

PEMANFAATAN PENGAWET ALAMI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN MIKROORGANISME PADA IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger spp*) ASIN KERING

*USE OF NATURAL PRESERVATIVE BASIL LEAF EXTRACT (*Ocimum basilicum*) AS AN INHIBITOR OF MICROORGANISM GROWTH IN DRY SALTED MACKEREL FISH (*Rastrelliger spp*)*

Yunan Damopolii¹⁾, Purnama Ningsih S. Maspeke^{2*)}, Suryani Une³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

*Penulis Korespondensi, Email: purnamaningsih@ung.ac.id

ABSTRACT

This research aims to determine the ability of basil leaf extract (*Ocimum basilicum*) as a natural preservative to inhibit the growth of microorganisms in dried salted mackerel fish (*Rastrelliger spp*). The method used in this research was experimental using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, namely basil leaf extract concentrations of 0%, 20%, 25%, 30%. Data were analyzed using the analysis of variance (ANOVA) statistical test. The research results showed that the treatment with the addition of basil leaf extract had no significant effect on water content, Total Plate Count (TPC), Yeast Mold Number (AKK), essential fatty acids, and organoleptics (appearance, texture, aroma). The best treatment is treatment with the addition of basil leaf extract. The best treatment for dried salted mackerel fish is with the addition of basil leaf extract 20% of the weight of the fish, has a water content of 24%, the number of microbes is 9.2×10^5 col/g storage 30 days, yeast mold numbers amounting to 9.1×10^4 col/gr 30 days storage, and omega-3 fatty acid test results of 1.56%. The organoleptic appearance results had the best score in the control with a score of 6.43, initial storage and 30% treatment with a score of 6.13, 30 days of storage. The texture results had the best score in the 25% treatment with a score of 6.17 at the start of storage and the 20% treatment with a score of 6.13, 30 days of storage. The aroma results had the best score in the control with a score of 6.73 at the start of storage and 25% treatment with a score of 6.33 after 30 days of storage.

Keywords: Basil leaves, mackerel, microorganisms

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai pengawet alami untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada ikan kembung (*Rastrelliger spp*) asin kering. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu konsentrasi ekstrak daun kemangi 0%, 20%, 25%, 30%. Data dianalisis dengan uji statistis *Analisis of variance* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak daun kemangi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, *Total Plate Count* (TPC), Angka Kapang Khamir (AKK), asam lemak esensial, dan organoleptik (kenampakan, tekstur, aroma). Perlakuan

terbaik adalah perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi Perlakuan terbaik ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% dari berat ikan, memiliki kadar air 24%, jumlah mikroba sebesar $9,2 \times 10^5$ kol/gr penyimpanan 30 hari, Angka Kapang Khamir sebesar $9,1 \times 10^4$ kol/gr penyimpanan 30 hari, serta hasil uji asam lemak omega-3 1,56%. Hasil organoleptik kenampakan memiliki skor terbaik terdapat pada kontrol dengan skor 6,43, awal penyimpanan dan perlakuan 30% dengan skor 6,13, penyimpanan 30 hari. Hasil tekstur memiliki skor terbaik pada perlakuan 25% dengan skor 6,17 awal penyimpanan dan perlakuan 20% dengan skor 6,13, penyimpanan 30 hari. Hasil aroma memiliki skor terbaik pada kontrol dengan skor 6,73 awal penyimpanan dan perlakuan 25% dengan skor 6,33 penyimpanan 30 hari.

Kata Kunci : Daun kemangi, Ikan kembung, Mikroorganisme

LATAR BELAKANG

Ikan kembung (*Rastrelliger spp*) merupakan ikan ekonomis yang banyak ditangkap dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ikan kembung memiliki kandungan protein, lemak, kalsium, vitamin A, vitamin B dan omega 3 yang cukup tinggi sehingga sangat baik untuk kesehatan. Dengan kandungan zat gizi yang baik tersebut maka ikan kembung segar sangat mudah mengalami pembusukan. Hal ini disebabkan adanya aktivitas mikroba yang merusak mutu ikan kembung. Salah satu cara untuk menekan pertumbuhan mikroba pada ikan kembung yaitu dengan pengeringan.

Pengeringan ikan merupakan metode pengawetan yang sering dilakukan oleh masyarakat untuk menjaga agar ikan kembung tidak mengalami pembusukan. Agar lebih efisien dalam mengawetkan ikan

kembung masyarakat sering menambahkan garam pada ikan sebelum dikeringkan. Tujuan dari pengawetan ikan yaitu untuk menambah cita rasa dan mengawetkan ikan, sehingga produk akhir dari pengolahan ini disebut dengan ikan asin kering. Pada pembuatan ikan asin kering secara tradisional sering terjadi kontaminasi pada saat penjemuran, sehingga produk yang dihasilkan mengalami penurunan mutu dan juga mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan.

