

KARAKTERISTIK MUTU KIMIA DAN UJI INDRAWI PEMPEK IKAN TENGGIRI PASIR DENGAN PENAMBAHAN ALBUMIN

Chemical Quality Characteristics and Sensory Tests of Sand Mackerel Pempek (Scomberomorus guttatus) with the Addition of Albumin

Suyatno^{1*}, Dasir², Agus Kuswanto³

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang
Jalan Jendral Ahmad Yani 13 Ulu Palembang
*e-mail suyatnosakiman10@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan protein dan daya terima konsumen terhadap pempek ikan Tenggiri Pasir pasir (*Scomberomorus guttatus*) dengan penambahan albumin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium di PT. Binasawit Makmur-Sampoerna Agro terhitung sejak bulan Nopember 2022 hingga bulan Januari 2023. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Non Faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan albumin berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein pempek ikan tenggiri pasir, kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (pempek ikan gabus/kontrol) dengan nilai rata-rata 18,82%. Kadar protein tertinggi pada pempek ikan tenggiri pasir dengan penambahan albumin terdapat pada A5 (penambahan albumin 25%) dengan nilai rata-rata 16,23%. Kadar protein pempek ikan tenggiri pasir terendah terdapat pada perlakuan A1 (Penambahan albumin 5%) dengan nilai rata-rata 8,48%.

ABSTRACT

This study aims to determine the protein content and consumer acceptance of fish pempek Pasir Pasir (Scomberomorus guttatus) with the addition of albumin. This research was carried out at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Palembang and the Laboratory at PT. Binasawit Makmur-Sampoerna Agro from November 2022 to January 2023. The method used is the Randomized Block Design (RBD) method which is arranged in a non-factorial manner. The results showed that the addition of albumin had a very significant effect on the protein content of pempek for sand mackerel, the highest protein content was found in the P0 treatment (pempek snakehead fish/control) with an average value of 18.82%. The highest protein content in pempek with the addition of albumin was found in A5 (25% albumin addition) with an average value of 16.23%. The lowest protein content of pempek in sand mackerel was found in treatment A1 (addition of 5% albumin) with an average value of 8.48%.

Keywords: Chemical Quality Characteristics, Sensory Tests of Sand Mackerel Pempek (Scomberomorus guttatus), the Addition of Albumin

PENDAHULUAN

Pempek merupakan makanan tradisional masyarakat Palembang berbahan dasar daging ikan giling dan tepung tapioka. Pempek memiliki nilai ekonomi dan gizi yang cukup tinggi dengan cita rasa khas dan disukai masyarakat (Murtado *et al.*, 2013). Pempek memiliki rasa dan aroma khas yang berasal

dari campuran daging ikan giling, tepung tapioka dan bumbu-bumbu lainnya yang ditambahkan (Alhanannasir *et al.*, 2017). Campuran ini dapat dibuat dalam aneka bentuk dan dimasak dengan cara direbus, dikukus, digoreng, maupun dipanggang serta dihidangkan bersama cuko pempek sebagai pelengkap (Karneta *et al.*, 2013). Pempek memiliki nilai gizi yang cukup tinggi yaitu

protein dan karbohidrat yang diperoleh dari ikan dan tepung tapioka. Pempek memiliki 16 bentuk atau jenisnya, yaitu : pempek kapal selam, pempek adaan, pempek dos, pempek sosis, pempek keriting, pempek panggang, pempek kulit krispi, pempek belah, pempek pistel, pempek tahu, pempek lenggang, pempek keju, pempek nasi, pempek udang, pempek tekwan dan pempek lenjer (Dasir *et al.*, 2017).

