



Pengaruh Penggunaan Garam Rumput Laut Terhadap Mutu Kimia, Mutu Mikrobiologis dan Mutu Sensoris Ikan Sepat Siam (*Trichogaster Pectoralis*) Asin Kering

The Effect of The Use of Seaweed Salt on The Chemical, Microbiological and Sensory Qualities of Dried Salted Snakeskin Gourami

Inayah Safwah¹, Ermina Syainah^{2*}, Siti Mas'odah³

¹ Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

^{2,3} Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

Article Info

Article History

Received Date: 5 September 2023

Revised Date: 11 September 2023

Accepted Date: 18 September 2023

Kata kunci:

Ikan Sepat Siam, Garam
Rumput Laut, Kadar Garam

Keywords:

Snakeskin gourami,
seaweed salt, salt content

ABSTRAK

Hipertensi dapat disebabkan oleh konsumsi makanan yang mengandung tinggi natrium salah satunya seperti ikan asin. Ikan asin merupakan makanan yang sangat digemari dan menjadi satu diantara sekian banyak warisan kuliner tradisional yang dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat Kalimantan Selatan. Di Kalimantan Selatan, berdasarkan data dari bidang P2PTM Dinas Kesehatan Provinsi Tahun 2021, hipertensi termasuk dalam 5 penyakit terbanyak urutan pertama dengan jumlah kasus sebanyak 110.649. Penggunaan garam rumput laut dapat menjadi salah satu alternatif garam yang aman di konsumsi pada penderita hipertensi sehingga dapat digunakan dalam mengembangkan produk ikan asin rendah natrium. Penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan garam rumput laut dengan konsentrasi garam yang berbeda terhadap kadar garam, cemaran mikrobiologi dan daya terima ikan sepat siam asin kering. Jenis penelitian ini bersifat eksperimen yaitu membuat ikan asin menggunakan garam rumput laut dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu 10 sampai dengan 20%. Analisis data ini menggunakan uji Friedman dan Anova. Penelitian menunjukkan ada pengaruh perbedaan konsentrasi garam rumput laut terhadap kadar garam, cemaran mikrobiologi dan daya terima ikan sepat siam asin kering. Adapun pada perlakuan P1 (10%) dengan kadar garam 1,28%, P2 (15%) dengan kadar garam 1,52% dan pada P3 (20%) dengan kadar garam (2,23%). Kemudian pada cemaran mikroba pada ikan sepat siam asin kering ini telah memenuhi syarat mutu SNI 01-2721-2009 yaitu maksimal $1,0 \times 10^5$. Ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap mutu kimia pada ikan sepat siam asin kering. Dan tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap mutu sensoris pada ikan sepat siam asin kering.

Hypertension can be caused by the consumption of foods that contain high sodium, one of which is salted fish. Salted fish is a very popular food and has become one of the many traditional culinary heritages consumed daily by the people of South Kalimantan. In South Kalimantan, based on data from the P2PTM field of the Provincial Health Office in 2021, hypertension is included in the 5 most first-order diseases with 110.649 cases. The use of seaweed salt can be one of the salt alternatives that are safe for consumption in people with hypertension so that it can be used in developing low-sodium salted fish products. This study is to find out how the effect of using seaweed salt with different salt concentrations on salt levels, microbiological contamination and the acceptability of dried salted snakeskin gourami. This research is experimental. The experiment in this study was to make salted fish using seaweed salt with different concentrations, namely 10-20%. Analysis of this data using the Friedman and Anova tests. The

results showed that there was an influence of differences in seaweed salt concentration on salt levels, microbiological contamination and acceptability of dried salted snakeskin gourami. As for the treatment of P1 (10%) with a salt content of 1.28%, P2 (15%) with a salt content of 1.52% and in P3 (20%) with a salt content (2.23%). Then the microbial contamination in dried salted snakeskin gourami has met the quality requirements of SNI 01-2721-2009, which is a maximum of 1.0×10^5 . There is an effect of seaweed salt concentration on chemical quality in dried salted snakeskin gourami. And there was no effect of seaweed salt concentration on sensory quality in dried salted snakeskin gourami.

Copyright © 2023 Jurnal Riset Pangan dan Gizi.
All rights reserved

Korespondensi Penulis:

Inayah Safwah

Jurusan gizi poltekkes kemenkes Banjarmasin

Jl. Mistar Cokrokusumo No. 1A Banjarbaru Kalimantan Selatan Indonesia

e-mail: inayahsafwah30@gmail.com

PENDAHULUAN

Secara nasional hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 di Indonesia prevalensi hipertensi yang tertinggi berada di Provinsi Kalimantan Selatan sebesar 44,1% diikuti oleh Jawa Barat, Kalimantan Timur, Jawa Tengah, Kalimantan Barat (1). Di Kalimantan Selatan, berdasarkan data dari bidang P2PTM Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, hipertensi termasuk dalam 5 penyakit terbanyak urutan pertama dengan jumlah kasus sebanyak 110.649 (2).

Hipertensi disebabkan oleh berbagai faktor yaitu faktor yang tidak dapat dikontrol seperti riwayat keluarga, jenis kelamin, dan usia serta faktor yang dapat dikontrol seperti pengetahuan, frekuensi konsumsi makanan yang mengandung natrium dan lemak, perilaku, merokok, obesitas dan kurangnya aktivitas fisik (3).

