

KARAKTERISTIK TEKWAN INSTAN IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN WAKTU PEMBEKUAN YANG BERBEDA

Characteristics Of Instant Tekwan Fish of Gabus (Channa striata) With Different Freezing Times

Joshua¹, Fitra Mulia Jaya^{1*}, Indah Anggraini Yusanti¹

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Palembang

*Corresponding author: f_muliajaya@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tekwan adalah makanan khas Sumatera Selatan, mempunyai kadar air tinggi sehingga mudah mengalami berbagai kerusakan. Berbagai penelitian seperti tekwan kering namun terdapat kelemahan yaitu waktu penyajian yang cukup lama karena harus dilakukan perendaman terlebih dahulu, untuk itu perlu dilakukan penelitian tekwan yang disajikan dalam waktu singkat. Pada penelitian ini menggunakan pembekuan untuk menghasilkan tekwan kering dengan variasi waktu bertujuan untuk mendapatkan tekwan kering yang disajikan dalam waktu singkat (tekwan instan). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tekwan instan, terdiri dari tiga taraf tiga ulangan dengan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan dari waktu Pembekuan (A1=12 jam, A2=24 jam, A3=36 jam). Parameter yang diamati uji fisik warna, tekstur, jumlah pori, lama rehidrasi, uji kimia kadar air, kadar abu, kadar protein, serta uji organoleptik. Hasil analisis keragaman menunjukkan waktu pembekuan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap Warna *Lightness*, *folding test* dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna *Chroma*, warna *Hue*, jumlah pori, lama rehidrasi dan Secara sensoris. Karakteristik terbaik A1 warna (*Lightness* 58,38%, *Chroma* 11,99 %, *Hue* 71, 36°), tesktur 212,70 g.f, lama rehidrasi 18,03 menit, jumlah pori 26,67%, Kadar air 15,38%, kadar abu 3,77%, kadar protein 12,16% serta sensoris warna 7,90 (suka), tekstur 7,10 (suka), aroma 7,10 (suka), rasa 7,20 (suka) *folding test* 4,40 (grade A, dilipat satu kali tidak retak).

Kata kunci: Tekwan Instan, Ikan Gabus, Waktu Pembekuan, Warna, Karakteristik

ABSTRACT

Tekwan is a typical food of South Sumatra, various studies such as dry tekwan, but there is a weakness, namely the serving time is quite long because it must be soaked first, for this reason it is necessary to do research on tekwan which is served in a short time. In this study, using freezing to dry tekwan with time variations aims to get dry tekwan which is served in a short time (instant tekwan). The study consisted of three levels of three replications with a randomized block design (RAK). Treatment of Freezing time (A1 = 12 hours, A2 = 24 hours, A3 = 36 hours). Parameters observed were color, texture, number of pores, rehydration time, chemical test, moisture content, ash content, protein content, and organoleptic test. The results of the analysis of diversity showed that different freezing times had a significant effect on Color Lightness, folding test and had no significant effect on Chroma color, Hue color, number of pores, and rehydration time and Sensory. The best characteristics A1 color (Lightness 58.38%, Chroma 11.99%, Hue 71, 36°), texture 212.70 gf, rehydration time 18.03 minutes, pore count 26.67%, Moisture content 15.38 %, ash content 3.77%, protein content 12.16% and color sensorik test 7.90 (like), texture 7.10

(like), scent 7.10 (like), taste 7.20 (like) folding test 4.40 (grade A, folded once not cracked).

Keywords: *Instant Tekwan, Snakehead Fish, Freezing time, Colour, Charateristic*

PENDAHULUAN

Tekwan merupakan makanan tradisional yang terbuat dari olahan ikan dan tepung yang berasal dari Sumatera Selatan, Menurut Kristiana (2012) tekwan terbuat dari daging ikan giling, secara umum menggunakan daging ikan ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) atau ikan gabus (*Channa striata*), tepung tapioka (sagu tani), air, dan garam yang diaduk hingga menjadi satu adukan dan dicetak kecil-kecil hampir mirip bakso, lalu dimasak dengan cara direbus. Penambahan daging ikan dapat memberikan citarasa dan aroma makanan ini (Murtado *et al.*, 2014).

Tekwan biasanya disajikan bersama kuah kaldu, potongan mentimun, seledri, bawang goreng, tambahan saos dan kecap. Tingginya minat masyarakat terhadap tekwan ini sehingga dilakukannya inovasi terhadap tekwan dimana gaya hidup pada zaman modern dituntut dapat menyiapkan makanan siap saji, praktis dan mudah di bawa kemana-mana seperti makanan instan (Sasmitaloka & Widowati, 2018).