Pada prinsipnya, baik ikan air tawar dan laut bisa dipakai untuk bahan baku pempek. Ikan yang digunakan untuk pembuatan pempek yang paling baik adalah ikan belida (*Notopterus chitala*), ikan putak (*Notopterus notopterus*) dan ikan gabus (*Channa striata*). Tiga jenis Ikan tersebut mempunyai harga yang cukup tinggi dipasaran. Untuk menurunkan biaya produksi pada pempek, ketiga jenis ikan tersebut dapat diganti dengan ikan laut yang harganya lebih murah dipasaran seperti ikan parang-parang (*Chirocentrus dorab*), ikan kakap merah (*Lutjanus argentimaculatus*) dan ikan tenggiri pasir (*Scomberomorus guttatus*). Pempek yang dihasilkan dari jenis ikan laut menghasilkan warna dan rasa pempek yang hampir sama dengan pempek dari bahan baku ikan gabus (Astawan, 2010). Ikan tenggiri pasir dengan kandungan protein 21,50%, lemak 2,60% dan mineral 1,50% (Depkes RI, 2020).

Ikan gabus mengandung senyawa-senyawa penting yang berguna bagi tubuh, yaitu protein, lemak, air dan mineral. Kadar protein ikan gabus sebesar 25,5%, dimana kadar protein ini lebih tinggi dibanding dengan protein ikan bandeng (20,0%), ikan mas (16,0%), ikan kakap (20,0%), maupun ikan sarden (21,1%) (Mulyadi *et al.*, 2011). Ikan gabus mengandung albumin yang berguna untuk penyembuhan luka pada kulit. Selain itu, ikan laut /ikan air tawar mengandung omega 3 yang berguna untuk pembentukan organ-organ penting seperti otak, jantung, alat kelamin sistem saraf yang baik untuk ibu hamil, anak-anak maupun orang dewasa, mencegah penyakit jantung dan mengurangi kolestrol yang menyebabkan stroke (Asanti, 2015). Kandungan albumin pada ikan gabus umumnya lebih tinggi dari ikan tawar lainnya, seperti : ikan lele, ikan gurami, ikan nila, ikan mas dan sebagainya. Kandungan asam amino essensial dan non

essensial pada ikan gabus memiliki kualitas yang jauh lebih baik dari albumin telur. Albumin merupakan protein yang mudah rusak oleh panas dan termasuk dalam golongan protein globuler yang umumnya berbentuk bulat atau ellips dan terdiri dari rantai polipeptida yang berlipat (Suprayitno *et al.*, 2008).

Ikan gabus dalam setiap 100g bahan segar memiliki kandungan albumin 6,2% dengan asam amino esensialnya yaitu : treonin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin, lisin, histidin dan ariginin serta asam amino non-esensial seperti : asam aspartat, serin, asam glutamate, glisin, alanin, sistein, tiroksin, hidroksilisin, ammonia, hidrosiprolin dan prolin (Manggabarani *et al.*, 2018). Otak-otak ikan gabus memiliki kadar albumin total lebih tinggi dari pada otak-otak ikan tenggiri (produk acuan). Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh urutan nilai rerata dari nilai terbesar ke nilai terkecil yaitu ikan gabus segar dengan nilai 5,6%, otak-otak ikan gabus dengan nilai 2,4% dan otak-otak ikan tenggiri (produk acuan) dengan nilai 1,4% (Wahyuningsih, 2021).

Albumin merupakan protein globular yang larut dalam pelarut air, garam dan asam. Kadar protein ikan baik dalam basis basah maupun basis kering dapat berubah bergantung kepada jenis spesies dan metode pengolahannya (Asfar *et al.*, 2014). Kelarutan protein globular dapat dibagi dalam beberapa kelompok yaitu: albumin, globulin, glutelin, prolamin, histon, dan protamin. Albumin memiliki sifat yang larut dalam air dan terkoagulasi oleh panas (Selcuk *et al.*, 2010). Pujianto (2015) menyatakan bahwa, albumin yang terkandung dalam putih telur dapat menggantikan atau digunakan sebagai substitusi protein dari ikan gabus, memberikan warna putih bersih, menghasilkan tekstur yang lembut, memberikan rasa gurih dan sebagai bahan pengembang pada pembuatan pempek.