Pengeringan yang kurang maksimal akan menyebabkan ikan mudah busuk dikarenakan serangan bakteri dan kapang atau jamur. Menurut Icho (2001) dalam (Marpaung, 2015) menjelaskan bahwa ikan asin yang disimpan selama beberapa lama akan muncul bintik putih atau warna kemerahan pada permukaan daging ikan yang disebabkan oleh pertumbuhan

bakteri tahan garam. Penelitian yang dilakukan oleh Marpaung (2015) dengan metode deskriptif kualitatif mendapatkan hasil koloni bakteri tertinggi pada ikan asin sepat sebanyak $7,30 \times 10^4$ kol/gr. Selain bakteri, kapang atau jamur juga mudah tumbuh pada kondisi ekstrim seperti pH serta aktivitas air (a_w) yang rendah dan tekanan osmotik yang tinggi seperti ikan asin kering (Sopandi dan Wardah 2013). Dari uraian di atas maka diperlukan bahan pengawet alami yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada ikan kering. Salah satu bahan yang dapat dijadikan bahan pengawet alami adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum*).

Kandungan fitokimia pada ekstrak daun kemangi telah membuktikan bahwa adanya flavonoid, glikosid, asam galat dan esternya, asam kafeat, dan minyak atsiri yang terdapat eugenol (eugenol 70,5%) di dalamnya (Kusuma, 2010). Kandungan senyawa flavonoid dan saponin yang terdapat pada daun kemangi juga berperan sebagai antifungi dan antibakteri (Dharmagadda dkk, 2005). Oleh karena itu, dilakukan penelitian pemanfaatan pengawet alami ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai

penghambat pertumbuhan mikroorganisme pada ikan kembung (*Rastrelliger spp*) asin kering.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah rangkaian alat destilasi, timbangan analitik, pisau, gelas ukur, wadah, talenan, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, Bunsen, spatula, dan batang pengaduk. Bahan yang digunakan adalah daun kemangi, aquades, DRBC (*dichlorant rose Bengal agar*), Nutrient Agar (NA), ikan kembung (*Rastrelliger spp*), dan garam dapur.

Proses Ekstraksi Daun Kemangi

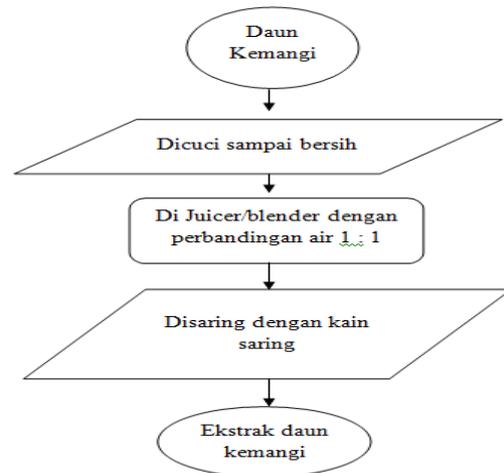
Daun kemangi yang telah dipisahkan dari tangkai, dicuci sampai bersih kemudian ditiriskan hingga kering. Selanjutnya daun kemangi diblender dengan campuran air 1:1 yang kemudian disaring menggunakan kain saring agar mendapatkan ekstrak daun kemangi tanpa ampas.

Proses Pembuatan Ikan Asin Kering

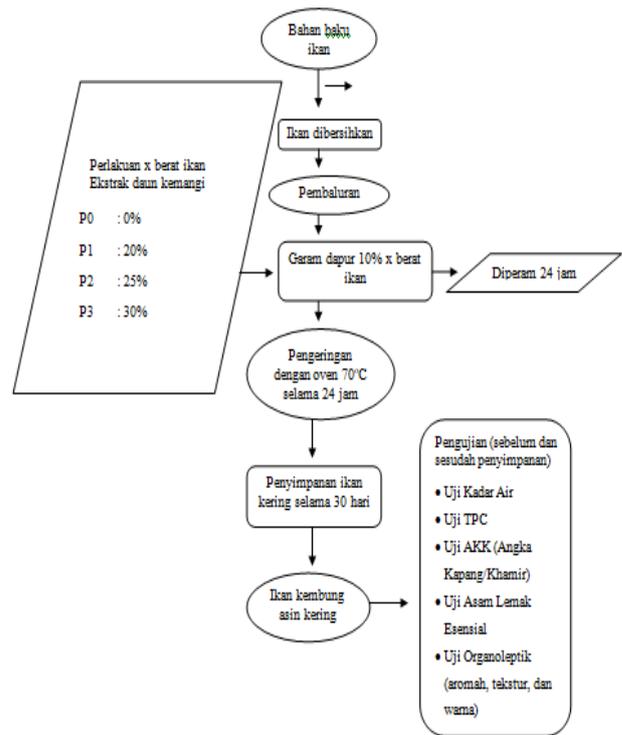
Siapkan bahan baku yang akan digunakan, dalam hal ini yaitu ikan kembung dengan panjang berkisar antara 15-16 cm, lebar ikan ± 8 cm dan

berat ikan 90-123 gram. Aquades, garam, dan ekstrak daun kemangi. Selanjutnya bersihkan ikan dengan memisahkan isi perut (jangan sampai empedunya pecah). Kemudian belah ikan dari punggung dengan ketebalan 3-4 cm. Ikan yang telah dibelah dicuci pada air mengalir, tujuan dari pencucian yaitu untuk membersihkan kotoran dan darah pada ikan. Setelah itu masuk pada proses penggaraman dan pemberian ekstrak daun kemangi, proses penggaraman ikan menggunakan metode penggaraman kering dengan membaluri garam sebanyak 10% pada semua perlakuan yang kemudian ditambahkan ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 0%, 20%, 25%, dan 30% kali dengan berat ikan. Ikan diperam selama 24 jam. Ikan yang telah selesai pada proses pemeraman dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70° C selama 24 jam. Setelah ikan kering, dilanjutkan pada proses penyimpanan selama 30 hari. Pengujian dilakukan pada awal penyimpanan dan setelah penyimpanan 30 hari, dengan parameter uji kadar air, TPC (*Total Plate Count*), AKK (*Angka Kapang/Khamir*), asam lemak esensial, dan organoleptik (warna, aroma, dan tekstur). Diagram pembuatan ekstrak

daun kemangi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir ekstraksi daun kemangi