Tekwan instan merupakan alternatif olahan tekwan seperti biasanya, dimana tekwan instan saat ini belum banyak dilaporkan, padahal tekwan instan mempunyai kelebihan karena dalam proses pengolahan tekwan instan agar mampu disimpan dalam kurun waktu lebih lama, dapat disajikan dalam waktu yang lebih cepat (Luna dkk, 2015). Tahapan prosedur pengolahan tekwan instan biasanya dengan pengeringan. Pengeringan merupakan salah satu tahapan penting namun Pembekuan juga termasuk bagian penting dalam pembuatan produk instan untuk mengikat kandungan air di dalam tekwan agar mempengaruhi karakteristik

tekwan sehingga menjadi produk kering. Pada proses pembekuan bertujuan pengikatan air menjadi Kristal es dan akan merubah secara fisik ataupun kimia tergantung dari Pembekuan dan cara pengeringan yang dipakai (Oikonomopoulou dkk, 2011).

Untuk menambahkan kualitas, maka dipenelitian ini digunakan lama pembekuan agar punya kecepatan rehidrasi yang baik (Bui, & Stanley, 2018). Prinsip dari pembekuan dan pengeringan yaitu mengendalikan karakteristik tekwan dan produk instan dari hasil waktu pembekuan dan pengeringan ini merupakan produk kering yang berpori. Waktu pembekuan tekwan untuk melihat produk memiliki jumlah pori. Dimana banyak pori akan memudahkan penyerapan air dan karakter lama rehidrasi (Hariyadi, 2013).

Berdasarkan keinginan tersebut sehingga perlu diketahui karakteristik tekwan instan yang akan dihasilkan. Maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penulisan penelitian dengan judul “Karakteristik Tekwan Instan Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Waktu pembekuan yang berbeda”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2022 sampai Mei 2022, di Workshop Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Laboratorium UPGRIPalembang, dan Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Adapun bahan yang digunakan dalam proses pembuatan tekwan instan ikan gabus adalah daging ikan gabus, tepung tapioka (sagu tani), garam dan air. Adapun alat yang dipakai pada proses

pembuatan tekwan instan ikan gabus yaitu menggunakan timbangan digital, dandang, kompor, freezer, oven, baki, loyang, paralon, pisau dan gelas ukur. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan faktor tunggal daging ikan gabus. Menggunakan rancangan penelitian acak kelompok (RAK) dengan lama waktu pembekuan yang berbeda $A_1= 12$ jam $A_2= 24$ jam dan $A_3= 36$ jam.

Prosedur pembuatan tekwan tekwan

Tahapan Pembuatan tekwan instan pada penelitian ini berdasarkan proses pembuatan tekwan (Amanah *et al.*, 2020) yang dimodifikasi yaitu pembuatan tekwan instan ikan gabus dengan waktu pembekuan yang berbeda adalah sebagai berikut ini, daging giling ikan gabus 220 gram, campurkan 100 ml air bersih, dan 10,5 gram garam halus (2,5% dari total berat dari ikan dan tepung), lalu diaduk menjadi satu hingga tercampur secara merata. Langkah selanjutnya tambahkan 200 gram tepung tapioka sedikit demi sedikit lalu aduk kembali hingga kalis, setelah adonan kalis lalu di bentuk dengan menggunakan pipa paralon sepanjang 10 cm dan cetak dengan ukuran 1cm x 2 cm. Adonan yang telah berbentuk tersebut kemudian direbus sampai mengapung selama 4 menit pada saat air mendidih. Tekwan di tiriskan dan dicuci dengan air bersih dan mengalir, lalu tekwan dibekukan dalam freezer pada suhu -20°C selama 12 jam, 24 jam, 36 jam. Selanjutnya dilakukan pemotongan dengan tebal 1 cm dan

throwing selama 6 jam, dilanjutkan pengeringan dengan oven pada suhu 55°C selama 12 jam menjadi Tekwan kering.

Parameter pengamatan

Parameter yang diamati adalah Uji Fisik Mencakup Warna (L, C dan H), tekstur (g.f), jumlah pori dan lama rehidrasi. Analisis kimia yang dilakukan meliputi kadar air dan kadar abu dengan metode oven, uji kadar lemak menggunakan metode sokhlet, dan uji kadar protein menggunakan metode kjeldahl. Uji organoleptik adalah uji kesukaan hedonik dan *folding test* terhadap tekwan. Parameter organoleptik meliputi: warna, tekstur, aroma dan rasa. Untuk uji organoleptik sudah direhidrasi terlebih dahulu. Pengujian organoleptik dilakukan berdasarkan kesukaan hedonik berskala 1 - 9 (SNI 01-2346-2006) dan *folding test* berdasarkan (SNI 2713.1. 2009). Panelis yang dilibatkan panelis tidak terlatih untuk uji sebanyak 20 orang. Data dari hasil yang telah diperoleh dari penelitian ini diolah secara statistik. Pengolahan data dilakukan secara kualitatif menggunakan teknik pengolahan data analisa statistik parametrik dan analisa non parametrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini telas disajikan Pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 yang meliputi hasil pengamatan uji fisik, uji kimia dan uji organoleptik tekwan instan ikan gabus yang perlakuan lama pembekuan berbeda.