Bahan alternatif pengganti ikan gabus yang dapat digunakan sebagai sumber protein dan tinggi mineral adalah Ikan tenggiri pasir (*Scomberomorus guttatus*). Ikan tenggiri pasir merupakan salah satu jenis ikan air perairan asin yang melimpah ketersediaannya di perairan laut Indonesia, sehingga ketersediaan ikan tenggiri pasir selalu tersedia sebagai

bahan baku pembuatan pempek. Adanya produk olahan dari ikan tenggiri pasir dijadikan sebagai bahan baku alternatif pembuatan pempek menambah nilai gizi ikan tenggiri pasir dan meningkatkan minat masyarakat dalam mengonsumsi ikan tenggiri pasir dengan produk olahan yang bervariasi (Alhanannasir *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian tentang “Karakteristik Mutu Fisik, Kimia dan Inderawi Pempek Ikan Tenggiri Pasir (*Scomberomorus guttatus*) dengan Penambahan Albumin”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui Karakteristik Mutu Fisik, Kimia dan Inderawi Pempek Ikan Tenggiri Pasir (*Scomberomorus guttatus*) dengan Penambahan Albumin. Penelitian ini Alhamdulillah telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium Analitik Bina Sawit Makmur Jalan Basuki Rahmat No.788 Palembang pada bulan Nopember 2022 hingga bulan Maret 2023.. Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan pola Non Faktorial. parameter yang diamati dalam penelitian ini, meliputi analisis kimia dengan kadar protein dan uji inderawi meliputi rasa, warna, aroma dan kekenyalan dengan uji pembandingan jamak yang dilakukan pada pempek ikan tenggiri pasir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan bahwa

Analisis Kimia

a. Kadar Protein

Berdasarkan data pada Tabel 12 dan Gambar 4, persentase albumin dan ikan tenggiri pasir mempengaruhi kadar protein pempek lenjer yang dihasilkan. Penambahan albumin yang semakin tinggi dan ikan tenggiri pasir yang semakin rendah pada perlakuan A₁, A₂, A₃, A₄ dan A₅ menghasilkan kadar protein yang semakin meningkat dibanding perlakuan A₀ (pempek ikan gabus tanpa penambahan albumin atau perlakuan kontrol).

Protein adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung atom karbon (50-55%), atom hidrogen (0,2-0,3%), atom oksigen (12-19%, atom nitrogen (6-7%) dan atom sulfur serta atom fosfor dalam jumlah mikro (Estiasih, 2016). Daging ikan tenggiri pasir segar memiliki kadar air sebanyak 74,00%, protein 21,50%, lemak 2,60% dan kadar abu sebanyak 1,50% (Depkes RI, 2020).

Penambahan albumin dapat mempengaruhi kadar protein pempek. Kandungan protein setiap perlakuan cenderung meningkat bersamaan dengan bertambahnya albumin dalam perlakuan. Menurut Depkes RI (2020), berdasarkan kandungan proteinnya, ikan tenggiri pasir sebagai ikan air asin termasuk ikan tipe A dengan kategori protein tinggi, yaitu 21,50% dalam setiap 100g bahan. Berdasarkan kandungan tersebut, maka perlakuan A₁ dengan penambahan albumin terendah (5%) menghasilkan kadar protein terendah pada pempek yang dihasilkan dibanding perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan A₅ dengan penambahan albumin tertinggi (25%) menghasilkan kadar protein tertinggi pada pempek yang dihasilkan. Albumin termasuk dalam protein globular yaitu protein yang berbentuk bola. Protein ini larut dalam garam dan asam encer, mudah berubah dibawah pengaruh suhu, konsentrasi garam serta mudah mengalami denaturasi (Almatsier, 2003).