Natrium yang aman dikonsumsi untuk penderita hipertensi ≤ 1200 mg (4 g) atau 1 sdt (4). Muhaemin (2014) menemukan bahwa 53,6% responden di wilayah kerja Puskesmas Kandangan Kabupaten Hulu Sungai Selatan memiliki pola konsumsi natrium yang melebihi kebutuhan natrium yang dianjurkan (≥ 2400 mg/hari), salah satu diantara menu makanannya adalah ikan asin (5).

Masyarakat Kalimantan Selatan gemar makan ikan asin. Kuliner satu ini sejak lama telah menjadi satu diantara sekian banyak warisan kuliner tradisional Banjar lalu menjadi makanan sehari-hari orang Banjar sampai sekarang (6). Saat masyarakat pada zaman tersebut belum ada alat pendingin maupun listrik, masyarakat mengawetkan ikan dengan cara dipaja. Paja adalah kata dalam bahasa Banjar yang berarti dibumbui kemudian didiamkan, disimpan di suatu tempat agar meresap bumbunya. dan sebagian besar bahan bumbu ini adalah garam. Adapun berdasarkan TKPI (2017) ikan asin memiliki kadar natrium sebesar ± 4000 mg/100 gr. Dengan demikian, bila dikonsumsi terlalu sering akan sangat berdampak hipertensi.

Nurjanah *et al.*, 2018 melaporkan bahwa garam rumput laut hijau (*Ulva lactuca*) dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk pembuatan garam diet karena dapat memenuhi standar kadar NaCl garam diet (maksimum 60%) (7). Rasio mineral Na:K ideal untuk diet garam penyakit hipertensi berkisar 0,3-1 (8). Pada garam rumput laut hijau ini memiliki rasio Na:K 0.59 ± 0.01 . Sehingga, garam ini dapat digunakan untuk pasien hipertensi dan juga mendekati kisaran kebutuhan asupan Na:K untuk konsumsi manusia. Garam rumput laut berfungsi sebagai bahan tambahan pangan, serta dapat memberikan manfaat bagi kesehatan.

Menurut BPS Nasional tahun 2021 jumlah produksi penangkapan ikan provinsi Kalimantan Selatan ini sebanyak 123.803 ton. Dari hasil penangkapan ikan tersebut rawa menduduki urutan pertama terbanyak yaitu 20.253 ton diantara penangkapan melalui sungai, danau dan genangan air. Salah satu

ikan yang banyak terdapat di air tawar adalah ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) (9). Penyebaran ikan sepat siam yang cukup baik dan melimpah sehingga perlu dikembangkan sebagai bahan olahan makanan (10).

Ikan asin merupakan salah satu menu makanan yang tinggi natrium. Namun demikian, ikan asin ini dikembangkan agar aman dikonsumsi bagi penderita hipertensi dan ikan sepat siam yang berlimpah, diharapkan masyarakat dapat memaksimalkan hasil produksi.

Tujuan

Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penggunaan garam rumput laut terhadap mutu kimia, mutu mikrobiologis dan mutu sensoris ikan sepat siam asin kering. Tujuan khusus penelitian adalah menilai mutu kimia, mutu mikrobiologis dan mutu sensoris ikan sepat siam asin kering di berbagai perlakuan serta menganalisis pengaruh penggunaan garam rumput laut terhadap mutu kimia dan mutu sensoris di berbagai perlakuan.

METODE

Jenis dan desain penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL).

Bahan dan Alat

Alat dan bahan pada uji kadar garam yaitu erlenmeyer 250 ml, labu ukur, kertas saring/kain flanel, timbangan analitik, buret, klem, statif, gelas beaker 100 ml, kertas label, corong pemisah dan blender. Kemudian bahannya ikan sepat siam asin kering, aquades (H_2O), kalium kromat (K_2CrO_4), dan perak nitrat ($AgNO_3$).

Alat dan bahan pada uji angka lempeng total menggunakan tabung reaksi, pipet volumetrik/mikropipet, cawan petri berisi agar PCA, inkubator. Kemudian bahan yang digunakan ikan sepat siam asin kering, PCA, dan Aquades.

Prosedur

Adapun prosedur uji kadar garam dengan metode yang digunakan Kohman. Adapun cara pengujian:

- (1) Timbang bahan yang telah dihaluskan.
- (2) Ekstraksi dalam separatory funnel dengan aquades panas dan tunggu beberapa lama sehingga semua garam $NaCl$ larut dan terpisah dengan lemak
- (3) Ekstraksi diulangi beberapa kali (8-10 kali)
- (4) Cairan ekstrak ditampung dalam wadah kemudian ditambah 3 ml kalium kromat 5% dan titrasi dengan $AgNO_3$ 0,1 N perlahan-lahan sampai warna merah bata
- (5) Lakukan replikasi sebanyak 5 kali

Adapun prosedur uji angka lempeng total di bawah ini:

- (1) Pindahkan 1 ml suspensi pengenceran 10^{-1} tersebut dengan pipet steril ke dalam larutan 9 ml aquades untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} .
- (2) Buat pengenceran 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} dan seterusnya dengan cara yang sama seperti pada butir a), sesuai kebutuhan.
- (3) Selanjutnya masukkan sebanyak 1 ml suspensi dari setiap pengenceran ke dalam cawan petri secara duplo.
- (4) Tambahkan 15-20 ml PCA yang sudah didinginkan hingga temperatur $45\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pada masing-masing cawan yang sudah berisi suspensi. Supaya larutan contoh dan media PCA tercampur seluruhnya, lakukan pemutaran cawan ke depan dan ke belakang atau membentuk angka delapan dan diamkan sampai menjadi padat.
- (5) Lakukan replikasi sebanyak 5 kali

Analisis

Hasil uji mutu kimia yang dianalisis yaitu kadar garam dari beberapa perlakuan yang diberikan dan

akan dilakukan pengujian statistik dengan analisis statistik *Anova* menggunakan program komputer dengan signifikansi $\alpha=0,05$. Uji mutu mikrobiologi ini dilakukan pengukuran ALT dan disesuaikan dengan SNI, sedangkan untuk menguji hasil uji mutu sensoris menggunakan pengujian statistik *Friedman* menggunakan program komputer dengan signifikansi $\alpha=0,05$ dengan hipotesis sebagai berikut:

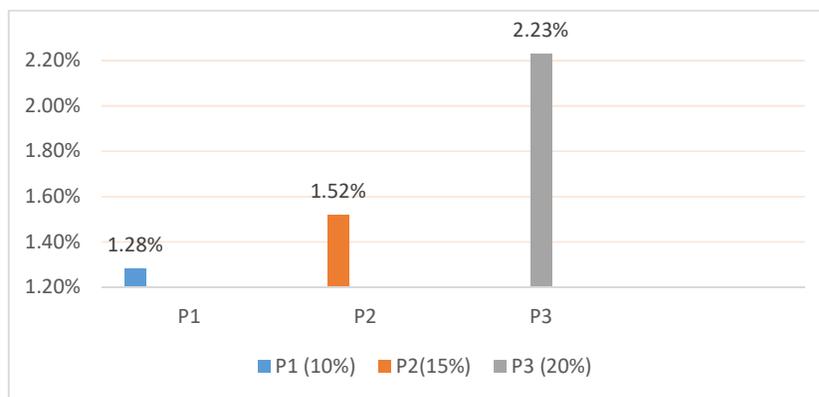
H_0 : Tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap uji mutu kimia, uji mutu mikrobiologi dan uji mutu sensoris pada ikan sepat siam asin kering.

H_1 : Ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap uji mutu kimia, uji mutu mikrobiologi dan uji mutu sensoris pada ikan sepat siam asin kering.

HASIL PENELITIAN

1. Uji Mutu Kimia

Persentase rata-rata kadar garam ikan sepat siam asin kering dapat dilihat pada Gambar 5.5 memperlihatkan bahwa rata-rata kadar garam tertinggi ada pada perlakuan P3 yaitu 2,23%. Sementara itu, rata-rata kadar garam terendah ada pada perlakuan P0 yaitu 1,28%.



Gambar 5.1 Persentase Rata-Rata Kadar Garam Pada Ikan Sepat Siam Asin Kering

Hasil uji statistik *One Way Anova* diperoleh hasil probabilitas 0,000. Hal tersebut dapat dilihat bahwa probabilitas $(0,000) < \alpha (0,005)$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap kadar garam pada ikan sepat siam asin kering.

2. Uji Mutu Mikrobiologi

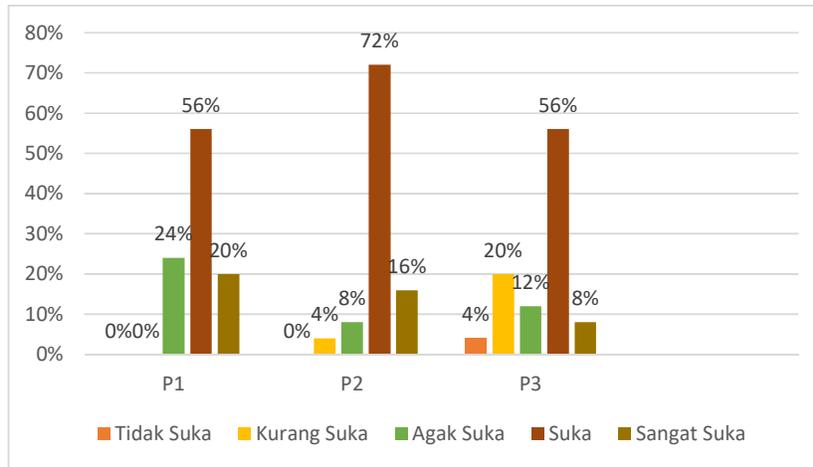
Rata-rata nilai ALT pada ikan sepat siam asin kering dapat dilihat pada Tabel 5.1 memperlihatkan rata-rata nilai ALT tertinggi ada pada perlakuan P1 yaitu $7,5 \times 10^4$. Sementara itu, rata-rata nilai ALT terendah ada pada perlakuan P3 yaitu $4,4 \times 10^4$.