Tabel.1. Data Uji Fisik Tekwan Instan Ikan Gabus Dengan Waktu Pembekuan Yang Berbeda

Parameter	Rasio Lama Pembekuan		
	12 jam	24 jam	36 jam
Lightness %	58,38 ^a	58,52 ^a	62,28 ^b
Chroma %	11,99 ^a	12,26 ^a	14,10 ^a
Hue °	71,36 ^a	71,85 ^a	73,11 ^a
Tekstur g.f	212,70 ^a	338,7 ^a	282,27 ^a
Jumlah pori %	26,67 ^a	19,67 ^a	18,00 ^a
Lama rehidrasi (menit)	18,03 ^a	19,79 ^a	20,20 ^a

Keterangan : Perbedaan notasi pada huruf menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan.

Lightness

Nilai *Lightness* adalah tingkat warna berdasarkan pencampuran unsur warna putih sebagai unsur warna yang memunculkan kesan warna terang dan gelap. Nilai *Lightness* yang semakin besar menunjukkan warna suatu produk semakin yang semakin terang dan sebaliknya. Nilai koreksi warna *lightness* berkisar antara 0 untuk warna paling gelap (hitam) dan 100 untuk warna paling terang (putih) dalam (%) (Saputra dkk, 2016).

Berdasarkan hasil nilai rerata warna *Lightness* menunjukkan pada perlakuan A3 (perlakuan pembekuan 36 jam) hasil *Lightness* menunjukkan nilai tertinggi, sedangkan pada perlakuan A1 (perlakuan pembekuan 12 jam) *lightness* menunjukkan nilai terendah. Warna *lightness* tekwan instan yang dihasilkan cenderung meningkat dengan perlakuan lama pembekuan. Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan lama pembekuan pada tekwan instan ikan gabus berbeda nyata terhadap nilai *Lightness* yang dihasilkan. Perlakuan A3 berpengaruh nyata bila dibandingkan dengan perlakuan A1 dan A2. Hasil nilai *lightness* tekwan instan semakin lama pembekuan memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan hal ini dipengaruhi oleh perubahan pati bewarna putih, berbentuk serbuk bukan kristal yang tidak larut dalam air dingin, hidrolisis pati dilakukan oleh asam dan enzim akibat lama proses pembekuan (Alhanannasir dkk, 2018). Selama proses pembekuan pigmen daging pada tekwan berubah karena denetrasi protein dan efek oksidasi lipid yang disebabkan oleh pembekuan. Faktor ini mendorong peningkatan hamburan kecerahan warna dan efek oksidasi akibat denetrasi protein (Vera dkk, 2021). Sehingga semakin lama proses pembekuan maka tingkat *lightness* semakin meningkat.

Chroma

Nilai *Chroma* adalah tingkatan warna berdasarkan ketajaman yang berfungsi untuk mendefinisikan warna suatu produk mengkilap atau kusam untuk menunjukkan intensitas warna. Nilai *chroma* mengikuti persentase yang berkisar dari 0% sampai 100% sebagai warna paling tajam atau mengkilap hingga buram (Saputra dkk, 2016).

Nilai rerata *chroma* menunjukkan bahwa nilai terendah terdapat pada perlakuan A1 sedangkan untuk nilai tertinggi terdapat pada perlakuan. *Chroma* tekwan instan yang dihasilkan cenderung meningkat seiring dengan perlakuan lama pembekuan. Hal ini dikarenakan lama pembekuan dapat menyebabkan dehidrasi sebagian fraksi air dan membentuk kristal es, serta adanya *throwing* membuat perubahan warna menjadi kusam (kehilangan air) pada bahan pangan (Mulyawanti dkk, 2008). Hasil analisis tabel sidik ragam uji *chroma* menunjukkan bahwa perlakuan lama pembekuan terhadap tekwan instan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap tekwan instan yang dihasilkan, secara umum nilai *chroma* yang dihasilkan cenderung kecil.

Hue

Menurut Saputra dkk, (2016) hue adalah nilai warna dominan suatu bahan atau benda. Nilai Hue mewakili panjang gelombang dominan yang akan menentukan warna, kisaran warna dapat menentukan warna suatu produk yaitu merah, kuning, hijau, biru dan juga ungu. Nilai *hue* memiliki satuan berupa derajat ($^{\circ}$). Nilai rerata *hue* tekwan instan ikan gabus dari perlakuan dimana nilai warna H (*hue*) tekwan instan ikan gabus perlakuan A3 memiliki nilai terendah, sedangkan untuk perlakuan A2 memiliki nilai analisa tertinggi. *Hue* tekwan instan yang dihasilkan cenderung meningkat seiring dengan perlakuan lama pembekuan namun hasil analisis tabel

sidik ragam uji warna H (*hue*) menunjukkan bahwa warna H (*hue*) pada tekwan perlakuan pembekuan terhadap tekwan instan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap tekwan yang dihasilkan menunjukkan kuning. Mulyawanti dkk, (2008) kisaran sudut H° antara 0° - 90° menunjukkan warna merah, orange dan kuning. Hal ini dikarenakan lama pembekuan dapat menyebabkan dehidrasi sebagian fraksi air dan membentuk kristal es, serta adanya penhrowingan membuat perubahan warna (kehilangan air) pada bahan pangan (Mulyawanti dkk, 2008).

