya dicetak dalam bentuk lembaran (Guilbert *et al.*, 1996).

Edible coating banyak digunakan untuk pelapis produk daging beku, makanan semi basah (*intermediate moisture foods*), produk konfeksionari, ayam beku, produk hasil laut, sosis, buah-buahan dan obata-obatan terutama untuk pelapis kapsul (Krochta *et al.*, 1994). Kemasan antimikroba merupakan suatu kemasan yang dapat menghentikan, menghambat, mengurangi atau memperlambat pertumbuhan mikroorganisme patogen pada makanan dan bahan kemasan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *edible coating/film* dapat berfungsi sebagai pembawa (*carrier*) aditif makanan, seperti bersifat sebagai agens antipencoklatan, antimikroba, pewarna, pemberi *flavor*, nutrisi, dan bumbu (Li dan Barth 1998; Rojas-Grau *et al.*, 2009).

Jenis bahan antimikroba yang dapat ditambahkan ke dalam matriks *edible coating/film* antara lain adalah minyak atsiri, rempah-rempah dalam bentuk bubuk atau oleoresin, kitosan, dan bakteriosin seperti nisin. Bahan antimikroba dari senyawa kimia antara lain adalah asam organik seperti asam laktat, asetat, malat, dan sitrat, serta sistem

laktoperoksidase yang merupakan antimikroba alami yang terdapat dalam susu dan saliva dari mamalia (Campos *et al.*, 2011).

Keuntungan penambahan bahan aktif antimikroba ke dalam *edible coating* adalah meningkatkan daya simpan. Selain itu, sifat penghalang yang berasal dari lapisan film yang diperkuat dengan komponen aktif antimikroba dapat menghambat bakteri pembusuk dan mengurangi risiko kesehatan. Penggunaan bahan antimikroba dari bahan alami juga lebih aman dibanding bahan antimikroba sintetis. Penggunaan bahan antimikroba yang diaplikasikan secara langsung pada permukaan buah akan dinetralkan oleh komponen yang ada dalam buah (Rojas-Grau *et al.*, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Volve, *et al.*, (2015), karagenan memiliki potensi untuk digunakan sebagai *edible coating* yang bertujuan memperpanjang umur simpan produk pangan. Pengaruh pelapisan karagenan yang ditambah minyak lemon esensial terhadap kualitas fillet ikan dengan penyimpanan dingin ($4 \pm 1^{\circ} \text{C}$) selama 15 hari mampu berfungsi sebagai antimikroba yang baik dan mengurangi oksidasi lemak. Penambahan pelapis karagenan mampu mempertahankan mutu fillet ikan.

Penggunaan *edible coating* pada ikan asap diharapkan mampu memperpanjang umur simpan tanpa adanya perubahan tingkat kesukaan. Untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen dapat dilakukan dengan cara uji organoleptik. Uji organoleptik pada ikan asap dengan pelapis karagenan sebagai *edible coating* menggunakan atribut warna, aroma dan tekstur. Ketiga atribut tersebut yang menentukan baik tidaknya mutu ikan asap. Warna ikan asap yang disukai konsumen adalah warna kuning keemasan. Aroma ikan asap yang diharapkan adalah aroma khas ikan dan hasil pemanasan. Sedangkan tekstur ikan asap yang disukai konsumen adalah kenyal.

Pengujian produk pangan menggunakan panelis agak terlatih. Hal ini dapat dilakukan karena panelis tidak memerlukan kepekaan yang tinggi, namun hanya membutuhkan latihan yang intens. Menurut Soekarto (1985) panelis agak terlatih adalah sekelompok mahasiswa atau staf peneliti (15 sampai 25 orang) yang mengetahui sifat – sifat sensoris. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan terhadap tingkat kesukaan pada ikan asap dengan atribut warna, aroma dan tekstur.