Tabel 5.1 Rata-Rata Nilai ALT pada Ikan Sepat Siam Asin Kering

Sampel	Nilai ALT (koloni/g)
P1 (10%)	$7,5 \times 10^4$
P2 (15%)	$6,1 \times 10^4$
P3 (20%)	$4,4 \times 10^4$

3. Uji Mutu Sensoris

Persentase hasil uji daya terima warna ikan sepat siam asin kering dapat dilihat pada Gambar 5.1 memperlihatkan bahwa jumlah persentase tertinggi kategori “Suka” ada pada perlakuan P2 yaitu sebesar 72%. Sementara itu, jumlah persentase terendah ada pada perlakuan P3 yaitu sebesar 56%.

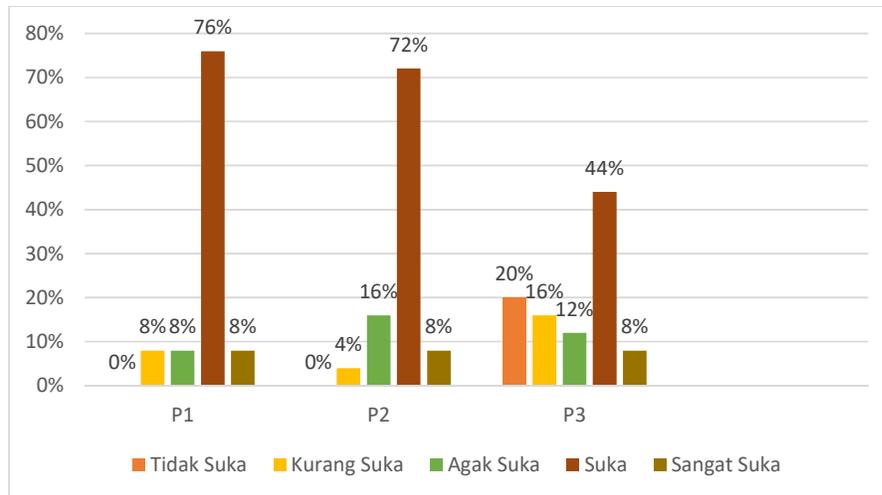


Gambar 5.2 Persentase Hasil Uji Daya Terima Warna Ikan Sepat Siam Asin Kering

Hasil uji statistik analisis *Friedman* diperoleh probabilitas $(0,065) < \alpha (0,05)$. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, sehingga tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap warna ikan sepat siam asin kering. Adapun warna yang dihasilkan pada produk ikan sepat asin kering dapat dilihat pada Gambar 5.3

Aroma

Persentase hasil uji daya terima aroma ikan sepat siam asin kering dapat dilihat pada Gambar 5.4 memperlihatkan bahwa jumlah persentase tertinggi kategori “Suka” ada pada perlakuan P1 yaitu sebesar 76%. Sementara itu, jumlah persentase terendah ada pada perlakuan P3 yaitu sebesar 44%.

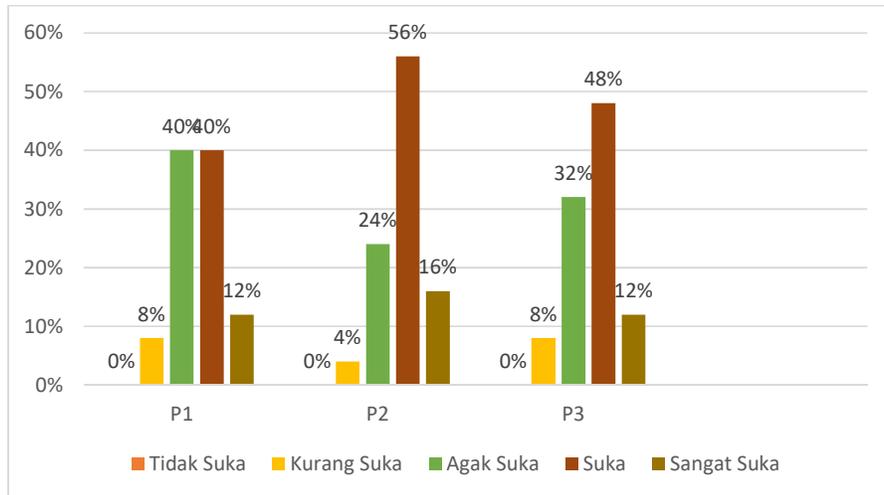


Gambar 5.4 Persentase Hasil Uji Daya Terima Aroma Ikan Sepat Siam Asin Kering

Hasil uji statistik analisis *Friedman* diperoleh probabilitas $(0,212) < \alpha (0,05)$. Hal tersebut dapat disimpulkan H_0 diterima, sehingga tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap aroma ikan sepat siam asin kering.

Tekstur

Persentase hasil uji daya terima tekstur ikan sepat siam asin kering dapat dilihat pada Gambar 5.5 memperlihatkan bahwa jumlah persentase tertinggi kategori “Suka” ada pada perlakuan P2 yaitu sebesar 56%. Sementara itu, jumlah persentase terendah ada pada perlakuan P1 yaitu sebesar 40%.