Uji Inderawi

b. Rasa

Rasa merupakan hal yang sangat penting dalam produk makanan dan setiap produk makanan memiliki rasa yang khas sesuai dengan bahan dasar dari produk tersebut. Rasa adalah respon yang terjadi akibat adanya rangsangan kimiawi pada indera pengecap yang memiliki empat rasa dasar, yaitu : rasa manis, rasa asam, rasa asin dan rasa pahit (Kasmawati dan Astaty, 2019).

Perlakuan penambahan albumin mempengaruhi rasa pempek ikan tenggiri pasir yang dapat dilihat pada Tabel 13 dan Gambar 5. Perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) mempunyai nilai tertinggi terhadap rasa

pempek yang dihasilkan dengan nilai tingkatan rata-rata 8,28 (kriteria agak lebih enak dari sampel baku/pempek ikan gabus). Asam glutamat merupakan asam amino yang dapat memberikan rasa gurih pada daging ikan. Ikan tenggiri pasir sebagai ikan laut/ikan air asin memiliki asam glutamat yang lebih tinggi dari ikan air tawar. Penambahan ikan tenggiri pasir tertinggi pada perlakuan A₅ menghasilkan pempek dengan rasa yang agak lebih gurih dari pempek ikan gabus. Albumin yang mengandung asam glutamat menyebabkan penambahan albumin tertinggi pada perlakuan A₅ mempengaruhi perubahan rasa pempek, sehingga pempek pada perlakuan A₅ rasanya paling gurih dibanding perlakuan lainnya. Menurut Ketaren (2012), selain protein, karbohidrat, lemak dan mineral yang terkandung dalam bahan selama proses pemasakan serta adanya penambahan garam akan menghasilkan citarasa yang khas pada pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan

Asam glutamat dapat meningkatkan cita rasa masakan. Asam glutamat merupakan asam amino yang umumnya banyak ditemukan berlimpah di alam. Asam glutamat merupakan komponen alami dalam hampir semua makanan yang mengandung protein, seperti daging, ikan, susu dan sayur-sayuran (Cahyana, 1999 dalam Handayani *et al.*, 2016).

Menurut Laksono *et al.*, (2019), asam amino yang paling banyak ditemui pada moluska laut adalah asam glutamat, asam aspartat, glisin dan alanin. Asam glutamat dan asam aspartat memberikan cita rasa pada *seafood* (makanan laut), sedangkan dalam bentuk garam sodium pada MSG akan memberikan rasa gurih. Menurut Winarno, (2008) karbohidrat, lemak dan protein mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain. Rasa gurih dari suatu produk ditentukan oleh besarnya kandungan lemak, karbohidrat dan protein.

c. Warna

Warna pempek merupakan salah satu ukuran mutu, bila warnanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan konsumen maka minat konsumen juga akan berkurang terhadap produk tersebut (Pamungkas, 2014). Perlakuan

penambahan albumin berpengaruh tidak nyata terhadap warna pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan dan hal ini dapat dilihat pada Lampiran 14 dan Gambar 6. Tingkatan nilai warna pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan tertinggi terdapat pada perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) dengan nilai rata-rata 5,64 dan tingkatan nilai rata-rata semua perlakuan adalah 5,42. Semua perlakuan termasuk dalam kriteria agak sedikit kurang menarik dari sampel baku/pempek lenjer ikan gabus.

Berdasarkan pengamatan visual yang dilakukan pada bahan baku diperoleh bahwa, ikan tenggiri pasir memiliki daging yang tebal dan berwarna sebagian kuning kecoklatan dan sebagian kuning kemerahan. Penggunaan albumin yang dicampur dengan air pada pengolahan pempek tidak mempengaruhi terjadinya penurunan intensitas warna putih keabu-abuan pada pempek yang dihasilkan.