MATERI DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan kembung sebagai dasar untuk pembuatan ikan asap. Bahan yang digunakan untuk pembuatan *edible coating* adalah karagenan, gliserol dan aquades.

Tahapan Pembuatan Ikan Asap

Ikan kembung dicuci dan di rendam garam. Tahapan berikutnya adalah menyiapkan wajan dengan dilapisi minyak, daun pisang, beras dan bambu. Ikan kembung yang telah direndam air garam di tata pada atas bamboo yang kemudian ditutup dengan dilapisi kain basah. Wajan yang berisi ikan kembung dipanaskan di atas kompor selama ± 30 menit sampai ikan kembung berwarna kuning keemasan.

Tahapan Pembuatan *Edible Coating*

Edible dibuat dari karagenan dengan penambahan *plasticizer* berupa gliserol. Karagenan dilarutkan dalam aquades kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu gelatinisasi. Penambahan gliserol dilakukan pada saat larutan karagenan mencapai suhu gelatinisasi. Konsentrasi gliserol yang digunakan adalah 1% (v/v). Konsentrasi karagenan yang

digunakan adalah 0%, 1%, 2% dan 3%. Tahapan berikutnya adalah memanaskan larutan selama kurang lebih 30 menit.

Tahapan Aplikasi *Edible Coating* pada Ikan Asap

Teknik aplikasi yang digunakan adalah dengan cara pencelupan. Ikan asap dicelupkan pada *edible coating* karagenan.

Metode

Penelitian dilakukan di laboratorium Analisis Mutu Agroindustri Prodi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura dengan 4 macam konsentrasi karagenan yaitu (0%, 1%, 2%, dan 3%). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan 2 kali. Ikan asap yang telah dilapisi *edible coating* di simpan pada suhu kamar selama 3 hari. Pada hari ketiga dilakukan uji organoleptik terhadap beberapa atribut. Atribut yang digunakan pada uji organoleptik adalah warna, aroma dan tekstur. Uji organoleptik menggunakan 15 orang panelis agak terlatih.

Cara Pengujian :

1. Pemberian kode sampel setiap perlakuan menggunakan angka 3 digit;
2. Pembuatan formulir instruksi kerja (kuesioner) yang berisi petunjuk mencakup informasi, instruksi dan respon panelis;
3. Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, tanggal pengujian, nama/jenis sampel yang diuji;
4. Pada bagian instruksi ditulis pemberian tugas dan cara-cara melakukan penilaian atau cara menyampaikan respon;
5. Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan kesukaan pada ikan asap dengan pelapis *edible coating* karagenan yang disajikan yaitu : sangat suka, suka, biasa, tidak suka, dan sangat tidak suka;
6. Penyediaan peralatan untuk wadah ikan asap dan gelas untuk minum sebelum melakukan pengujian dengan perlakuan berikutnya;
7. Mengubah data pengamatan dari skala hedonik menjadi skala numerik, yaitu sangat suka = 5, suka = 4, biasa = 3, tidak suka = 2, dan sangat tidak suka = 1;
8. Melakukan analisis statistika.

Analisis Statistika

Uji Kruskal Wallis

Pengujian Kruskal Wallis (disebut juga H test) berdasarkan asumsi bahwa ikan asap dan panelis diasumsikan seragam. Data yang diperoleh di rangking dengan cara perangkingan sebagai berikut :

1. Mengurutkan angka pengamatan keseluruhan dari angka terkecil sampai angka terbesar;
2. Urutan angka diberi rangking dari nomor 1 hingga nomor akhir;
3. Merangking angka sesuai nomor angka, apabila angka yang sama kemunculannya lebih dari satu kali maka nomor rangking dibagi dengan kemunculan angka

Rumus matematika yang digunakan (Steel and Torrie, 1993) :

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_i \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Keterangan : R_i = jumlah rangking dalam kolom ke-1
 N = banyaknya sampel keseluruhan
 n_i = banyak sampel pada perlakuan ke -1