Gambar 2. Diagram alir pembuatan ikan kembang asin kering

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air (basis kering %)

Berdasarkan tabel 1. kadar air ikan asin kering dengan perlakuan penambahan ekstrak daun kemangi pada lama penyimpanan hari pertama berkisar antara 21,52 – 23,38%, dan pada lama penyimpanan 30 hari berkisar antara 22,65 – 24,52%. Kadar air ikan kembung asin kering dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kadar air ikan kembung asin kering

Ekstrak Daun Kemangi	Kadar Air (% bk)	
	Lama Penyimpanan	
	0 Hari	30 Hari
kontrol	22, 27	21, 54
20%	21.52	24
25%	23, 38	22, 65
30%	22, 85	24, 52

Pada penyimpanan hari ke 30 dengan konsentrasi 20% kadar air mengalami kenaikan dengan kadar air awal 21,52% (penyimpanan awal) menjadi 24%, sedangkan pada konsentrasi 25% kadar air mengalami penurunan dengan kadar air awal 23,38% (penyimpanan awal) menjadi 22,65%. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab turun atau naiknya kadar air ikan kembung asin kering tersebut. Faktor pertama adalah konsentrasi garam yang ditambahkan, Ningrum *et al* (2019)

mengatakan bahwa kadar air ikan asin kering meningkat dan menurun seiring dengan pemberian konsentrasi garam dan lama penggaraman. Pada proses penggaraman ikan mengalami penurunan kadar air oleh garam. Air yang berada di dalam tubuh ikan akan ditarik keluar oleh larutan garam yang pekat, bersamaan dengan ini molekul-molekul garam masuk dalam tubuh ikan. Proses ini dinamakan dengan osmosa yang akan berhenti bila terjadi keseimbangan antara konsentrasi cairan di dalam dan di luar tubuh ikan (Murniyati dan Sunarman, 2000) Penurunan kadar air ikan asin kering didukung juga oleh proses pengeringan yang merupakan tujuan dari pengeringan itu sendiri yaitu untuk menghilangkan atau mengeluarkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air pada bahan tersebut dengan menggunakan udara panas.

Selain itu, faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar air ikan asin yaitu lingkungan tempat ikan disimpan. Lingkungan yang lembab dapat menyebabkan peningkatan kadar air pada bahan, seperti halnya menurut Solihin (2015) bahwa peningkatan kadar air dapat disebabkan oleh proses

absorbs uap air dari lingkungan ke bahan dan juga akibat waktu penyimpanan yang terlalu lama. Hasil penelitian ini sangat berbeda dengan yang dilakukan oleh Subagia (2019) mengenai pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi dan lama perendaman terhadap mutu kimia, umur simpan, dan organoleptik ikan bagelemuru dengan mendapatkan kesimpulan dari hasil kadar air menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi yang ditambahkan maka semakin rendah kadar air yang didapat. Hal ini diakibatkan oleh perlakuan dan konsentrasi yang dilakukan sangat berbeda, dimana penelitian ini hanya menggunakan ekstrak daun kemangi dan garam dapur sedangkan Subagia (2019) menggunakan ekstrak daun kemangi, garam dapur, dan asam jawa. Peningkatan atau penurunan kadar air pada ikan asin kering tidak akan berpengaruh buruk terhadap kualitas ikan asin kering selama batas maksimum kadar air masih memenuhi standar SNI.

Total Plate Count (TPC)

Berdasarkan pada tabel 2. Pertumbuhan mikroba pada penyimpanan hari pertama dapat dilihat dari semua

perlakuan bahwa pertumbuhan total mikroba yang tertinggi adalah pada perlakuan kontrol dengan jumlah koloni $3,5 \times 10^6$ kol/gram, sedangkan yang terendah ada pada perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi 30% dengan jumlah koloni $8,8 \times 10^5$ kol/gr. Pada penyimpanan hari ke 30 jumlah total bakteri yang tertinggi terdapat pada kontrol dan perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi 30% dengan jumlah total bakteri $1,5 \times 10^6$ kol/gr, sedangkan jumlah pertumbuhan bakteri yang terendah terdapat pada perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% dan 25% dengan jumlah bakteri $9,2 \times 10^5$ kol/gr.

