Pengaruh Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii*) dalam Memperpanjang Masa Simpan *Fillet* Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp.)

The Effect of Curry Leaf (Murraya koenigii) Extract on Extending The Shelf Life of Tuna (Euthynnus sp.) Fillets

Sahrita Yuliana¹, Martunis¹, Yuliani Aisyah^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak: Daun kari (*Murraya koenigii*) banyak mengandung zat aktif yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti tannin, saponin, flavonoid dan minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga diharapkan dapat berfungsi menunda kecepatan terjadinya pembusukan pada ikan. Ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) adalah salah satu ikan yang sangat digemari masyarakat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu lama perendaman (R) yang terdiri dari 3 taraf yaitu R1 = 10 menit, R2 = 20 menit dan R3 = 30 menit. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yang terdiri dari 4 taraf yaitu P1 = 2 jam, P2 = 4 jam, P3 = 6 jam dan P4 = 8 jam. Kombinasi perlakuan adalah $3 \times 4 = 12$ dengan menggunakan 2 kali ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Analisis yang dilakukan yaitu kadar air, pH, total mikroba dan organoleptik uji deskripsi aroma, warna dan tekstur. Analisis kadar protein dilakukan untuk perlakuan terbaik. Hasil analisis *fillet* ikan tongkol menghasilkan rata-rata kadar air 60,87%, nilai pH 6,24, total mikroba $8,8 \times 10^6$ cfu/g, deskripsi aroma khas daun kari 2,59, deskripsi warna 2,71 dan deskripsi tekstur keras 2,89. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak daun kari berpengaruh sangat nyata terhadap nilai aroma khas daun kari, tekstur keras dan total mikroba (TPC) *fillet* ikan tongkol. Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap nilai pH *fillet* ikan tongkol. Pada perlakuan terbaik yaitu lama perendaman 30 menit dan lama penyimpanan 2 jam (R3P1) dengan kadar protein sebesar 17,86 %, kadar air 59,23%, pH 6,3, total mikroba $8,7 \times 10^6$ cfu/g, aroma khas daun kari 2,72 (lemah-netral) dan tekstur keras 2,67 (lemah-netral).

Kata kunci: Ekstrak daun kari, *fillet* ikan, Lama penyimpanan dan Lama Perendaman.

Abstract: Curry leaves (*Murraya koenigii*) contain many active substances that are beneficial for health, such as tannins, saponins, flavonoids and essential oils that can inhibit bacterial growth, so that it is expected to function to delay the speed of decay in fish. Mackerel (*Euthynnus* sp.) is one of the fish that is very popular with the community. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with a factorial pattern consisting of two factors. The first factor was the soaking time (R) which consists of 3 levels, namely R1 = 10 minutes, R2 = 20 minutes and R3 = 30 minutes. The second factor was the length of storage which consists of 4 levels, namely P1 = 2 hours, P2 = 4 hours, P3 = 6 hours and P4 = 8 hours. The treatment combination is $3 \times 4 = 12$ by using 2 replications to obtain 24 experimental units. The analysis carried out were water content, pH, microbial total and organoleptic test description of aroma, color and texture. In addition, analysis of protein content was conducted for the best treatment. The results of the tuna fillet analysis produced an average water content of 60.87%, pH value 6.24, total microbial 8.8×10^6 cfu / g, description of the typical aroma of curry leaves 2.59, color description 2.71 and description of texture hard 2.89. The results showed that the soaking time of curry leaf extract had a very significant effect on the value of the distinctive aroma of curry leaves, hard texture and total microbial (TPC) tuna fish fillets. The results showed that the soaking time of curry leaf extract had a very significant effect on the value of the distinctive aroma of curry leaves, hard texture and total microbial (TPC) tuna fish fillets. Storage duration significantly affected the pH value of tuna fillets. The best treatment was 30 minutes soaking time and 2 hours storage time (R3P1) with protein content of 17.86%, water content 59.23%, pH 6.3, microbial total 8.7×10^6 cfu / g, distinctive aroma Curry leaves 2.72 (weak-neutral) and hard texture 2.67 (weak-neutral).