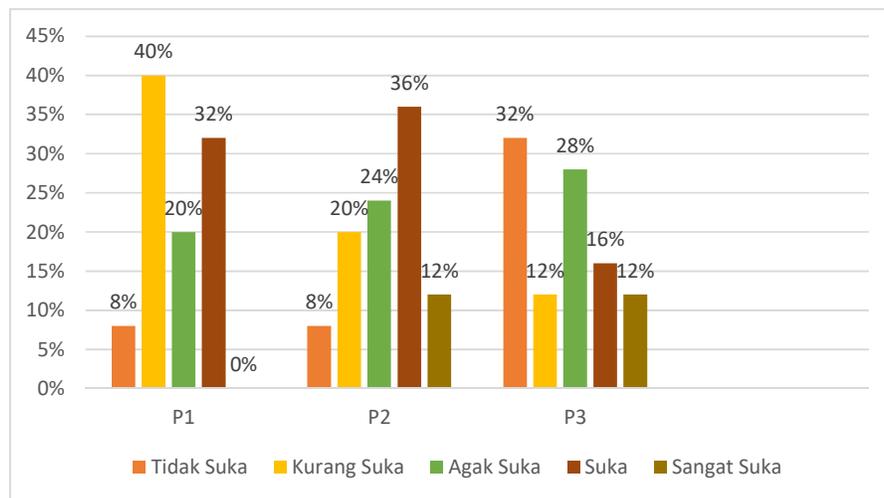


Gambar 5.5 Persentase Hasil Uji Daya Terima Tekstur Ikan Sepat Siam Asin Kering

Hasil uji statistik analisis *Friedman* diperoleh probabilitas $(0,104) < \alpha (0,05)$. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, sehingga tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap rasa ikan sepat siam asin kering.

Rasa

Persentase hasil uji daya terima rasa ikan sepat siam asin kering dapat dilihat pada Gambar 5.6 memperlihatkan bahwa jumlah persentase tertinggi kategori “Suka” ada pada perlakuan P2 yaitu sebesar 36%. Sementara itu, jumlah persentase terendah ada pada perlakuan P3 yaitu sebesar 16%.



Gambar 5.6 Persentase Hasil Uji Daya Terima Rasa Ikan Sepat Siam Asin Kering

Hasil uji statistik analisis *Friedman* diperoleh probabilitas $(0,063) < \alpha (0,05)$. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, sehingga tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap rasa ikan sepat siam asin kering.

PEMBAHASAN

1. Uji Mutu Kimia

Hasil penelitian dari analisis *One Way Anova* dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut pada ikan sepat siam asin kering. Gambar 5.5 menunjukkan bahwa rata-rata kadar garam tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan kadar garam 2,23%. Hal ini karena pada

perlakuan P3 ikan sepat direndam menggunakan konsentrasi garam rumput laut sebanyak 20% yaitu perlakuan tertinggi dari perlakuan yang lainnya. Begitu juga sebaliknya pada perlakuan P1 yaitu dengan kadar garam 1,28%. Karena pada perlakuan P1 ikan sepat hanya direndam menggunakan konsentrasi garam rumput laut sebanyak 10% yaitu perlakuan terendah dari perlakuan yang lainnya.

Adapun jumlah garam yang diberikan, proses pemberian garam, dan lamanya proses penggaraman sangat mempengaruhi kadar garam pada ikan sepat siam. Dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi garam yang diberikan dan semakin lama proses penggaraman maka kandungan garam pada produk akan semakin tinggi begitu pula sebaliknya semakin kecil konsentrasi garam dan semakin sedikit waktu penggaraman, maka kandungan garam pada ikan semakin kecil.

Selama proses penggaraman, terjadi penetrasi garam kedalam tubuh ikan dan keluarnya cairan dari tubuh ikan karena perbedaan konsentrasi. Cairan itu dengan cepat dapat melarutkan kristal garam atau pengenceran larutan garam, bersamaan dengan keluarnya cairan dari dalam tubuh ikan, partikel garam akan memasuki tubuh ikan. Pada waktu ikan bersentuhan dengan kulit/daging ikan (yang basah/berair), garam itu mula-mula akan membentuk larutan pekat. Larutan ini kemudian akan meresap kedalam daging ikan melalui proses osmosis. Jadi, kristal garam tidak langsung menyerap air, tetapi terlebih dahulu berubah jadi larutan. Semakin lama larutan akan semakin banyak dan ini berarti kandungan air dalam tubuh ikan semakin berkurang. Dalam proses osmosis, kepekatan larutan garam akan semakin berkurang karena adanya kandungan air yang keluar dari tubuh ikan, sementara itu molekul garam masuk kedalam tubuh ikan (11). Proses osmosis akan berhenti apabila kepekatan larutan diluar dan didalam tubuh ikan sudah seimbang.

Kandungan natrium dalam ikan sepat siam asin kering ini tergolong cukup rendah pada konsentrasi tertinggi perlakuan yaitu 20% garam rumput laut yang memiliki kandungan natrium sebesar 8,65 mg/100 gr. Sehingga, diharapkan ikan asin ini dapat dikonsumsi dan aman bagi penderita hipertensi. Adapun natrium yang aman dikonsumsi untuk penderita hipertensi ≤ 1200 mg (4g) atau 1 sdt (4).