Apabila terdapat angka yang sama, maka harus dikoreksi dengan membagi rumus diatas dengan :

$$1 - \frac{\sum T}{N^3 - N}$$

Keterangan : T = $t^3 - 1$
t = banyaknya nilai pengamatan yang sama dalam sekelompok skor yang berangka sama

Uji Friedman

Pengujian friedman berdasarkan asumsi bahwa panelis diasumsikan tidak seragam, sehingga dijadikan sebagai kelompok. Data yang diperoleh di rangking dengan cara perangkingan sebagai berikut :

1. Mengurutkan angka pengamatan dalam setiap panelis dari angka terkecil sampai angka terbesar
2. Urutan angka diberi rangking dari nomor 1 hingga nomor akhir;
3. Merangking angka sesuai nomor angka, apabila angka yang sama kemunculannya lebih dari satu kali maka nomor rangking dibagi dengan kemunculan angka;
4. Perangkingan yang sama dilakukan pada angka dari panelis berikutnya.

Rumus matematika yang digunakan (Steel and Torrie, 1993)

$$X^2 = \frac{12}{bt(t+1)} \sum r^2 - 3b(t+1)$$

Keterangan : b = banyaknya kelompok
t = banyaknya perlakuan
r = jumlah rangking

Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Rancangan acak lengkap dengan menggunakan perlakuan yaitu konsentrasi kareganan dalam pelapis *edible coating* yang berbeda dan panelis sebagai ulangan. Panelis diasumsikan seragam.

Model linier yang digunakan (Steel and Torrie, 1993) :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan : Y_{ij} = hasil dari perlakuan ke i pada pengamatan ke-j
 μ = nilai tengah umum (rata-rata populasi) hasil pengamatan
 α_i = pengaruh perlakuan ke i
 ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke i pada pengamatan ke-j
i = perlakuan (a,b,c,d)
j = ulangan (1 s/d 15)

Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Rancangan acak kelompok menggunakan 4 jenis konsentrasi karagenan yang berbeda pada pelapis *edible coating* dan ulangan panelis yang tidak seragam, sehingga panelis dijadikan kelompok ulangan.

Model linier yang digunakan (Steel and Torrie, 1993) :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ijk}$$

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan : Y_{ij} = nilai pengamatan

μ = rata-rata umum

α_i = pengaruh dari perlakuan ke i

β_j = pengaruh dari kelompok ke j

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- i pada kelompok ke- j

i = perlakuan (a,b,c,d)

j = ulangan (1 s/d 15)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan asap adalah ikan yang diawetkan dengan teknik pengasapan. Pada proses pengasapan unsur yang paling berperan adalah asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu. Hasil pengasapan memberikan efek pengawetan yang berasal dari senyawa kimia yang terkandung di dalamnya yaitu aldehid, dan asam – asam organik. Proses pengasapan dapat dilakukan dengan teknik pengasapan panas yaitu proses pengasapan dengan cara mengasapi ikan yang diletakkan cukup dekat dengan sumber asap pada suhu 70 – 1000°C selama 2 – 4 jam.

Teknik lain untuk mendapatkan ikan asap dapat dilakukan dengan cara yang sederhana yaitu tanpa menggunakan kayu bakar. Proses pengasapan dilakukan dengan cara pembakaran dengan kompor dan ikan diletakkan pada penggorengan yang dilapisi dengan minyak, dan beras dengan proses pemanasan selama 1 – 2 jam. Untuk memperoleh ikan asap dengan umur simpan yang lebih lama maka dilakukan pelapisan dengan *edible coating*. Bahan utama *edible coating* adalah karagenan.