Keywords: Curry leaf extract, fish fillets, storage time and soaking time.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber daya perikanan. Wilayah perairan laut Indonesia terdapat berbagai jenis ikan yaitu tuna, cakalang, udang, tongkol, tenggiri, kakap, cumi, ikan-ikan karang, ikan hias,

kerang dan rumput laut (Adisanjaya, 2010). Aceh merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang sebagian wilayahnya terdiri dari lautan yang banyak menghasilkan berbagai jenis ikan. Ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) adalah salah satu ikan yang sangat digemari masyarakat. Daging ikan tongkol memiliki cita rasa yang enak serta memiliki kandungan gizi yang sangat diperlukan dan bermanfaat bagi tubuh. Menurut Hafiluddin (2011), ikan tongkol mengandung protein berkisar 18,66 % dan beberapa mineral. Mineral yang terkandung pada daging ikan tongkol yaitu, fosfor, zat besi, kalsium dan sodium.

Daun kari (*Murraya koenigii*) merupakan tanaman yang sangat populer di masyarakat, khususnya di Aceh. Daun kari ini biasanya dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap masakan khas Aceh karena dapat memberikan aroma yang khas dan rasa yang nikmat (Rastina, 2015). Daun kari (*Murraya koenigii*) banyak mengandung komponen yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu komponennya adalah antioksidan yang merupakan golongan dari senyawa protein polifenol. Selain antioksidan daun kari juga mengandung zat aktif seperti tannin, saponin, flavonoid dan minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Fachraniah dkk., 2012), sehingga diharapkan dapat berfungsi menunda kecepatan terjadinya pembusukan pada ikan.

Pada penelitian Purwaningsih dkk., (2017) perendaman daging kambing dengan ekstrak daun kari selama 30 menit sangat berpengaruh nyata terhadap nilai total *total plate count* (TPC) $9,31 \times 10^6$ cfu/g dan $8,64 \times 10^6$ cfu/g masing-masing pada konsentrasi ekstrak daun kari 50% dan 75% hal ini karena tanin, saponin, flavonoid dan minyak atsiri merupakan zat aktif yang dapat menghambat tumbuhnya bakteri pada daging kambing. Pada penelitian Marsidah dkk (2017) daging dada ayam broiler disimpan selama 0, 3 dan 6 jam dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan 0%, 10%, 20% dan 30%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging dada ayam broiler pada konsentrasi ekstrak 0%, 10%, 20% dan 30% pada 0 jam dan 3 jam tidak mengalami tanda-tanda awal pembusukan, hal ini karena bakteri pada daging belum menghasilkan amoniak. Sedangkan pada 6 jam dengan konsentrasi 0% dan 10% mulai adanya tanda-tanda awal pembusukan, hal ini karena bakteri pada daging telah menghasilkan amoniak. Sedangkan pada konsentrasi ekstrak 20% dan 30% tidak mengalami tanda-tanda awal pembusukan. Hal ini karena pengaruh dari ekstrak daun kari yang memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan steroid.

Fillet merupakan irisan daging yang bebas dari tulang. Dengan menggunakan *fillet* diharapkan dapat mempermudah dalam proses pengolahan dan lebih praktis. Selain itu *fillet* ikan banyak dijual di swalayan-swalayan. Berdasarkan kandungan yang terdapat pada daun kari (*Murraya koenigii*) diharapkan dapat menunda kebusukan pada ikan sehingga dapat memperpanjang masa simpan pada *fillet* ikan tongkol.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan September 2018 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Industri, Laboratorium Uji Sensori, Laboratorium Analisis Pangan, Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Industri Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, serta Laboratorium Pakan Nutrisi Ternak Jurusan Peternakan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) yang diperoleh pasar ikan dari Lampulo, Banda Aceh. Kondisi ikan 8 jam setelah ditangkap dan disimpan didalam es. Daun kari (*Murraya koenigii*) yang bertulang merah diperoleh dari

Dusun Sektor Timur, Darussalam, Banda Aceh. Daun kari yang diambil adalah daun yang berwarna hijau tua. Selain itu juga digunakan aquades dan *buffer pepton water* (BPW) 0,1% untuk menghitung *total plate count* (TPC).