Daging ikan tenggiri merupakan salah satu produk pangan hewani yang kontribusinya penting sebagai sumber protein (Hardiyanti, 2012). Ikan tenggiri dapat digunakan sebagai pengganti ikan belida, ikan putak dan ikan gabus pada pembuatan pempek. Pempek yang berbahan dasar dari ikan tenggiri menghasilkan rasa pempek yang hampir sama dengan pempek dari bahan baku ikan gabus (Astawan, 2010). Daging ikan tenggiri pasir dan tepung tapioka sebagai bahan utama serta garam sebagai bumbu pada pembuatan pempek memiliki peran dominan sebagai pembentuk warna pempek putih keabu-abuan pada seluruh perlakuan (A₁ sampai A₅). Pearson dan Young (2002) menyatakan bahwa, daging ikan hampir seluruhnya terdiri dari daging bergaris melintang yang dibentuk oleh serabut-serabut daging. Salah satu jenis protein sarkoplasma yang paling utama berkaitan dengan mutu daging adalah mioglobin. Protein tersebut bertanggung jawab memberi warna merah dalam daging ikan segar dan produk olahannya .

Penambahan albumin setiap perlakuan yang berbeda tidak mempengaruhi warna pempek dikarenakan albumin mengandung sedikit asam amino lisin yang berperan dalam reaksi maillard. Tinggi rendahnya persentase albumin pada bahan bukan penyebab utama terbentuknya warna pempek pada seluruh

perlakuan. Tandra *et al.*, (1988) menyatakan bahwa, asam amino utama penyusun albumin adalah asam aspartat dan glutamat. Suprayitno (2003), menyatakan kadar asam amino tertinggi dalam albumin ikan gabus adalah asam glutamat, leusin dan asam aspartat. Menurut De Mann (2005), reaksi maillard adalah urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida atau protein (jenis lisin) dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula sederhana (glukosa atau fruktosa) yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin.

Daging ikan tenggiri pasir segar memiliki kadar protein sebanyak 21,50%, lemak 2,60% dan kadar karbohidrat sebanyak 0,40% (Depkes RI, 2020). Karbohidrat, lemak dan protein dalam bahan makanan mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik produk, misalnya : rasa, warna, tekstur dan lain-lain (Kasmawati dan Astati, 2019). Menurut Prayitno (2003), faktor penambahan bumbu-bumbu (tepung dan garam) dapat mempengaruhi sifat fungsional seperti warna, tekstur dan kekenyalan daging ikan dan produk yang dihasilkan.

d. Aroma

Aroma merupakan sesuatu yang dirasakan oleh hidung. Pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak didominasi berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Zuhra, 2006). Aroma atau bau merupakan sifat bahan pangan yang penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian terhadap suatu produk, apakah produk tersebut dapat diterima atau tidak oleh konsumen.

Perlakuan penambahan albumin mempengaruhi aroma pempek ikan tenggiri pasir yang dapat dilihat pada Tabel 15 dan Gambar 7. Perlakuan A₃ (penambahan albumin 15%) mempunyai nilai tertinggi terhadap aroma pempek yang dihasilkan dengan nilai tingkatan rata-rata 6,68 (kriteria sama dengan sampel baku/pempek ikan gabus). Ikan tenggiri pasir yang digunakan pada pembuatan pempek berasal dari ikan tenggiri pasir segar yang tidak atau belum menimbulkan bau amis pada daging ikan yang akan diolah sebagai bahan baku pempek.

Albumin cair yang digunakan memiliki aroma sedikit amis dan penambahannya dalam bahan pempek harus dalam batas tertentu hingga batas terbentuknya aroma khas pempek ikan yang tidak amis. Penambahan albumin yang optimal dapat membentuk aroma khas alami (aroma khas pempek ikan gabus) yang disukai panelis pada pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan.