Tekstur fisik

Tekstur fisik tekwan instan dianalisa untuk mengetahui tingkat kekenyalan tekwan instan yang telah di rehidrasi. Tekstur merupakan salah satu faktor penentu makanan dalam suatu produk pangan yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen dan sebagai atribut kualitas dari suatu bahan pangan. Prinsip pengukuran tekstur adalah daya tahan oleh adanya daya tekan dari alat atau kemampuan kembalinya bahan pangan yang di tekan ke kondisi awal setelah beban tekanan dihilangkan (Estiningtyas & Rustanti, 2014).

Nilai rerata tekstur tekwan instan ikan gabus menunjukkan nilai tekstur (g.f) tekwan instan ikan gabus perlakuan A1 memiliki nilai terendah, sedangkan untuk perlakuan memiliki nilai analisa tekstur (g.f) tertinggi. Berdasarkan tabel kriteria tekwan (Wualndari, 2016). Tekwan instan ikan gabus yang dihasilkan oleh lama perlakuan pembekuan termasuk kedalam kriteria kenyal sesuai tabel nilai koreksi tekstur, yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan aktomyosin yang terdapat pada daging lumat membentuk gel. Selain itu, faktor yang mempengaruhi pembentukan gel adalah bahan baku ikan, kadar air, garam dan tepung dari proses

pembuatan tekwan itu sendiri (Wiraswanti, 2008). Hal ini diduga dipengaruhi dari komposisi bahan baku tekwan yang tidak berbeda dan faktor mempengaruhi parameter tekstur pada tekwan adalah kadar air dalam bahan (Setyowati & Nisa, 2014). Analisis tabel sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pembekuan terhadap tekwan instan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur tekwan yang dihasilkan.

Jumlah Pori

Porositas adalah pori-pori bahan pangan yang berkaitan dengan kemudahan air berpenetrasi kedalam bahan pangan. Porositas memiliki peranan penting pada produk instan. Dengan adanya pori-pori bahan akan memudahkan proses rehidrasi dan mempercepat waktu rehidrasi (Lestari, 2019).

Rerata jumlah pori tekwan instan ikan gabus menunjukkan jumlah rerata porositas tekwan instan ikan gabus dari perlakuan dimana rerata nilai jumlah pori tekwan instan ikan gabus perlakuan A3 memiliki jumlah pori-pori lebih sedikit, sedangkan untuk perlakuan A1 memiliki jumlah pori lebih banyak. Hal ini karena semakin semakin cepat pembekuan akan menyebabkan partikel hidroksiapatit akan diisi filler kolagen lebih cepat, karena apabila semakin lama pembekuan yang digunakan maka dendrite (bagian berfungsi menangkap rangsangan) kristal es akan semakin kuat ketika mendesak partikel hidroksiapatit dan kolagen sehingga ikatan antara kolagen dan hidroksiapatit lebih rapat dan nilai porositasnya kecil (Kim, 2003) sesuai dengan pernyataan Ichan (2012) dimana semakin lama pembekuan maka semakin sedikit dan kecil pouros yang dihasilkan. Analisis tabel sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pembekuan tekwan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap pori tekwan yang dihasilkan.

Lama rehidrasi

Sifat fisik suatu bahan pangan erat kaitannya dengan proses pengolahan dan merupakan faktor penentu dalam proses penyajian. Lama rehidrasi yaitu waktu yang dibutuhkan produk instan untuk menyerap air kembali. Menurut Lestari (2019), penyerapan air adalah kemampuan untuk mengikat air yang ada dalam bahan maupun yang ditambahkan selama proses pengolahan pangan.

Nilai rerata waktu rehidrasi tekwan instan membutuhkan waktu paling lama diperoleh dari perlakuan A3 sedangkan lama rehidrasi yang membutuhkan waktu paling cepat. Hasil analisis lama rehidrasi tekwan instan yang dihasilkan cenderung menurun seiring dengan bertambah lama pembekuan namun pori yang banyak

pada tekwan instan mengakibatkan kemampuan rehidrasi semakin cepat, sesuai dengan adanya proses pembekuan meningkatkan pengembangan melekul-molekul pati melalui ikatan hidrogen. Bahan kering yang berpouros dengan cepat menyerap air melalui proses rehidrasi menurut Lestari (2019), nilai rehidrasi tekwan di pengaruhi oleh banyaknya jumlah pori pada tekwan, lama rehidrasi berbanding terbalik dengan jumlah pori-pori tekwan instan, semakin banyak jumlah pori maka rehidrasi tekwan semakin cepat. Hasil analisis tabel sidik ragam lama rehidrasi menunjukkan bahwa perlakuan lama pembekuan serta interaksinya waktu rehidrasi tidak berpengaruh nyata terhadap lama rehidrasi yang dihasilkan.