Teknik pengasapan yang berbeda dengan teknik pengasapan yang biasa digunakan oleh masyarakat umum tentunya akan memberikan penilaian yang berbeda dari konsumen. Penilaian konsumen terhadap ikan asap dengan pelapis *edible coating* dilakukan dengan melakukan uji organoleptik. Uji organoleptik terhadap ikan asap yang dilapisi *edible coating* dari karagenan dengan berbagai konsentrasi menggunakan atribut warna, aroma dan rasa. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – Rata Skala Hedonik dan Numerik Kesukaan Panelis Terhadap Ikan Asap dengan Berbagai Konsentrasi Karagenan

Panelis	Konsentrasi 0%			Konsentrasi 1%			Konsentrasi 2%			Konsentrasi 3%		
	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur
1	3	4	5	4	4	2	3	3	4	2	4	3
2	4	4	5	4	4	2	3	3	4	2	4	3
3	4	5	4	4	5	2	4	3	4	2	4	4
4	4	5	4	4	3	2	2	4	5	3	3	4
5	3	5	4	3	4	3	2	4	4	3	3	5
6	4	4	5	3	4	3	4	2	4	3	3	5
7	4	5	5	3	5	3	4	3	4	2	3	4
8	3	4	4	2	3	3	3	3	5	2	3	4

9	4	4	4	2	3	3	3	4	3	2	3	5
10	3	5	3	4	3	2	2	4	4	2	4	5
11	4	5	3	4	5	2	2	3	4	2	4	5
12	4	5	5	3	5	2	2	3	4	2	3	5
13	4	5	4	4	4	2	2	3	4	2	3	4
14	4	5	4	3	5	2	2	3	5	3	3	4
15	4	5	5	4	4	2	3	3	3	3	3	4
Total	56	70	64	51	61	35	41	48	61	35	50	64

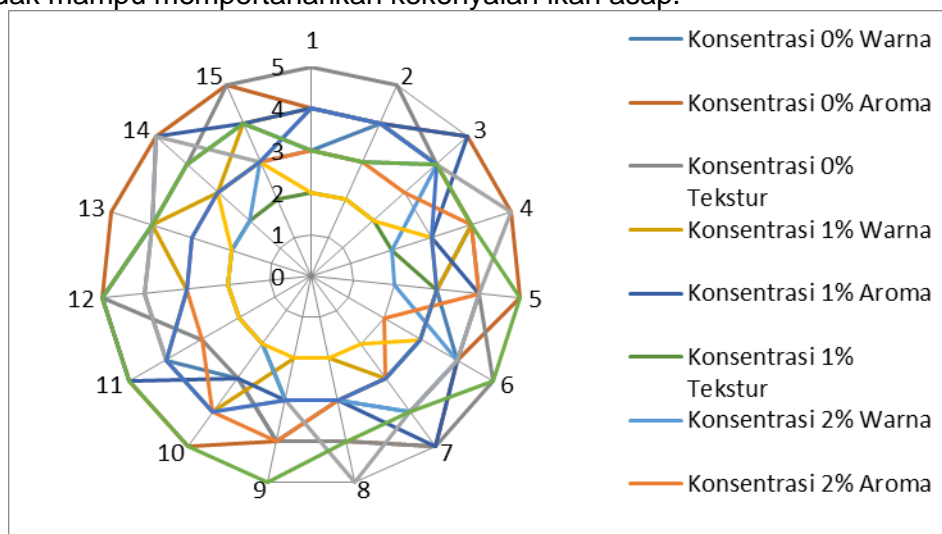
Rata-

Rata **3,73 4,67 4,27 3,40 4,07 2,33 2,73 3,20 4,07 2,33 3,33 4,27**

Ket : skala 1 – 5 ; sangat suka = 5, suka = 4, biasa = 3, tidak suka = 2, dan sangat tidak suka = 1;