Bau spesifik pempek ikan dipengaruhi oleh asam-asam amino yang ada dalam daging ikan yang digunakan sebagai salah satu bahan utamanya. Bau khas seperti ikan disebabkan adanya asam amino glutamat yang dikandung dalam bahan pangan hewani tersebut. Garwan (2009) menyatakan bahwa, pemasakan (pengukusan, perebusan, penggorengan dan pemanggangan) dan penyimpanan dapat menyebabkan protein, peptida dan asam amino terurai menjadi komponen lebih sederhana yang mempunyai berat molekul rendah dan berkontribusi terhadap nilai gizi dan flavor (rasa dan aroma).

Penambahan albumin pada (perlakuan A₄ dan A₅) menghasil aroma pempek yang lebih amis dan menyebabkan menurunnya tingkat nilai aroma pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan. Albumin cair yang digunakan memiliki aroma sedikit amis diduga dikarenakan penggunaan bahan baku yang kurang segar. Fitriyani dan Deviarni (2018) menyatakan bahwa, ekstrak albumin dari ikan gabus yang baik beraroma khas ikan segar, tidak amis, dan tidak beraroma daging ikan masak. Kualitas ikan gabus sebagai bahan baku ekstrak albumin sangat mempengaruhi aroma albumin yang dihasilkan. Ikan yang telah mengalami kerusakan akan menghasilkan ekstrak ikan yang beraroma amis. Aroma amis ini dapat disebabkan adanya oksidasi terhadap senyawa bernitrogen yang terekstrak bersama sarkoplasma. Peptide dan asam amino bebas serta asam lemak bebas berkaitan dengan rasa dan aroma daging ikan. Senyawa-senyawa lain yang berperan dalam bau/aroma ikan adalah senyawa belerang, hydrogen sulfide, metil merkaptan, metil sulfide dan gula yaitu ribose, glukosa dan glukosa 6 fosfat.

e. Kekenyalan

Tingkat kekenyalan merupakan aspek yang penting untuk menentukan kualitas fisik

pempek. Kandungan protein pada daging ikan yang berperan dalam kekenyalan adalah aktomyosin (Karneta *et al.*, 2013). Perlakuan penambahan albumin mempengaruhi kekenyalan pempek ikan tenggiri pasir yang dapat dilihat pada Tabel 16 dan Gambar 8. Perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) mempunyai nilai tertinggi terhadap kekenyalan pempek yang dihasilkan dengan nilai tingkatan rata-rata 7,36 (kriteria agak sedikit lebih kenyal dari sampel baku/pempek ikan gabus). Albumin cair yang ditambahkan ke dalam bahan dapat meningkatkan terbentuknya gel pada pempek yang dihasilkan selama proses pemasakan. Protein dari ikan tenggiri pasir, tepung tapioka serta albumin yang ditambahkan dapat meningkatkan daya gelatinisasi pati selama proses perebusan dan akan membentuk tekstur kenyal pada pempek. Penambahan albumin pada perlakuan A₅ akan menghasilkan albumin yang terkoagulasi menjadi gel dalam jumlah lebih banyak dari perlakuan lainnya. berarti perlakuan A₅ dengan penambahan albumin cair 25% menghasilkan pempek ikan tenggiri pasir yang memiliki kekenyalan tertinggi dan lebih kenyal dari sampel baku/pempek lenjer ikan gabus.

Sifat koagulasi albumin ikan mirip dengan albumin putih telur, yaitu : memiliki kemampuan berubah bentuk dari cair menjadi padat atau semipadat selama proses pemanasan dan bermanfaat sebagai bahan pengikat komponen lain dalam formulasi makanan dan membentuk tekstur (Soewarno dan Soekarto, 2013). Koagulasi merupakan salah satu kerusakan protein yang terjadi akibat adanya proses pemanasan. Faktor lain yang menyebabkan terkoagulasinya protein adalah pengocokan, pemberian garam, asam, basa dan pereaksi lainnya, seperti urea (Makfoeld, 2008). Protein dan turunan protein termasuk bahan penstabil dan pemekat. Bahan-bahan tersebut memberi kestabilan dan kepekatan pada makanan, termasuk pembentukan gel seperti gel pada produk agar-agar (Andarwulan *et al.*, 2011).