Tabel 2. Data Uji kimia Tekwan Instan Ikan Gabus dengan Waktu Pembekuan yang Berbeda

Parameter	Rasio Lama Pembekuan		
	12 jam	24 jam	36 jam
Kadar air %	15,38 ^a	16,51 ^a	13,23 ^a
Kadar abu %	3,77 ^a	3,85 ^a	5,99 ^a
Kadar protein %	12,16 ^a	13,55 ^a	12,68 ^a

Kadar Air

Sudarmaji (2007), mengatakan bahwa kadar air merupakan kandungan penting dalam suatu bahan pangan, air dapat berupa komponen intraseluler dan atau ekstraseluler dari suatu produk. Air dalam bahan makanan ikut menentukan acceptability, kesegaran, dan daya tahan bahan itu. Air dapat juga mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa, serta mutu bahan pangan.

Berdasarkan hasil rerata kadar air menunjukkan perlakuan A3 memiliki nilai terendah, sedangkan untuk perlakuan memiliki nilai kadar air tertinggi. Kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi nilai kadar air penelitian sebelumnya yaitu berkisar 13,32%-16,51% (Febriansyah dkk, 2019). Berdasarkan analisis sidik ragam kadar air menunjukkan bahwa perlakuan

pembekuan terhadap tekwan instan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap tekwan yang. Hal ini diduga karena proses pembekuan menyebabkan dehidrasi pada bahan pangan dimana pembekuan sebagian dari fraksi air dan membentuk kristal es, molekul air dan padatan terlarut sedikit banyaknya menjadi hilang satu sama lainnya (Mulyawanti, 2008). Serta dipengaruhi dari komposisi bahan baku tekwan yang tidak berbeda.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral suatu bahan (Tahar dkk, 2017). Pengujian kadar abu bertujuan mengetahui kandungan mineral dari bahan dan mengetahui kemurnian

suatu bahan pangan. Sekitar 96% bahan pangan terdiri dari bahan organik dan air, sedangkan 4% terdiri dari unsur mineral.

Berdasarkan dari hasil analisis uji kadar abu tekwan instan ikan gabus menunjukkan nilai rerata kadar abu tekwan instan ikan gabus dengan nilai kadar abu perlakuan A1 memiliki nilai terendah, sedangkan untuk perlakuan A3 memiliki nilai analisa tertinggi. Kadar abu tekwan instan ikan gabus yang dihasilkan cenderung meningkat seiring dengan perlakuan lama waktu Pembekuan perlakuan lama pembekuan terhadap tekwan instan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap tekwan yang dihasilkan. Hal ini diduga dipengaruhi dari komposisi bahan baku tekwan yang tidak berbeda, karena proses pembekuan menyebabkan dehidrasi pada bahan dimana pembekuan sebagian dari fraksi air, molekul air dan padatan terlarut sedikit banyaknya menjadi hilang satu sama lainnya (Mulyawanti, 2008). Serta waktu dan suhu pengeringan yang sama, tergantung jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan (Fadhallah dkk, 2021).

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu kelompok bahan Protein adalah suatu zat

makanan penting bagi tubuh, disamping sebagai bahan bakar, protein juga sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein dapat sebagai sumber energi cadangan apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak (Sumantri, 2013).

Berdasarkan dari hasil analisis uji kadar protein tekwan instan ikan gabus menunjukkan nilai rerata kadar protein tekwan instan ikan gabus perlakuan A1 memiliki nilai minimum, sedangkan perlakuan A2 memiliki nilai optimum. Kadar protein yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi mutu rata-rata kadar protein yang didapat sudah sesuai yaitu minimal 11% mengacu pada SNI 3818:2014. Kadar protein menunjukkan bahwa perlakuan lama pembekuan terhadap tekwan instan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap tekwan instan yang dihasilkan. Hal ini diduga dipengaruhi dari komposisi bahan baku tekwan yang tidak berbeda (Fadhallah dkk, 2021). Serta bahwa perlakuan suhu pembekuan tidak memberikan perbedaan terhadap kandungan protein produk karena proses yang dilakukan terjadi dalam waktu singkat atau tidak terlalu lama sehingga dapat meminimumkan kerusakan protein bahan.

Tabel 3. Data Uji Organoleptik Tekwan Instan Ikan Gabus dengan Waktu Pembekuan yang Berbeda

Parameter	Rasio Lama Pembekuan		
	12 jam	24 jam	36 jam
Warna	7,90 ^a	7,30 ^a	7,25 ^a
Tekstur	7,10 ^a	7,20 ^a	7,10 ^a
Aroma	7,10 ^a	6,90 ^a	7,00 ^a
Rasa	7,20 ^a	7,20 ^a	7,15 ^a
<i>Folding test</i>	4,40 ^A	4,25 ^B	4,20 ^C

Keterangan : Perbedaan notasi pada huruf menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan.