2. Uji Mikrobiologi

Hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut pada ikan sepat siam asin kering. Rata-rata cemaran mikroba tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu $7,5 \times 10^4$. Hal ini karena pada perlakuan P1 ikan sepat hanya direndam menggunakan konsentrasi garam rumput laut sebanyak 10% yaitu perlakuan terendah dari perlakuan yang lainnya. Begitu juga sebaliknya pada perlakuan P3 yaitu dengan rata-rata cemaran mikroba $4,4 \times 10^4$. Karena pada perlakuan P3 ikan sepat direndam menggunakan konsentrasi garam rumput laut sebanyak 20% yaitu perlakuan tertinggi dari perlakuan yang lainnya.

Hasil analisis ALT pada 3 sampel tersebut memenuhi syarat mutu SNI 01-2721-2009 yaitu maksimal $1,0 \times 10^5$. Secara teori kadar garam yang tinggi berhubungan dengan aktivitas mikroba yang rendah karena semakin tinggi kadar garam, maka semakin rendah Aw dalam bahan. Garam merupakan komponen kimia yang bersifat bakteriostatik maupun bakterisidal. Selain itu, garam memiliki sifat higroskopis sehingga mampu menyerap air yang terdapat dalam ikan maupun sel bakteri menyebabkan metabolisme bakteri terganggu akibat kekurangan cairan, akibatnya bakteri mengalami kematian. Adanya kandungan garam yang tinggi pada sampel menyebabkan terseleksi bakteri-bakteri sehingga hanya bakteri halofilik yang mampu tumbuh pada ikan asin.

Kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi jumlah mikroorganisme pada ikan asin, hal ini dibuktikan dengan tingginya total mikroorganisme atau Angka Lempeng Total (ALT). Penelitian mengenai kadar air pada ikan asin dilakukan oleh Muhammad *et al.*, (2019), pada penelitian tersebut diperoleh hasil kadar air pada konsentrasi garam yang berbeda berkisar antara 31,38% hingga 38,87%, hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi garam yang berbeda mempengaruhi kadar air pada produk ikan ekor kuning asin (12).

Garam sendiri menyebabkan air yang terkandung dalam tubuh ikan tertarik keluar. Dimana garam memiliki sifat yang dapat menarik air dari system ke lingkungan. Sifat penetrasi garam yang menyerap air pada ikan menyebabkan kadar air menurun, kadar air yang rendah menyebabkan bakteri pembusuk lambat dalam melakukan proses metabolisme pada produk ikan asin. Penelitian Nawansih

et al. (2017) menunjukkan hasil bahwa banyaknya kandungan garam pada daging ikan asin berpengaruh terhadap banyaknya kadar air dan jumlah bakteri pada ikan asin (13).

3. Uji Mutu Sensoris

Uji organoleptik dilakukan oleh panelis yang berjumlah 25 orang mahasiswa Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Gizi. Penilaian organoleptik ini menggunakan metode *Hedonic Scale Scoring*. Penilaian hasil uji organoleptik dilakukan dengan pemberian skor angka sebagai tingkat penerimaan. Skor angka tersebut adalah 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (agak suka), 4 (suka), 5 (sangat suka).

Warna

Hasil penelitian dari analisis *Friedman* menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap warna dari ikan sepat siam asin kering. Rata-rata daya terima warna ikan sepat siam asin kering tertinggi adalah ikan asin perlakuan P2. Sedangkan daya terima warna ikan sepat siam asin kering dengan rata-rata terendah adalah ikan asin perlakuan P1 dan P3 dengan persentase yang sama. Rata-rata daya terima warna pada semua perlakuan mempunyai nilai yang tidak jauh berbeda namun masih dalam kategori suka.

Warna P2 disukai karena warna pada ikan sepat siam asin kering tidak terlalu coklat dan kusam. Sejalan dengan penelitian (Zulpa *et al.*, 2013) Semakin tinggi kadar garam yang ditambahkan (>0,92%), warna ikan semakin gelap, teksturnya semakin keras, rasa semakin asin. Warna yang dihasilkan kecoklatan dan terlihat mengkilap (14). Dikarenakan pengaruh panas selama pengeringan dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan (Maillard) antara senyawa amino dengan gula pereduksi. Gula pereduksi pada ikan merupakan hasil pemecahan glikogen sesaat setelah ikan mati. Reaksi antara asam amino dan gula pereduksi akan membentuk melanoidin, suatu polimer berwarna coklat yang dapat menurunkan nilai kenampakan produk (15).

Aroma

Hasil penelitian dari analisis *Friedman* menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap aroma dari ikan sepat siam asin kering. Rata-rata daya terima aroma ikan sepat siam asin kering tertinggi adalah ikan asin perlakuan P1. Sedangkan daya terima aroma ikan sepat siam asin kering dengan rata-rata terendah adalah ikan asin perlakuan P3. Rata-rata daya terima aroma pada semua masih dalam kategori suka.