Tepung sebagai bahan pengisi yang digunakan akan menyebabkan kandungan pati dalam produk semakin tinggi. Kandungan pati yang tinggi menyebabkan gel yang terbentuk saat pemanasan juga semakin banyak dan kuat sehingga teksturnya semakin keras (Aryani,

2010).Pembentukan gel tergantung pembentukan jaringan tiga dimensi otot hasil interaksi protein-protein dan molekul air yang merubah suatu struktur menjadi kaku. Pembentukan gel merupakan hasil reaksi yang terjadi pada ikatan hidrogen, interaksi ionik dan hidrofobik, gaya van der waals dan ikatan kovalen disulfida. Ikatan silang yang terbentuk merupakan faktor penentu pembuatan gel, semakin meningkat jumlah gel yang terbentuk, semakin meningkat kekenyalan tekstur yang terbentuk. Kemampuan protein daging dalam membentuk gel selama proses pengolahan merupakan sifat fungsional penting yang berperan dalam sifat tekstur dan struktur pempek (Zayas, 2012). Protein kologen akan terdenaturasi dan mengkerut oleh panas pada suhu sekitar 65°C dan membentuk gel dan semakin banyak partikel protein terlarut (aktin, miosin dan aktomiosin), maka akan saling berikatan diantara partikel tersebut sehingga membentuk suatu adonan yang kompak (Thalib dan Marlana, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pempek lenjer ikan tenggiri pasir dengan penambahan albumin berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein. Kadar protein tertinggi pempek ikan tenggiri pasir terdapat pada perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) dengan nilai rata-rata 16,23% dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan A₁ (penambahan albumin 5%) dengan nilai rata-rata 8,48%.
2. Hasil Uji inderawi pempek lenjer ikan tenggiri pasir berpengaruh nyata terhadap rasa, aroma dan kekenyalan, sedangkan terhadap warna berpengaruh tidak nyata. Tingkat nilai rasa pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan tertinggi terdapat pada perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) dengan nilai rata-rata 8,28 (kriteria agak lebih enak dari sampel baku/pempek ikan gabus). Tingkat nilai warna pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan tertinggi terdapat pada perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) dengan nilai rata-rata 5,64 (kriteria agak sedikit kurang menarik dari sampel baku/pempek lenjer

ikan gabus). Tingkat nilai aroma pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan tertinggi terdapat pada perlakuan A₃ (penambahan albumin 15%) dengan nilai rata-rata 6,68 (kriteria sama dengan sampel baku/pempek ikan gabus) dan tingkat nilai kekenyalan pempek ikan tenggiri pasir yang dihasilkan tertinggi pada perlakuan A₅ (penambahan albumin 25%) dengan nilai rata-rata 7,36 (kriteria agak sedikit lebih kenyal dari sampel baku/pempek ikan gabus).