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa rata – rata skala hedonik pada atribut warna adalah 3,73 (konsentrasi 0%); 3,40 (konsentrasi 1%); 2,73 (konsentrasi 2%); dan 2,33 (konsentrasi 3%). Untuk atribut aroma panelis lebih menyukai ikan asap dengan *edible coating* karagenan 1%, hal ini ditunjukkan dengan rata – rata skala hedonik yaitu 4,07. *Edible coating* dengan konsentrasi karagenan 1% memberikan penilaian terhadap aroma ikan asap adalah biasa, sehingga panelis menganggap bahwa penambahan *edible coating* tidak mempengaruhi aroma . Atribut tekstur paling disukai adalah ikan asap dengan *edible coating* 3% yaitu rata – rata skala hedonik 4,27; dan diikuti dengan konsentrasi karagenan 1 dan 2% (nilai rata – rata 4,07). Pada konsentrasi karagenan 3% tekstur yang dihasilkan lebih bagus dibandingkan dengan konsentrasi 1 dan 2%. Hal ini disebabkan oleh pelapis yang lebih tebal sehingga mampu mempertahankan tingkat kekenyalan ikan asap.

Hasil penilaian panelis terhadap 3 atribut (warna, aroma dan tekstur) dan 4 konsentrasi karagenan (0%, 1%, 2%, 3% dan 4%) ditunjukkan dengan grafik laba – laba tingkat kesukaan panelis (Gambar 1). Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa rata – rata penilaian panelis berkisar pada skala 3 dan 4. Pada *edible coating* karagenan 3%, rata –rata skala hedonik 4,27 tetapi untuk atribut warna 2,33 (tidak suka). Semakin tinggi konsentrasi karagenan mampu mempertahankan kekenyalan tetapi tidak mampu untuk mempertahankan warna ikan asap (kuning keemasan). Sedangkan pada konsentrasi karagenan 1%, nilai rata –rata tekstur 2,33 (tidak suka) namun atribut aroma 4,07 (suka), atribut warna 3,40 (biasa). Konsentrasi 1% mampu mempertahankan aroma dan warna namun tidak mampu mempertahankan kekenyalan ikan asap.



Gambar 1. Grafik Laba – Laba Tingkat Kesukaan Terhadap Ikan Asap dengan Berbagai Macam Konsentrasi Karagenan sebagai Edible coating

Analisis statistika untuk mengetahui respon panelis terhadap tingkat kesukaan dilakukan dengan pendekatan non parametric (uji Friedman dan Kruskal Wallis) dan pendekatan parametrik (Rancangan Acak Lengkap dan Rancangan Acak Kelompok). Pada uji Friedman diasumsikan panelis tidak seragam dan mengelompokkan panelis sebagai kelompok ulangan. Hasil skoring data numerik pada tingkat kesukaan ikan asap dengan pelapis *edible coating* karagenan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skoring Data Numerik Pada Tingkat Kesukaan Ikan Asap Dengan Pelapis *Edible Coating* Karagenan (Konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3%) dengan Uji Friedman

Panelis	Konsentrasi 0%			Konsentrasi 1%			Konsentrasi 2%			Konsentrasi 3%		
	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur
1	2,5	3	4	4	3	1	2,5	1	3	1	3	2
2	3,5	3	4	3,5	3	1	2	1	3	1	3	2
3	3	3,5	3	3	3,5	1	3	1	3	1	2	3
4	3,5	4	2,5	3,5	1,5	1	1	3	4	2	1,5	2,5
5	3	4	2,5	3	2,5	1	1	2,5	2,5	3	1	4
6	3,5	3,5	3,5	1,5	3,5	1	3,5	1	2	1,5	2	3,5
7	3,5	3,5	4	2	3,5	1	3,5	1,5	2,5	1	1,5	2,5
8	3,5	4	2,5	1,5	2	1	3,5	2	4	1,5	2	2,5
9	4	3,5	3	1,5	1,5	1,5	3	3,5	1,5	1,5	1,5	4
10	3	4	2	4	1	1	1,5	2,5	3	1,5	2,5	4
11	3,5	3,5	2	3,5	3,5	1	1,5	1	3	1,5	2	4
12	4	3,5	3,5	3	3,5	1	1,5	1,5	2	1,5	1,5	3,5
13	3,5	4	4	3,5	3	1	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5
14	4	3,5	2,5	2,5	3,5	1	1	1,5	4	2,5	1,5	2,5
15	3,5	4	4	3,5	3	1	1,5	1,5	2	1,5	1,5	3
Total	51,5	54,5	47	43,5	41,5	15,5	31,5	26	42	23,5	28	45,5
Rata-Rata	3,43	3,63	3,13	2,90	2,77	1,03	2,10	1,733	2,80	1,57	1,87	3,03