Aroma P1 disukai karena aroma pada ikan sepat siam asin kering tidak terlalu amis, pada pembuatan ikan asin kering ini menggunakan garam rumput laut yang mana penelitian ini sejalan dengan (Kurniawan dkk, 2019) Kendala yang muncul saat memanfaatkan rumput laut sebagai bahan baku garam diet adalah bau atau aroma amis (fishy-odor) yang masih tersisa pada produk akhir (16). Pada akhir proses biokimia daging ikan, senyawa yang menimbulkan bau amis yang tidak enak seperti trimetilamin dan amonia yang dihasilkan cukup tinggi disebabkan karena adanya penguraian protein semakin cepat (17). Umumnya ikan memiliki bau amis, hal ini disebabkan karena pada bagian otot ikan terbuat dari jenis protein yang berbeda dengan daging sapi dan ayam. Menurut Silalahi *et al.* (2018) Bau amis ikan berasal dari hasil penguraian (dekomposisi), terutama amonia, berbagai senyawa belerang dan bahan kimia bernama amina yang berasal dari penguraian asam-asam amino. Pada ikan juga terkandung senyawa-senyawa yang mengandung sulfur, aldehid, keton dan alkohol yang tergolong komponen yang bersifat volatil (menguap) sebagai komponen pembentuk flavour dan aromatik (18).

Aroma/bau merupakan hasil dari respon indera pencium yang diakibatkan oleh menguapnya zat-zat sedikit larut dalam lemak pada suatu produk makanan ke udara sehingga dapat direspon oleh indera pencium yaitu hidung, dan dikenali oleh sistem tubuh sebagai bau/aroma tertentu (19). Aroma ditentukan oleh komponen bahan yang digunakan seperti tingkat kematangan dan kualitas daging ikan sepat siam yang digunakan.

Tekstur

Hasil penelitian dari analisis *Friedman* menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap tekstur dari ikan sepat siam asin kering. Rata-rata daya terima tekstur ikan sepat

siam asin kering tertinggi adalah ikan asin perlakuan P2. Sedangkan daya terima tekstur ikan sepat siam asin kering dengan rata-rata terendah adalah ikan asin perlakuan P1. Rata-rata daya terima tekstur pada semua perlakuan mempunyai nilai yang tidak jauh berbeda namun masih dalam kategori suka.

Tekstur P2 disukai karena tekstur pada ikan sepat siam asin kering pada P2 tidak terlalu keras dan cukup renyah, maka dari itu semakin tinggi konsentrasi garam rumput laut yang diberikan maka semakin keras tekstur pada ikan. Sesuai dengan (Tuyu *et al.*, 2014) bahwa kadar air merupakan komponen penting dalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi nilai kenampakan pada produk. Peningkatan konsentrasi garam akan menaikkan nilai hedonik tekstur, namun penambahan garam yang terlalu banyak dapat mengikat terlalu banyak molekul air sehingga tekstur menjadi keras sehingga produk ikan asin ini kurang disukai panelis (20).

Adanya pemakaian suhu yang tinggi pada proses pengeringan akan menyebabkan terjadinya case hardening sehingga teksturnya akan menjadi keras. Pada pengeringan menggunakan sinar matahari, kandungan proteinnya lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan menggunakan oven sehingga mengakibatkan teksturnya menjadi keras. Pada bahan yang banyak mengandung protein pada umumnya mempunyai tekstur keras (19). Dari penelitian ini diperoleh bahwa tekstur ikan asin yang dihasilkan sama dengan penelitian Tuyu, dkk 2014 bahwa penggunaan konsentrasi garam yang berbeda tidak ada pengaruh pada tekstur ikan asin yang dihasilkan.

Rasa

Hasil penelitian dari analisis *Friedman* menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap rasa dari ikan sepat siam asin kering. Rata-rata daya terima rasa ikan sepat siam asin kering tertinggi adalah ikan asin perlakuan P2. Sedangkan daya terima rasa ikan sepat siam asin kering dengan rata-rata terendah adalah ikan asin perlakuan P3.

Rasa P2 disukai karena rasa pada ikan sepat siam asin kering rasa cukup gurih akan tetapi tidak terlalu amis, karena pada pembuatan ikan asin kering ini menggunakan garam rumput laut sehingga tidak terlepas dari amis garam rumput laut dan ikan sepat siam. Menurut hasil penelitian Tuyu, dkk 2014 semakin rendah jumlah kadar air ikan asin dan semakin lama waktu pengeringan diberikan maka nilai daya terima untuk rasa semakin meningkat. Kadar garam mempengaruhi nilai organoleptik pada spesifikasi rasa terutama garam dimana fungsinya selain berpengaruh terhadap tekstur tetapi juga berpengaruh untuk meningkatkan cita rasa (21). Berdasarkan penelitian Lestari dkk, 2017 menyatakan bahwa garam memberi rasa asin terhadap sensori namun semakin tinggi konsentrasi garam memberikan pengaruh rasa yang umumnya kurang disukai dimana semakin tinggi konsentrasi garam semakin meningkat tingkat keasinan produk (22). Kadar garam mempengaruhi nilai organoleptik terutama pada spesifikasi rasa (21).

SIMPULAN

Bahwa ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap mutu kimia pada ikan sepat siam asin kering. Dan tidak ada pengaruh konsentrasi garam rumput laut terhadap mutu sensoris pada ikan sepat siam asin kering.