Warna

Warna produk berperan penting untuk menentukan penerimaan konsumen. Konsumen saat ini sangat selektif dalam memilih warna produk pangan. Warna

merupakan salah satu faktor penentu mutu bahan pangan dan juga merupakan tolak ukur untuk menilai suatu produk baik produk segar maupun produk olahan. (Harahap, 2019).

Berdasarkan hasil tingkat penerimaan panelis terhadap warna tekwan rerata total skor uji hedonik tertinggi terhadap warna tekwan adalah perlakuan 1 pada taraf A1, sedangkan skor terendah dalam uji hedonik terhadap warna tekwan adalah perlakuan yaitu 3 pada taraf A3. Terjadi penurunan rerata, hal ini disebabkan karena perbedaan dalam penilaian pengelihatian, meskipun setiap orang dapat membedakan warna namun setiap orang tentu memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Apabila dilihat kriteria kesukaan dari ketiga sampel menunjukkan nilai skala hedonik dengan kisaran suka. Hasil uji hedonik pada tekwan instan ikan gabus dengan waktu pembekuan yang berbeda yaitu berpengaruh tidak nyata terhadap nilai warna yang dihasilkan.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor sensoris yang berkaitan kehalusan dan kekenyalan terhadap produk yang dihasilkan dan merupakan salah satu parameter yang merupakan kombinasi dari keadaan fisik suatu makanan dan diindera oleh sentuhan penglihatan dan perabaan. Keadaan fisik suatu makanan meliputi ukuran, bentuk, jumlah, sifat dasar dan struktur elemennya. Penilaian tekstur bertujuan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan suatu produk yang dapat dinilai dengan indera peraba, yaitu lewat rangsangan sentuhan (Harahap, 2019).

Berdasarkan nilai yang diberikan oleh panelis rerata skor tertinggi pada perlakuan A2 dan nilai terendah yang diberikan panelis adalah pada A1 & A3. Terjadi penurunan rerata, hal ini disebabkan karena perbedaan dalam penilaian tekstur, karena setiap orang tentu memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Apabila dilihat kriteria kesukaan dari ketiga sampel menunjukkan nilai skala hedonik dengan kisaran suka. Untuk tekstur tekwan yang dihasilkan

dari tekwan ikan ini disebabkan dari protein daging ikan sebagai emulsifier dimana protein ikan gabus yang cukup tinggi, serta tekstur tekwan dipengaruhi oleh kadar amilopektin pada tepung tapioka (Purnomo dkk, 2019). Hasil uji hedonik tekwan instan ikan gabus dengan waktu pembekuan yang berbeda yaitu berpengaruh tidak nyata terhadap nilai warna yang dihasilkan.

Aroma

Aroma sangat penting, karena dengan cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil pangan, apakah produknya disukai atau tidak disukai oleh konsumen. Aroma merupakan suatu rangsangan bau atau aroma turut menentukan tingkat penerimaan suatu produk makanan. Dalam banyak hal penerimaan makanan ditentukan oleh aromanya, meskipun penampakan produk makanan disukai tetapi akan mengurangi daya penerimanya bila terjadi penyimpangan aroma dari produk tersebut (Harahap, 2019).

Berdasarkan hasil tingkat penerimaan panelis terhadap aroma tekwan instan ikan gabus menunjukkan rerata skor uji hedonik tertinggi terhadap aroma tekwan adalah perlakuan A1, Sedangkan skor terendah aroma tekwan perlakuan A2. Terjadi penurunan rerata, hal ini disebabkan ada perbedaan dalam penilaian kesukaan aroma, karena setiap orang tentu memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Apabila dilihat kriteria kesukaan menunjukkan nilai kisaran suka. Aroma yang terbentuk pada tekwan instan ikan gabus disebabkan oleh ada penambahan bahan baku dari daging ikan, aroma khas ikan gabus cukup kuat serta dipengaruhi oleh bumbu atau garam yang ditambahkan (Purnomo dkk, 2019). Hasil uji hedonik tekwan instan ikan gabus dengan waktu pembekuan yang berbeda yaitu berpengaruh tidak nyata terhadap nilai aroma yang dihasilkan.

Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Makanan yang memiliki rasa yang enak dan menarik akan disukai oleh panelis. Rasa merupakan bagian penting dari suatu produk makanan yang diperoleh dari uji indra perasa (Harahap, 2019).