Tabel 2. *Total Plate Count (TPC) ikan kembung asin kering*

Ekstrak Daun Kemangi	Total Plate Count (TPC) kol/gr	
	Lama Penyimpanan	
	0 Hari	30 Hari
kontrol	$3,5 \times 10^6$	$1,5 \times 10^6$
20%	$1,7 \times 10^6$	$9,2 \times 10^5$
25%	$1,2 \times 10^6$	$9,2 \times 10^5$
30%	$8,8 \times 10^5$	$1,5 \times 10^6$

jumlah total bakteri pada semua perlakuan pada penyimpanan hari

pertama lebih rendah seiring dengan penambahan ekstrak daun kemangi pada konsentrasi ekstrak daun kemangi 30%. Setelah penyimpanan hari ke 30, jumlah total bakteri lebih rendah dari perlakuan kontrol, namun pada konsentrasi 30% terjadi peningkatan jumlah total bakteri bahkan menyamai jumlah total bakteri pada perlakuan kontrol, hal ini diakibatkan oleh kadar air pada perlakuan 30% memiliki nilai yang tertinggi dari semua perlakuan sehingga menyebabkan lingkungan optimum bagi pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Chrismanuel dkk (2012) bahwa jumlah total mikroba dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi, pH, air, oksigen, dan senyawa penghambat bakteri.

Penurunan jumlah total bakteri pada ikan kembung asin kering diakibatkan oleh ekstrak daun kemangi yang memiliki golongan senyawa metabolit sekunder yang bersifat sebagai antibakteri. Penelitian uji fitokimia yang dilakukan oleh Angelina, dkk (2015) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi mengandung senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari minyak atsiri, flavonoid, dan tanin. Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap. Pada golongannya

minyak atsiri sering dibagi menjadi dua golongan, yaitu golongan hidrokarbon dan golongan teroksigenasi. Senyawa hidrokarbon teroksigenasi berupa fenol merupakan senyawa yang memiliki antibakteri yang kuat. Sedangkan mekanisme kerja senyawa flavonoid terhadap bakteri yaitu dengan cara merusak membran sel pada bakteri dibagian fosfolipid sehingga mengakibatkan kurangnya permeabilitas yang diikuti dengan kerusakan bakteri (Subagia, 2019). Senyawa tanin yang terdapat pada ekstrak kemangi akan merombak polipeptida dinding sel sehingga dalam pembentukan dinding sel tidak sempurna. Hal ini akan mengakibatkan sel bakteri menjadi lisis dengan adanya tekanan fisik maupun osmotik yang akan mengakibatkan bakteri mati (Sari dan Sari, 2011).

Hasil penelitian ini sangat berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Subagia (2019) mengenai pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi dan lama perendaman terhadap mutu kimia, umur simpan, dan organoleptik ikan bage lemuru dimana hasil penelitian yang dilakukan mendapatkan kesimpulan bahwa semakin banyak konsentrasi yang ditambahkan dapat menurunkan

jumlah total koloni bakteri. Perbedaan hasil yang diperoleh tersebut diakibatkan oleh bedanya konsentrasi yang ditambahkan dan waktu penyimpanan.

Analisis Kapang Khamir

Jumlah Angka Kapang Khamir pada penyimpanan hari pertama dapat dilihat dari semua perlakuan bahwa jumlah Angka Kapang Khamir yang tertinggi adalah pada perlakuan kontrol dengan jumlah koloni $1,4 \times 10^6$ kol/gr, sedangkan yang terendah ada pada perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi 30% dengan jumlah koloni $1,1 \times 10^5$ kol/gr. Pada penyimpanan hari ke 30 jumlah Angka Kapang Khamir yang tertinggi berada pada perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% dengan jumlah koloni $9,1 \times 10^4$ kol/gr, sedangkan pada kontrol dan perlakuan 25% dan 30% pertumbuhan Kapang Khamir tidak melebihi 10 sehingga tidak dilakukan perhitungan, dengan kata lain perlakuan kontrol, 25%, dan 30% adalah yang terendah terhadap jumlah Angka Kapang Khamir pada penyimpanan hari ke 30.

Tabel 3. Angka Kapang Khamir (AKK) ikan kembung asin kering

Ekstrak Daun Kemangi	Angka Kapang Khamir (kol/gr)	
	Lama Penyimpanan	
	0 Hari	30 Hari
kontrol	$1,4 \times 10^6$	<10
20%	2×10^5	$9,1 \times 10^4$
25%	$2,2 \times 10^5$	<10
30%	$1,1 \times 10^5$	<10

Penurunan jumlah Angka Kapang Khamir pada ikan kembung asin kering diakibatkan oleh penambahan ekstrak daun kemangi. Daun kemangi merupakan tanaman yang digolongkan sebagai tanaman obat yang memiliki kandungan minyak atsiri yang bersifat sebagai antifungi. Pengujian Fitokimia pada ekstrak daun kemangi yang dilakukan oleh Angelina, dkk (2015) menunjukkan hasil positif untuk golongan senyawa flavonoid, tanin, dan minyak atsiri. Senyawa kimia dalam minyak atsiri yang berperan sebagai antifungi yaitu *chavicol* dan *linalool* (Kadian dan Parle, 2012). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2008) menunjukkan bahwa minyak atsiri daun kemangi mengandung eugenol yang merupakan turunan dari senyawa golongan fenol yang bersifat sebagai antifungi.