Menguji lebih lanjut mengenai uji mutu kimia dan secara klinis terhadap pengaruhnya dalam tubuh. Sehingga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan bahwa ikan asin rendah natrium benar-benar tidak meningkatkan tensi secara drastis pada penderita hipertensi. Dan diharapkan dapat menemukan konsentrasi garam rumput laut yang sesuai dan dapat menghilangkan bau amis pada ikan sepat siam asin kering.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman yang sudah memberikan dukungan moril dan materil terhadap penelitian ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riskedas. 2018. Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://www.slideshare.net/ssuser200d5e/hasil-riskedas-ri-set-kesehatan-dasar-tahun-2018>.
2. Dinkes Prov. Kalsel. 2021. Laporan Tahunan Kasus Gizi di Kalimantan Selatan Tahun 2021. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarmasin.
3. Suwandi, Y Yusuf Denirvan, Abi Muhlisin. 2016. Hubungan Dukungan Keluarga Dalam Diit Hipertensi Dengan Frekuensi Kekambuhan Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Posyandu Desa Blimbing Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*. Vol 9 No 1. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
4. Almatsier, Sunita 2010. Penuntun Diet Edisi Baru. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
5. Salman, Y., Anwar, R., Muhaimin, A. 2014. Pola Konsumsi Natrium dan Lemak sebagai Faktor Resiko Terjadinya Penyakit Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kandangan Kecamatan Kandangan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Borneo Banjarbaru*.
6. Fathilal, Yayu. 2015. Telang Asam Manis, Begitu Nikmat dsantap dengan Nasi Panas. *Tribunnews.com*
7. Nurjanah, Abdullah A, Nufus C. 2018b. Karakteristik sediaan garam *Ulva lactuca* dari perairan Sekotong Nusa Tenggara Barat bagi pasien hipertensi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(1): 109-117.
8. Magnusson M, Carl C, Mata L, Nys R, Paul NA. 2016. Seaweed salt from *Ulva*: a novel first step in a cascading biorefinery model. *Biology direct*. 16 (2016): 308-316.
9. Badan Pusat Statistik (2021). Data Statistik Kondisi Geografi Dan Iklim, Pemerintahan Serta Kondisi Sosial-Demografi Dan Perekonomian Kalimantan Selatan.
10. Riansyah, A., Agus S., Rodiana N. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam. *Fishtech Vol 11(1):53-68*.
11. Paparang, R.W. (2013). Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam Terhadap Citarasa Peda Ikan Layang (*Decapterus russelli*). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan Vol. 1, No. 1*.
12. Muhammad, Dewi, E. N., & Kurniasih, R. A. (2019). Oksidasi Lemak pada Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) dengan konsentrasi garam yang berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 1(2), 67–75.
13. Nawansih, O., Rizal, S., Rangga, A., & Ayu, E. (2017). Uji Mutu dan Keamanan Ikan Asin Kering (Teri dan Sepat) di Pasar Kota Bandar Lampung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1(2), 74–83. [http://repository.lppm.unila.ac.id/5942/1/Makalah Otik dkk.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/5942/1/Makalah%20dik.pdf)
14. Zulpa, T. A., Hasan, B., & Desmelati. (n.d.). Pengaruh Penambahan Garam Terhadap Karakteristik Dan Penerimaan Konsumer Fillet Asap Patin (*Pangasius Hypophthalmus*). *Berkala Perikanan Terubuk Vol 41 No.2 Juli 2013*, 58-65.

15. Harris, H., & Agustiawan, A. (N.D.). Analisis Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Organoleptik Pundang Seluang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan* Volume 13, Nomor 2, Desember 2018.
16. Kurniawan R, Nurjanah, Jacob AM, Abdullah A, Pertiwi RM. 2019. Karakteristik garam fungsional dari rumput laut hijau. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(3): 573-580.
17. Farahita, Yuliana, Junianto dan Nia Kurniawati. (2012) Karakteristik Kimia Caviar Nilem dalam Perendaman Campuran Larutan Asam Asetat dengan Larutan Garam Selama Penyimpanan Suhu Dingin (5-10°C). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*: 3 (4), 170.
18. Erawati, C. M., & Putri, L. O. (n.d.). Pengaruh Penggunaan Garam Rendah Natrium Pada Ikan Asin Tenggiri Papan (*Scomberomorus Guttatus*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi* Vol 18 (2): 74-83, 2019.
19. Silalahi R, Hasan B, Leksono T. 2018. Perubahan karakteristik fillet ikan jelawat (*leptobarbus hoevenii*) selama penyimpanan beku. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*. 1-11.
20. Sipahutar, Y.H, & Siahaan, C. M. (2020). Penerapan Kelayakan Pengolahan Ikan teri (*Stolephorus* sp.) Asin dalam Peningkatan keamanan Pangan di Pulau Pasaran-Lampung. In *Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada, 348–355.
21. Majid,A., T.W.Agustini, dan L.Rianingsih. 2014. Pengaruh perbedaan konsentrasi garam terhadap mutu sensori dan kandungan senyawa volatil pada terasi ikan teri (*stolephorus* sp). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(2):17-24.
22. Lestari, C., I. Suhaidi, dan Ridwansyah. 2014. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Suhu Fermentasi Kimchi Lobak. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* Vol.5 No.1. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.