Berdasarkan nilai yang diberikan oleh panelis terhadap tekwan instan ikan gabus rerata skor tertinggi diberikan panelis pada perlakuan A1&A2, sedangkan skor terendah dalam uji hedonik terhadap aroma tekwan adalah perlakuan A3. Terjadi penurunan rerata hal ini disebabkan karena perbedaan dalam penilaian rasa, meskipun setiap orang tentu memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Apabila dilihat kriteria kesukaan dari ketiga sampel menunjukkan nilai skala hedonik dengan kisaran suka. penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa sebab antara lain senyawa kimia, konsentrasi, suhu dan interaksi komponen rasa yang lain. Rasa tekwan ikan disebabkan adanya penambahan bumbu seperti garam, tepung, serta daging ikan gabus itu sendiri. (Purnomo dkk, 2019). Hasil uji hedonik rasa tekwan instan ikan gabus dengan waktu pembekuan yang berbeda yaitu berpengaruh tidak nyata terhadap nilai rasa yang dihasilkan.

Uji lipat (*folding test*)

Uji pelipatan (*folding test*) bertujuan untuk mengetahui tingkat elastisitas tekwan ikan gabus. Potongan tersebut diletakan diibu jari dan telunjuk, kemudian dilipat untuk diamati ada tidaknya retakan pada tekwan. Skor maksimal pada uji lipat adalah 5. Selain itu, uji pelipatan (*folding test*) dipergunakan karena sederhana dan dengan cepat dapat menunjukkan kekuatan gel pada suatu produk (Wulandari, 2016).

Rerata uji lipat diketahui bahwa tingkat penilaian panelis menghasilkan rerata skor uji lipat tertinggi adalah perlakuan A1, Sedangkan skor terendah A3. Berdasarkan uji lanjut *Multiple Comparison* A1 berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A3. Perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A3. Pada penelitian ini semakin lama pembekuan nilai *folding test* mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan adanya lama pembekuan selain dapat menurunkan kadar protein larut air (sarkoplasma) yang dapat menghambat pembentukan gel juga melarutkan sebagian kecil protein myofibril (Wulandari dkk, 2016). Berdasarkan *folding test* (uji lipat) tekwan ikan gabus memiliki kriteria uji lipat grade A (tidak retak bila dilipat 1 kali) dimana pada tekwan tersebut mempunyai kelenturan dan kelipatan yang sangat kompak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan aktomyosin yang terdapat pada daging lumat membentuk gel. Selain itu, faktor yang mempengaruhi pembentukan gel adalah bahan baku ikan, kadar air, dan zat penambah tepung, garam dari proses pembuatan tekwan itu sendiri (Wiraswanti, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan lama pembekuan tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik tekwan instan ikan gabus yang dihasilkan, Terhadap karakteristik fisik (*Hue, chroma*, tekstur fisik, jumlah pori, dan lama rehidrasi), kimia (kadar air, kadar abu, dan kadar protein), dan organoleptik (warna, tekstur, aroma, dan rasa). Perlakuan pembekuan 12 jam, 24jam dan 36 jam berpengaruh nyata terhadap nilai *Lightness* dengan uji lipat (*folding test*). Lama waktu pembekuan tekwan instan dengan bahan baku ikan gabus yang terbaik adalah perlakuan A1 (Perlakuan Lama Pembekuan 12 jam)

berdasarkan analisa fisik nilai *lightness* 58.38 %, *chroma* 11.99 %, *hue* 71.36 °, tekstur fisik 212.70 (g.f), jumlah pori 26.67, lama rehidrasi 18.03 (menit), analisa kimia, kadar air 15.38 % , kadar abu 3.77 %, kadar protein 12.16 %, dan analisa organoleptik warna 7.90, tekstur 7.10, aroma 7.10, rasa 7.20, dan *folding test* 4.40.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk mendapatkan karakteristik tekwan instan yang baik, yaitu dengan menggunakan pembekuan selama 12 jam, dan Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap umur simpan tekwan instan pada tekwan instan ikan gabus.

DAFTAR PUSTAKA.

- Alhanannasir, A., Rejo, A., Saputra, D., & Priyanto, G. 2017. Karakteristik Lama Masak dan Warna Pempek Instan Dengan Metode Freeze Drying. *Jurnal Argoteknologi* 12(2) :158-166.
- Amanah, M.T., Hasbi, H., & Hayati, A. 2020. Aplikasi Model Peleg untuk Analisa Rehidrasi Tekwan Kering Pada Suhu Perendaman. *J. Teknik Pertanian* 8(3): 81-88.
- Bui, L.T.T., Coad, R.A., & Stanley, RA. 2018. *Properties Of Rehydrated Freeze Dried Rice as a Function Of Processing Treatments*. *LWT-Food Science And Technology*, 91, 143–150.
- Estiningtyas, D. & Rustanti, N. 2014. Kandungan Gizi Substitusi Tepung Tempe Dengan Bahan Pengisi Ubi Jalar Kuning dan Bahan Penstabil Ekstrak Rumput Laut (*Euchuma cottoni*). *Journal of Nutrition collage* 3(2): 8-15.
- Fadhallah, E.G., Ghanim, E., Nurainy, F. & Suroso, E. 2021. Karakteristik Sensori, Kimia dan Fisik Pempek dari ikan Tenggiri dan Kiter Pada Berbagai Formulasi. *J. Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1): 16-23.
- Febriansyah, M.I., Sukarno, S., & Fardiaz, D. 2019. Karakteristik Mutu Fisik Tekwan Kering Dengan Rasio Ikan Berbeda. *J. Teknologi dan Industri Pangan*. 30(1): 64-74.
- Harahap, R.M. 2019. Uji Mutu Fisik dan Mutu Zinc Cheese Stick Tepung Kacang Merah dan Tepung Bit sebagai Pangan Fungsional. [Skripsi]. Politeknik Kesehatan Medan. Sumatera Utara.
- Hariyadi, P. 2013. *Freeze Drying Technology: For Better Quality & Flavor of Dried Products*. *Foodreview Indonesia*, Vol. VIII No. 2, 52–57.
- Ichan, M.Z. 2012. Sintesis Makroporous Komposit Kolagen-Hidroapatit.[skripsi] Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.
- Karneta, R., Rejo A., Priyanto G dan Pambayun R. 2013. Analisis Kelayakan Ekonomi dan Optimasi Formulasi Pempek Lenjer Skala Industry. *J. Pembangunan Manusia*, 4 (3): 264-274.
- Kim, H.W. Knowles, CJ. Kim HE. 2003. *Hidroxyapatite and gelatin composites foams processed via novel freeze-drying and crosslinking for use as temporary hard tissue scaffold*. University Coleege London and Seoul National University.