Mekanisme senyawa fenol sebagai antifungi yaitu senyawa fenol akan berdifusi pada membran sel kapang khamir serta mengganggu jalur metabolit seperti sintesis kitin, ergosterol, glukukan, protein, dan glukosamin (Omidpanah dkk, 2015). Sebagai antifungi, eugenol juga akan terikat dengan Ergosterol pada membran sel sehingga akan mengganggu transport yang akan mengakibatkan makromolekul dan ion-ion dalam sel hilang. Selain itu, eugenol dapat mempengaruhi fungsi mikrotubulus atau sintesis asam nukleat dan polimerisasi, menghambat sintesis dinding sel hifa dan menghambat mitosis (Dewi, 2008).

Penyimpanan ikan kembung asin kering pada hari ke 30 mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan dengan penyimpanan hari pertama. Hal ini diduga diakibatkan oleh pertumbuhan kapang khamir yang kalah bersaing dengan pertumbuhan bakteri selama penyimpanan. Bakteri dari spesies atau strain tertentu dapat memiliki pertumbuhan yang lebih tinggi selama penyimpanan, sehingga jumlah dari bakteri tersebut akan dominan dalam pangan (Sinell, 1980; Ray, 1992; *dalam* (Sopandi dan Wardah, 2013).

Kapang khamir merupakan mikroorganisme yang memiliki ketahanan pertumbuhan yang lebih ekstrim dibandingkan dengan bakteri, namun jika lingkungan pertumbuhan memiliki nutrisi yang memadai seperti pH netral dan kadar air yang tinggi, maka pertumbuhan kapang khamir akan cenderung melambat dikarenakan kalah dalam kompetisi pertumbuhan dengan bakteri (Purnomo dkk, 2017). Hal ini sesuai dengan kadar air yang dihasilkan setelah penyimpanan hari ke 30 yang masih tergolong tinggi dan optimal bagi pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan kapang khamir pada perlakuan ekstrak daun kemangi konsentrasi 20% setelah penyimpanan hari ke 30 diakibatkan oleh pengolahan yang dilakukan kurang memperhatikan faktor sanitasi dan hygiene mulai dari bahan baku yang digunakan, cara penanganan, alat pengolahan, dan lingkungan sekitar tempat pengolahan ikan asin tersebut. Hal ini yang dapat memudahkan mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang dengan baik (Wattimena dan Sormin, 2020). Selain itu pertumbuhan kapang khamir juga disebabkan oleh aktivitas air (a_w). Ikan kembung asin disimpan pada suhu ruang sehingga mengakibatkan a_w

meningkat yang mengakibatkan terjadinya pertumbuhan kapang khamir pada produk. Pada umumnya mikroorganisme memiliki nilai aktivitas air (a_w) minimum, jika a_w bahan pangan lebih tinggi dari a_w minimum maka mikroorganisme akan tumbuh, namun sebaliknya jika a_w bahan pangan lebih rendah dari a_w minimum maka mikroorganisme tidak akan tumbuh dikarenakan tidak tersedia air yang cukup untuk pertumbuhannya (Wattimena dan Sormin, 2020). Winarno (2000) dalam (Wattimena dan Sormin, 2020) mengungkapkan bahwa a_w minimum bagi pertumbuhan kapang berkisar antara 0,6 – 0,7%.

Asam Lemak Esensial

Asam lemak merupakan asam karboksilat yang memiliki panjang karbon yang bervariasi, dan tidak memiliki rantai cabang. Berdasarkan kejenuhannya, asam lemak dibagi atas dua kelompok, asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh tersusun atas rantai karbon berikatan tunggal. Ikan kembung merupakan ikan yang diakui mengandung asam lemak omega-3 yang tinggi. Pada penelitian ini, hasil uji asam lemak esensial pada ikan

kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 4. Asam lemak esensial ikan kembung asin kering pada konsentrasi ekstrak daun kemangi 20%

Parameter	Satuan	Hasil	Metode uji / Teknik
Komposisi asam lemak :			
Omega 3	%	1,56	MU/INST/1 (GC)
Omega 6	%	0,09	MU/INST/1 (GC)
Omega 9	%	0,53	MU/INST/1 (GC)

Asam lemak esensial Omega-3 pada ikan kembung asin kering mendapatkan hasil 1,56%. Sampel yang digunakan dalam pengujian asam lemak esensial merupakan sampel ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% yang dilakukan pengujian setelah penyimpanan 30 hari. Hasil penelitian ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Salamah, dkk (2004) dengan asam lemak omega-3 0,212%. Hal ini terjadi diakibatkan oleh pengeringan pada ikan yang

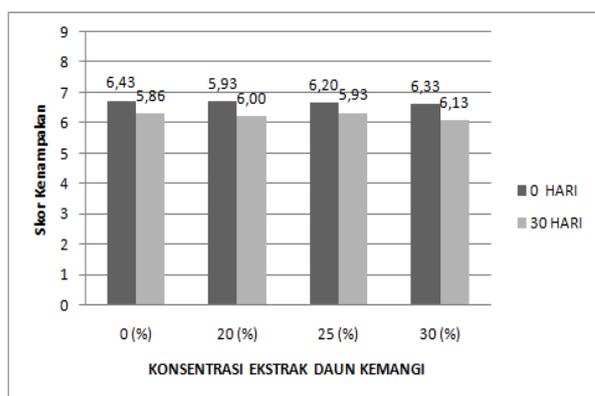
menggunakan suhu 70° C dengan waktu yang cukup lama yakni 24 jam. Sesuai dengan pernyataan Sirait (2019) yang mengungkapkan bahwa pengeringan yang dilakukan dalam jangka waktu yang lama dan diikuti dengan tingginya suhu yang digunakan akan menyebabkan kadar lemak yang meningkat sehingga berbanding terbalik dengan nilai kadar air. Selain itu penggunaan garam yang sesuai juga dapat mencegah perubahan yang signifikan pada asam lemak esensial. Dengan adanya denaturasi protein yang diakibatkan oleh garam pada ikan akan menyebabkan aktivitas enzim terhenti dalam merusak lipid, sehingga memungkinkan perubahan asam lemak esensial dapat dicegah (Ira, 2008). Hasil penelitian ini mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam lemak esensial omega-3 pada ikan kembung segar sebesar 1,21% (Latupeirissa dan Rumahlatu, 2016), dikarenakan garam yang digunakan dalam penelitian yaitu sebesar 10% dari berat ikan sehingga dapat mencegah kerusakan asam lemak ikan. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Ira (2008) mengenai kajian pengaruh berbagai kadar garam terhadap kandungan asam lemak esensial omega-3 ikan kembung