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik, blender, glass beaker, *styrofoam*, wadah plastik, saringan, gelas kimia, gelas ukur, plastik wrap, pisau, kamera, oven, pH meter, cawan petri, pipet tetes, desikator, cawan porselen, mortar, piring kecil, alat-alat gelas, spindle dan lampu spiritus.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu lama perendaman ekstrak daun kari (R) yang terdiri dari 3 taraf yaitu R1 = 10 menit, R2 = 20 menit dan R3 = 30 menit. Faktor kedua adalah lama penyimpanan suhu ruang yang terdiri dari 4 taraf yaitu P1 = 2 jam, P2 = 4 jam, P3 = 6 jam dan P4 = 8 jam. Kombinasi perlakuan adalah $3 \times 4 = 12$ dengan menggunakan 2 kali ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Pembuatan Fillet Ikan Tongkol

Ikan tongkol dengan berat 3 kg dilakukan pencucian, pemisahan bagian kepala, ekor, isi perut dan kulit ikan. Dilakukan proses penyayatan disepanjang tulang untuk memisahkan daging ikan dari tulang. Daging ikan dicuci kembali dan ikan dipotong dengan ukuran 3x3x2 cm dengan berat ± 10 gram, sehingga didapatkan *fillet* ikan tongkol segar.

Pembuatan Ekstrak Daun Kari

Daun kari segar yang berwarna hijau tua sebanyak 500 gram dilakukan pencucian dengan air bersih. Dilakukan penghalusan dengan penambahan air 1000 ml atau dengan perbandingan 1:2 untuk daun kari dan air (w/v) menggunakan blender. Dilakukan pemerasan dengan kain saring sehingga diperoleh ekstrak daun kari yang dianggap memiliki konsentrasi 100%.

Proses Pengawetan Fillet Ikan Tongkol

Dilakukan proses perendaman *fillet* ikan tongkol dengan ekstrak daun kari sebanyak 30 ml (berat *fillet* ikan : ekstrak daun kari = 1:3) dan direndam sesuai perlakuan yaitu 10, 20 dan 30 menit. Sampel yang telah direndam ditiriskan terlebih dahulu, kemudian dimasukkan kedalam wadah *styrofoam* dan ditutup menggunakan plastik wrap. Selanjutnya dilakukan proses penyimpanan pada suhu ruang ($\pm$ suhu 28 °C) selama 2, 4, 6 dan 8 jam. Dilakukan analisis dan uji organoleptik terhadap *fillet* ikan tongkol.

Analisis Produk

Analisis yang dilakukan pada *fillet* ikan tongkol adalah analisis *total plate count* (TPC), pH, kadar air, kadar protein (perlakuan terbaik) dan uji organoleptik deskripsi untuk semua perlakuan terhadap aroma (aroma khas daun kari), warna (warna merah tua kehitaman) dan tekstur (tekstur keras).

Analisis Kadar Air (AOAC, 2005)

Pengukuran kadar air pada suatu bahan dilakukan dengan metode oven. Terlebih dahulu cawan yang digunakan dikeringkan dalam oven menggunakan suhu 105°C selama 1 jam sampai didapatkan berat yang tetap. Kemudian cawan didinginkan kembali kedalam

desikator selama 15 menit setelah itu ditimbang. Kemudian sampel *fillet* ikan tongkol ditimbang sebanyak 5 gram. Cawan yang telah diisi dengan sampel dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105 °C selama 3 jam. Selanjutnya didinginkan kembali ke dalam desikator selama 15 menit. Cawan dan sampel yang telah ditimbang dikeringkan kembali dengan oven selama 1 jam sehingga diperoleh berat yang konstan. Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air \%} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Analisis Nilai pH (AOAC, 1995)

Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat yaitu pH meter yang telah dikalibrasi yang menggunakan *buffer* pH 4 dan pH 7. Kemudian pH meter dicelupkan kedalam sampel dan angkanya dicatat setelah stabil. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, dihaluskan, kemudian dilarutkan dengan aquades 10 ml. Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat yaitu pH meter yang telah dikalibrasi yang menggunakan *buffer* pH 4 dan pH 7. Kemudian pH meter dicelupkan kedalam sampel dan angkanya dicatat setelah stabil.