- Kristiana, N.I. 2012. Perbedaan Penggunaan 3 (Tiga) Jenis Ikan Pada Pembuatan Tekwan. [Skripsi]. Malang. Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang.
- Lestari, B.P. 2019. Karakteristik Fisik Dan Sensoris Cendol Instan Dengan Penambahan Cincau Hijau (*Cyclea barbata L.*). *Orbital Jurnal Pendidikan Kimia*. 3(1): 65-80.
- Luna, P., Herawati, H., Widowati, S., & Prianto, AB. 2015. Pengaruh Kandungan Amilosa Terhadap Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Nasi Instan. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 12(1), 1–10.
- Mulyawanti, I., Dewanda, K.T., Yulianingsih. 2008. Pengaruh Waktu Pembekuan dan Penyimpanan Terhadap Karakteristik Irisan Buah Mangga Arumanis Beku. *J. Pascapanen*, 5(1): 51-58.
- Murtado, A.D., Dasir & Ade Verayani. 2014. *Hedonic Quality of Empek-empek with The Addition of Kappa Carrageenan and Flour Forridge*. *J. Food Science and Quality Management*, 34: 1-6.
- Oikonomopoulou, VP., Krokida, MK., & Karathanos, VT. 2011. *The Influence Of Freeze Drying Conditions On Microstructural Changes Of Food Products*. *Procedia Food Science*, 1, 647–654.
- Rahmatina, R. 2010. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Pada Berbagai Rasio Antara Daging Sapi dan Daging Ayam. [Skripsi]. Fakultas Perternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputra, R., Indah, W. dan Rodiana, N. 2016. Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensori Kerupuk Pangsit dengan Kombinasi Tepung Ikan Motan (*Thynnichthysthynnoides*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan* 5 (2): 167-177.
- Sasmitaloka, KS., Widowati S. 2018. Nasi Instan Siap Santap Dalam Waktu Lima Menit. *WARTA*. 40(6): 17-18.
- Setyowati, WT., Nisa, FT. 2014. Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Proporsi Bekatul Jagung: Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder). *J. Pangan Agroindustri*. 2(3): 224-231.
- Standarisasi Nasional Indonesia [SNI]. 2014. Syarat Mutu Bakso Daging. SNI 3818:2014. Komite Makanan dan Minuman. Jakarta.
- Sudarmaji, S. 2007. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sumantri, A. 2013. Kesehatan Lingkungan. Predada Media Grup. Depok.
- Tahar, N., Fitrah, M., David, NM. 2017. Penentuan Kadar Protein Daging Ika Terbang (*Hyruindicthtys oxycephalus*) dalam Formulasi Biskuit. *J. Farmasi UINAM*. 5(4): 251–257.
- Purnomo., Soetikno, N., Windari, W., Adawiyah, R. 2019. Pengaruh Perbandingan Daging Ikan Dengan Tepung Tapioka Terhadap kualitas kerupuk Ikan Gabus (*Channa striata*). *J. fist Scientiae*, 9 (2): 104–114.

- Vera N, M., Haris, I., & Wibowo, A.
2021. Efek Pencairan Daging Dengan Metode Thawing Terhadap karakteristik Kualitas Daging Sapi Beku. Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis, 4(1): 6-15.
- Wiraswanti, I. 2008. Pemanfaatan Keragenan dan kitosan dalam Pembuatan Bakso Ikan Pada Penyimpanan Suhu Dingin dan Beku.[Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Pertanian. IPB. Bogor.
- Wulandari, I., Jaya, F.M., Widayatsih, T.
2016. Produksi Gel Kamaboko Dari Surimi Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Dengan perlakuan pencucian berbeda.