3. Karakteristik pempek ikan tenggiri pasir adalah rasa agak lebih enak, warna agak sedikit kurang menarik, aroma yang sama dan tekstur agak sedikit lebih kenyal dibanding pempek ikan gabus.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhanannasir, Amin R., Daniel S., dan Gatot P. 2017. *Physical Characteristics: Rehydration, Porosity Diameter, and Colors of Instant Pempek Out of Treatment with Freeze Drying Pressure*. Food Science and Quality Management. ISSN 2225-0557. 67.
- Almatsier, S. 2003. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2020. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Efrianto, A., Zusneli Zubir dan Maryetti. 2014. Pempek Palembang Makanan Tradisional Dari Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Kebudayaan Balai Pelestarian Nilai Budaya Padang 2014. ISBN 978-602-8742-71-9. Graphic Delapan Belas. Balai Pelestarian Nilai Budaya Padang. Padang.
- Elyas, N. 2009. Menjadi Jutawan melalui Home Industry Aneka Olahan Ubi Kayu. Penerbit Bintang Cemerlang. Yogyakarta.
- Estiasih, T., Harijono, Waziroh, E., dan Fibrianto, K. 2016. Kimia dan Fisik Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Firlianty., Suprayitno E., Hardoko., dan Nursyam H. 2014. *Protein Profile And Amino Acid Profile Of Vacuum Drying Of Family Channidae Collected From Central Kalimantan, Indonesia*. International Journal Biosei.5(8):75-83.
- Fitriyani, E., dan I.M. Deviarni. 2018. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Ikan Toman (*Channa Micropeltes*) Menjadi Serbuk Albumin. Jurnal Galung Tropika. 7 (2) : 102-114.
- Fulks M., Stout R., and Dolan V. 2010. *Albumin and All-Cause Mortality Risk in Insurance Applicants*. Journal of Insurance Medicine. 42: 11-17.
- Handayani, S., Dasir., dan Ade Vera Yani. 2016. Mempelajari Sifat Fisika Kimia Bakso Jamur dengan Persentase Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) dan Tepung Tapioka. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Jurnal EDIBLE 5 (1) : 1 – 7, Juli 2016. ISSN 2301 – 4199.
- Kasmawati., dan Astaty. 2019. Penilaian Organoleptik Produk Siomay Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis* C.) Disubstitusi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* Var Ayumurasaki) Dan Wortel (*Daucus carota* L.). Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 4 (5):2530-2540.
- Ketaren, S. 2012. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI Press. Jakarta.
- Mariyani, N. 2008. Studi Pembuatan Mie Kering Berbahan Baku Tepung Singkong dan Mocal (Modified Cassava Flour). Jurnal Sains Terapan. 1 (3): 1-8.
- Miratis ST., Sulistiyati TD., dan Suprayitno HE. 2013. Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi Dan Organoleptik Abon Ikan Gabus

(Ophiocephalus Striatus. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan..1(1):33–45.

Muchsiri, M., Basuni H., Agus W., dan Rindit P. 2018. *Evaluation of Viability Encapsulation of Probiotic Cuko Pempek*. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB). 3.(3):742.

Mulyadi, A.F., M. Effendi., dan J.M. Maligan. 2011. *Teknologi Pengolahan Ikan Gabus*. Universitas Brawijaya, Malang. 11 hal

Priyanto, G. 1988. *Teknik Pengawetan Pangan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Rahayu P, Marcelline F, Sulistyaningrum E, Suhartono MT, Tjandrawinata RR. 1992. *Potential Effect Of Striatin (DLBS0333), A Bioactive Protein Fraction Isolated from Channa striata for Wound Treatment*. AsianPac J Trop Biomed(6)12: 1001-1007.

Rosdiana. 2002. *Pengaruh Penyimpanan Dan Pemasakan Terhadap Mutu Gizi dan Organoleptik Empek-Empek*. Institut Pertanian Bogor. (skripsi tidak dipublikasikan).

Santoso, A. H. 2009. *Uji Potensi Ekstrak Ikan Gabus (Channa striata) Sebagai Hepatoprotector Pada Tikus yang Diinduksi dengan Parasetamol*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Saragih, H. 2012. *Pengendalian Kualitas Ikan Tenggiri Di PPI Karangsong, Kabupaten Indramayu*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 76 hlm.

Saripudin., dan Hermiza Mardesci. 2016. *Penambahan Air Adonan Terhadap Karakteristik Stik Pangsit*. Teknologi Pangan Faperta UNISI. Jurnal Teknologi Pertanian. 5(1).

Sembiring, W.B. 2011. *Penggunaan Kitosan Sebagai Pembentuk Gel Dan Edible Coating serta Pengaruh Penyimpanan*

Suhu Ruang Terhadap Mutu Dan Daya Awet Empek-Empek. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor (skripsi tidak dipublikasikan).

Setyaningsih, D., Anton Apriyantono dan Maya Puspita Sari. 2010. *Analisa Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor. IPB Press