Analisis menggunakan pendekatan uji Kruskal Wallis dengan asumsi bahwa panelis seragam. Hasil skoring data numerik pada data hasil rata – rata hedonik dan numerik pada Tabel 1 dilakukan secara menyeluruh data tingkat kesukaan panelis dengan mengurutkan nilai terkecil sampai terbesar, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skoring Data Numerik Pada Tingkat Kesukaan Ikan Asap Dengan Pelapis *Edible Coating* Karagenan (Konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3%) dengan Uji Kruskal Wallis

Panelis	Konsentrasi 0%			Konsentrasi 1%			Konsentrasi 2%			Konsentrasi 3%		
	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur

1	29	35,5	53	49,5	35,5	5,5	29	13,5	33,5	10	35,5	16
2	49,5	35,5	53	49,5	35,5	5,5	29	13,5	33,5	10	35,5	16
3	49,5	53	33,5	49,5	53	5,5	49,5	13,5	33,5	10	35,5	33,5
4	49,5	53	33,5	49,5	13,5	5,5	10	35,5	53	29	13,5	33,5
5	29	53	33,5	29	35,5	16	10	35,5	33,5	29	13,5	53
6	49,5	35,5	53	29	35,5	16	49,5	1	33,5	29	13,5	53
7	49,5	53	53	29	53	16	49,5	13,5	33,5	10	13,5	33,5
8	29	35,5	33,5	10	13,5	16	29	13,5	53	10	13,5	33,5
9	49,5	35,5	33,5	10	13,5	16	29	35,5	16	10	13,5	53
10	29	53	16	49,5	13,5	5,5	10	35,5	33,5	10	35,5	53
11	49,5	53	16	49,5	53	5,5	10	13,5	33,5	10	35,5	53
12	49,5	53	53	29	53	5,5	10	13,5	33,5	10	13,5	53
13	49,5	53	33,5	4	35,5	5,5	10	13,5	33,5	10	13,5	33,5
14	49,5	53	33,5	29	53	5,5	10	13,5	53	29	13,5	33,5
15	49,5	53	53	49,5	35,5	5,5	29	13,5	16	29	13,5	33,5
Total	660,5	707,5	584,5	561	532	135	363,5	278	526	245	312,5	584,5
Rata-Rata	44,033	47,17	38,97	37,40	35,47	9,00	24,23	18,53	35,07	16,33	20,83	38,97

Berdasarkan Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 dilakukan uji beda nyata dan diperoleh hasil seperti yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Kesukaan Terhadap Ikan Asap Dengan Pelapis *Edible Coating* Dari Berbagai Konsentrasi Karagenan Melalui Beberapa Pendekatan Statistika

Parameter	Uji Statistika (0,05)							
	Friedman		Kruskal Wallis		RAL		RAK	
	<i>P value</i>		<i>P value</i>		<i>P value</i>		<i>P value</i>	
Warna	0,000	Berbeda Nyata	0,000	Berbeda Nyata	3,42 x10 ⁻⁷	Berbeda Nyata	1,09 x10 ⁻⁶	Berbeda Nyata
Aroma	0,000	Berbeda Nyata	0,000	Berbeda Nyata	3,40 x10 ⁻⁸	Berbeda Nyata	3,53 x10 ⁻⁸	Berbeda Nyata
Tekstur	0,000	Berbeda Nyata	0,000	Berbeda Nyata	7,06 x10 ⁻⁹	Berbeda Nyata	1,48 x10 ⁻¹⁰	Berbeda Nyata

Berdasarkan data pada Tabel 4 tersebut menunjukkan bahwa semua konsentrasi karagenan memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma dan tekstur.