asin kering dengan konsentrasi garam 10% mendapatkan hasil omega-3 (linolenat, EPA, DHA) lebih tinggi dari semua perlakuan.

Kenampakan

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap kenampakan ikan kembung asin kering pada penyimpanan hari pertama didapat nilai rata – rata 5,93 – 6,43 sedangkan hasil uji hedonik terhadap kenampakan ikan kembung asin kering pada penyimpanan selama 30 hari didapat nilai rata – rata 5,89 – 6,13. Daya terima yang paling disukai panelis terhadap kenampakan ikan kembung asin kering pada penyimpanan hari pertama yaitu pada sampel ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi dengan skor nilai 6,43 sedangkan daya terima yang kurang disukai panelis terhadap parameter kenampakan terdapat pada sampel ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% dengan nilai 5,93. Daya terima yang paling disukai panelis terhadap ikan kembung asin kering pada penyimpanan selama 30 hari yaitu pada sampel ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi 30% dengan nilai 6,13

sedangkan daya terima yang kurang disukai panelis terhadap parameter warna terdapat pada sampel ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi dengan nilai 5,86. Nilai hedonik kenampakan ikan kembung asin kering dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skor Kenampakan Ikan Kembung Asin Kering

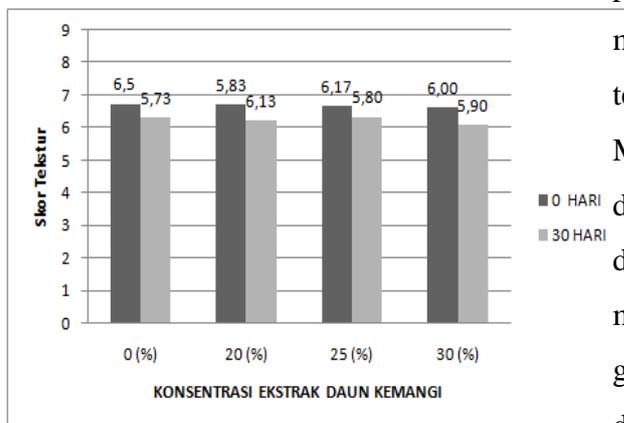
semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi yang ditambahkan pada ikan kering asin tidak memberikan pengaruh pada tingkat kesukaan kenampakan pada semua perlakuan, atau dapat diartikan juga bahwa semua perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi memberikan kenampakan yang hampir sama dengan kontrol, yaitu ikan yang dihasilkan dalam keadaan bersih, utuh, namun agak kusam dan gelap. Selain itu penyebab dari kenampakan ikan yang gelap juga di sebabkan oleh

penambahan garam yang dilanjutkan dengan proses pengeringan. Menurut Sirait (2019) proses penggaraman yang dilanjutkan dengan pengeringan pada ikan dapat mengakibatkan pencokelatan (*browning*) yang disebabkan terjadinya oksidasi lemak pada ikan. sehingga daya terima panelis terhadap produk berkurang.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji hedonik tekstur ikan kembung asin kering selama penyimpanan hari pertama didapat nilai berkisar antara 5,83 – 6,5 sedangkan hasil uji hedonik tekstur ikan kembung asin kering selama penyimpanan 30 hari berkisar antara 5,73 – 6,17. Daya terima yang paling disukai panelis terhadap ikan kembung asin kering pada penyimpanan hari pertama yaitu pada sampel ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi atau kontrol dengan nilai skor 6,5. Sedangkan daya terima yang kurang disukai oleh panelis yaitu pada sampel dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% dengan nilai skor 5,83. Daya terima yang paling disukai panelis terhadap ikan kembung asin kering pada penyimpanan 30 hari yaitu pada sampel dengan penambahan

ekstrak daun kemangi 20% dengan nilai skor 6,13. Sedangkan daya terima yang kurang disukai panelis pada sampel ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi atau kontrol dengan nilai skor 5,73. Hasil uji hedonik ikan kembung asin kering pada penyimpanan 0 hari dan 30 hari dapat dilihat di pada gambar 4.



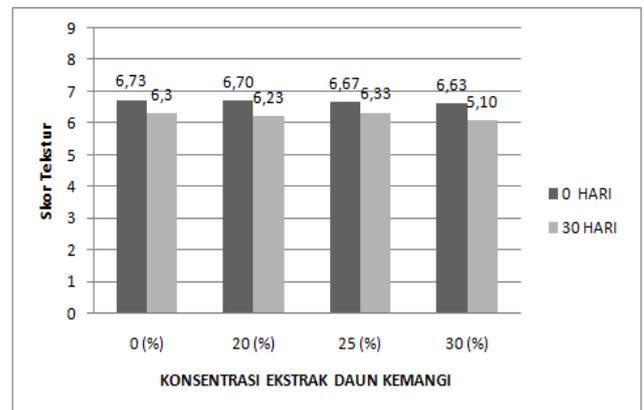
Gambar 4. Skor Tekstur Ikan Kembung Asin Kering

Ikan kembung asin kering selama penyimpanan hari pertama dan 30 hari mendapatkan nilai rata-rata skor hedonik tekstur 6 (padat, tidak rapuh). SNI 2009 ikan asin menetapkan standar minimal organoleptik 7 (terlalu keras, tidak rapuh) dengan skala 1-9. Hal ini menunjukkan bahwa hasil organoleptik ikan kembung asin kering pada spesifikasi tekstur tidak memenuhi standar SNI 2009. Tekstur ikan yang padat dan tidak rapuh di akibatkan oleh

proses pengeringan, dimana proses pengeringan dapat menguapkan air dari ikan sehingga daging ikan mengalami penyusutan dan mempengaruhi bobot ikan. Menurut (Sirait 2019) pengeringan ikan sering kali memiliki dampak pada tekstur ikan yang dihasilkan seperti keras namun tidak rapuh. Selain dari proses pengeringan, penambahan garam juga memberikan peranannya terhadap tekstur ikan kembung asin kering. Menurut (Sofiyanto 2001) ikan yang dikeringkan dengan penambahan garam dapat menyebabkan tekstur ikan menjadi kompak dan padat, dikarenakan garam yang bersifat higroskopis atau dapat menyerap air pada bahan. Pada uji *multiple comparisons* memperlihatkan bahwa semua perlakuan dengan penambahan ekstrak daun kemangi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur ikan kembung asin kering. Senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun kemangi dapat mempertahankan tekstur dari bahan, sehingga penilaian panelis terhadap tekstur ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi tidak jauh berbeda dari tekstur ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi.

Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik aroma ikan kembung asin kering selama penyimpanan hari pertama didapat nilai berkisar antara 6,63 – 6,73 sedangkan pada penyimpanan selama 30 hari berkisar antara 6,3 – 6,33. Daya terima yang paling disukai panelis terhadap aroma ikan kembung asin kering selama penyimpanan hari pertama yaitu pada sampel ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi dengan nilai skor 6,73 sedangkan daya terima yang kurang disukai panelis terdapat pada sampel ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi 30% dengan nilai skor 6,63. Daya terima yang paling disukai panelis terhadap aroma ikan kembung asin kering selama penyimpanan 30 hari yaitu pada sampel dengan penambahan ekstrak daun kemangi 25% dengan nilai skor 6,33 sedangkan daya terima yang kurang disukai panelis terdapat pada sampel ikan kembung asin kering tanpa penambahan ekstrak daun kemangi dengan nilai skor 6,3. Nilai hedonik aroma ikan kembung asin kering selama penyimpanan hari pertama dan 30 hari dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Skor Aroma Ikan Kembung Asin Kering

Gambar 5 menunjukkan bahwa sampel ikan kembung asin kering pada penyimpanan hari pertama mendapatkan skor rata-rata 7 (hampir Netral, sedikit bauh tambahan), artinya bahwa ikan kembung asin kering pada penyimpanan hari pertama memenuhi standar SNI 2009. Sedangkan sampel ikan kembung asin kering pada penyimpanan selama 30 hari tidak memenuhi standar SNI karena hanya mendapatkan nilai skor rata-rata 6 (netral, sedikit bauh tambahan). senyawa volatil yang terdapat pada minyak atsiri mudah menguap lebih dari suhu 50° C. Pengeringan ikan kembung asin kering menggunakan suhu 70° C yang mengakibatkan senyawa volatil pada ekstrak daun kemangi menguap sehingga tidak begitu memberikan aroma khas kemangi atau hampir sama dengan kontrol (Masrurroh 2017).

KESIMPULAN

Perlakuan terbaik ikan kembung asin kering dengan penambahan ekstrak daun kemangi 20% dari berat ikan, memiliki kadar air 24%, TPC sebanyak $1,7 \times 10^6$ kol/gr penyimpanan 0 hari dan $9,2 \times 10^5$ kol/gr penyimpanan 30 hari, Angka Kapang Khamir sebanyak 2×10^5 kol/gr penyimpanan selama 0 hari dan $9,1 \times 10^4$ kol/gr penyimpanan 30 hari, serta hasil uji asam lemak omega-3 1,56%. Hasil organoleptik kenampakan memiliki skor terbaik terdapat pada kontrol dengan skor 6,43, penyimpanan 0 hari dan perlakuan 30% dengan skor 6,13, penyimpanan 30 hari. Hasil tekstur memiliki skor terbaik pada perlakuan 25% dengan skor 6,17, penyimpanan 0 hari dan perlakuan 20% dengan skor 6,13, penyimpanan 30 hari. Hasil aroma memiliki skor terbaik pada kontrol dengan skor 6,73, penyimpanan 0 hari dan perlakuan 25% dengan skor 6,33.