Pengujian non parametrik pada RAK, panelis dikelompokkan sebagai ulangan, sedangkan pada uji kruskal wallis adalah uji non parametric untuk RAL dimana panelis dianggap seragam sehingga tidak perlu dikelompokkan. Pada Uji Friedmen perangkingan dilakukan pada seluruh panelis.

Berdasarkan uji Friedman diperoleh urutan kesukaan panelis terhadap ikan asap dengan pelapis *edible coating* karagenan. Untuk atribut warna dan aroma panelis lebih menyukai ikan asap dengan pelapis *edible coating* karagenan konsentrasi 1%, kemudian diikuti dengan konsentrasi 2 % dan konsentrasi 3%. Sedangkan untuk atribut tekstur, panelis lebih menyukai ikan asap dengan konsentrasi karagenan pada *edible coating* 3% dan diikuti dengan konsentrasi 2% serta konsentrasi 1%. Kesukaan panelis disebabkan oleh faktor

kebiasaan mengkonsumsi ikan asap tanpa *edible coating* dan teknik pengasapan menggunakan asap cair.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Warna dan aroma dari ikan asap dengan pelapis *edible coating* karagenan 1% lebih disukai oleh panelis kemudian diikuti dengan karagenan 2% dan 3%.
2. Pendekatan statistika dengan uji Kruskal Wallis, Uji Friedman, RAK dan RAL terhadap warna, aroma dan tekstur keempat konsentrasi karagenan menunjukkan berbeda nyata yaitu terdapat pengaruh antara konsentrasi karagenan pada *edible coating* terhadap tingkat kesukaan terhadap ikan asap

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Kemenristek Dikti atas pembiayaan Penelitian Produk Terapan (PPT) tahun 2017 dengan judul Model Penerapan Edible Coating Sebagai Upaya Menurunkan Tingkat Kerusakan Pada Industri Hasil Perikanan

DAFTAR PUSTAKA

- Campos, S., J. Doxey, D. Hammond. Nutrition labels on pre-packaged foods. A systematic review. *Public Health Nutrition*, 14 (08) (2011), pp. 1496-1506.
- Guibert, S., Gontard, N., Gorris, L.G.M. (1996). Prolongation of The Shelf Life of Perishable Food Product using Biodegradable Film and Coating. *Lebenim Wiss. Technol.* 29: 10 - 17.
- Krochta, J.M., E.A. Baldwin and M.O. Nisperos-Carriedo. (1994). *Edible Coating and Films to Improve Food Quality*. Technomic Pub Co., Lancaster, USA.
- Li P and Barth MM. (1998). Impact of edible coatings on nutritional and physiological changes in lightly processed carrots. *Postharvest Biology and Technology*. 14: 51-60.
- Rojas-Garu., M.A., Soliva-Fortuny., R.Martin-Belloso, O. (2009). Edible Coating to Incorporate Active Ingredient to Fresh Cut Fruit. A review. *Trend Food Sci. Technol.* 20: 438 – 447.
- Soekarto, S.T. (1985). *Penilaian Organoleptik untu Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhratara Karya Akasara. Jakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. (1981). *Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach*. Mc. Graw-Hill Book Co. International Ed. Singapore.
- Volpe M.G , F. Siano, M. Paolucci, A. Sacco, A. Sorrentino, M. Malinconico, E. Varricchio. (2015). Active Edible Coating Effectiveness In Shelf-Life Enhancement Of Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Fillets. *LWT – Food Science And Technology* 60 (2015) 615-622