DAFTAR PUSTAKA

Angelina, Maria, Masnur Turnip, dan Siti Khotimah. 2015. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri

Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus*." 4: 6.

Chrismanuel, A, Y Pramono B, dan B Setyani E. 2012. "Efek Pemanfaatan Karaginan Sebagai Edible Coating Terhadap pH, Total Mikroba Dan H₂s Pada Bakso Selama Penyimpanan 16 Jam." *Animal Agriculture Journal* 1(2): 286–92

Dewi, Dian Puspita. 2008. "Pemisahan Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Aktivitasnya Terhadap *Malassezia furfur* In Vitro." Universitas Diponegoro. Semarang.

Dharmagadda, Vidya S S, Mamta Tandonb, dan Padma Vasudevan. 2005. "Biocidal Activity Of The Essential Oils Of Lantana Camara, *Ocimum Sanctum* And *Tagetes Patula*." *Journal of Scientific & Industrial Research* 64: 53–56.

Ira. 2008. "Kajian Pengaruh Berbagai Kadar Garam Terhadap Kandungan Asam Lemak Esensial Omega-3 Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanagurta*) Asin Kering." Skripsi. Universitas Sebelas Maret.

Kadian, Renu, dan Milind Parle. 2012. "Therapeutic Potential And Phytopharmacology Of Tulsi." *International Journal of Pharmacy & Life Sciences* 3(7).

Kusuma, Weda. 2010. "Efek Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap

- Kerusakan Hepatosit Mencit Akibat Minyak Sawit Dengan Pemanasan Berulang.” Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Latupeirissa, Louisiana, dan Domingus Rumahlatu. 2016. “Perbedaan Komposisi Asam Lemak Omega-3 Ikan Lema (*Rastrelliger kanagurta*) Oleh Pengaruh Cara Pemasakan Dan Waktu Yang Berbeda.” MAJALAH BIAM 12(02): 1–7.
- Marpaung, Ridawati. 2015. “Kajian Mikrobiologi Pada Produk Ikan Asin Kering Yang Dipasarkan Di Pasar Tradisional Dan Pasar Swalayan Dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan Di Kota Jambi.” : 7.
- Masruroh, Inayati. 2017. “Pengaruh Lama Pengerigan Terhadap Mutu Teh Daun Kemangi Fakultas Teknologi Pangan Dan Agroindustri (*Ocinum sanctum* L.)” Universitas Mataram. Mataram.
- Murniyati, A.S, dan Sunarman. 2000. Pendinginan Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Yogyakarta: Kanisius.
- Ningrum, R, Lahming, dan A Mustarin. 2019. “Pengaruh Konsentrasi dan Lama Waktu Penggaraman Terhadap Mutu Ikan Terbang (*Hirundichthys Oxchepalus*) Asin Kering.” Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian 5(2): 26–35.
- Omidpanah, Sahar, Hamid Sadeghi, M Sarcheshmeh M, dan Azadeh Manayi. 2015. “Evaluation Of Antifungal Activity Of Aqueous Extracts Of Some Medicinal Plants Against *Aspergillus* Flavus, Pistachio Aflatoxin Producing Fungus In Vitro.” Drug Development and Therapeutics 6(2).
- Purnomo, I Made Hadi, Shanti Dwita Lestari, dan Ace Baehaki. 2017. “Analisi Kandungan Formalin, Pestisida, dan Jamur pada Beberapa Jenis Ikan Asin.” Jurnal Teknologi Hasil Perikanan 6, No 1.
- Salamah, Ella, Hendrawan, dan Yunizal. 2004a. “Studi Tentang Asam Lemak Omega-3 Dari Bagian-Bagaian Tubuh Ikan Kembung Laki-Laki (*Rastrelliger kanagurta*).” Buletin Teknologi Hasil Perikanan, IPB 8(2): 30–36.
- Sari, F.P, dan S.M Sari. 2011. “Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba Dari Tanaman Yodium (*Jatropha Multifida* Linn) Sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami.” Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sirait, Jantri. 2019. “Pengering dan Mutu Ikan Kering.” Jurnal Riset Teknologi Industri 13(2): 303–13.
- Sofiyanto. 2001. “Penggunaan Berbagai Jenis Bahan Kemasan Mempertahankan Mutu Ikan Asin (*Pangasius Izyopltzalmus*) Selama Penyimpanan.” Thesis. IPB (Bogor Agricultural University). <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/16757> (Januari 12, 2021).
- Sopandi, Tatang, dan Wardah. 2013. Mikrobiologi Pangan (Teori dan

- Praktik). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Solihin, Muhtarudin, dan Rudy Sutrisna. 2015. "Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air Kualitas Fisik Dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayuran Dan Umbi-Umbian." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(2): 233284..
- Subagia, Kholis Abdu. 2019. "Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Kimia, Umur Simpan, Dan Organoleptik Ikan Bage Lemuru (*Sardinella Lemuru*)." Universitas Teknologi Sumbawa.
- Wattimena, M.L, dan R.B.D Sormin. 2020. "Deteksi Kapang Pada Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) Asin Kering Asal Pulau Banda." *MAJALAH BIAM* 16(01): 21–28.