Analisis Total Mikroba (Fardiaz, 2004)

Alat dan bahan dipersiapkan dan terlebih dahulu di sterilkan dengan menggunakan *autoclave* selama 15 menit dengan suhu 121°C. Kemudian dilakukan proses pembuatan pengenceran dengan menggunakan larutan BPW (*Buffer Pepton Water*) 0,1% sebanyak 1,1 gram kedalam 1000 ml aquades dan diaduk rata sampai larut. Kemudian dimasukkan kedalam tabung *schoot duran* sebanyak 180 ml ditutup dan disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah larutan BPW (*Buffer Pepton Water*) dilakukan proses pengenceran dimulai dengan penghancuran sampel menggunakan *stomacher* pengenceran (10^{-1}) sampai pengenceran (10^{-6}) kemudian diambil 1 ml dan dicampur dengan media PCA (*Plate Count Agar*) dimasukkan kedalam cawan petri yang steril, dihomogenkan dan dibiarkan sampai padat dan di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan dihitung jumlah mikroba yang tumbuh pada cawan.

Analisis Kadar Protein (Perlakuan Terbaik) (AOAC, 2005)

Sampel ditimbang sebanyak 0,25 gram kemudian dimasukkan kedalam tabung kjedahl 100 ml. Selanjutnya ditambahkan selenium 0,25 gram dan 3 ml H₂SO₄ pekat, kemudian didekstruksi (pemanasan dalam keadaan mendidih) selama 1 jam atau sampai larutan menjadi jernih. Larutan didinginkan, kemudian ditambahkan 50 ml aquades dan 20 ml NaOH 40% kemudian didestilasi. Hasil destilasi ditampung kedalam labu erlemeyer yang berisi campuran 10 ml H₃BO₃ 2% dan 2 tetes indikator Brom Cresol Green-Methyl Red, setelah volume hasil tampungan menjadi 10 ml dan warna hijau kebiruan maka destilasi dihentikan. Destilasi dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai berwarna merah muda. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap blanko. Kadar protein dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(\text{VA} - \text{VB}) \times \text{HCL} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{\text{W} \times 1000}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Parameter yang berperan penting dalam menentukan umur simpan pada suatu produk pangan adalah kadar air. Kadar air yang terdapat pada suatu bahan pangan dapat diukur berdasarkan berat basah (*wet basis*) dan berat kering (*dry basis*). Kadar air *fillet* ikan tongkol tanpa perlakuan (kontrol) pada penelitian ini adalah 62,22%. Kadar air *fillet* ikan tongkol hasil analisis berkisar antara 56,79-64,74% dengan nilai rata-rata umum adalah 60,87%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman (R), lama penyimpanan (P) dan interaksi antara keduanya (RP) berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap kadar air *fillet* ikan tongkol yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman dan penyimpanan *fillet* ikan tongkol dengan ekstrak daun kari belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap kadar air *fillet* ikan tongkol.

Nilai pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk mengukur atau mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan pada suatu larutan. Nilai pH yang kurang dari 7 disebut bersifat asam dan jika pH diatas 7 disebut bersifat basa (Zulius, 2017). Nilai pH pada *fillet* ikan tongko berkisar antara 6,07-6,46 dengan nilai rata-rata 6,24. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan (P) *fillet* ikan tongkol berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap pH *fillet* ikan tongkol sedangkan lama perendaman (R) dan interaksi antar perlakuan (RP) tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$).

Gambar 1. Pengaruh lama penyimpanan terhadap nilai pH *fillet* ikan tongkol DMRT 0,05 = taraf 2 = 0,06; taraf 3= 0,06; taraf 4= 0,06 dan KK = 1,746 % (nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata).

Berdasarkan hasil uji DMRT lama penyimpanan terhadap nilai pH *fillet* ikan, pada penyimpanan 4 jam menghasilkan nilai pH tertinggi sebesar 6,38, sedangkan nilai pH *fillet* ikan yang terendah terdapat pada penyimpanan 2 jam sebesar 6,18 (Gambar 1) namun tidak berbeda nyata dengan penyimpanan 6 jam dan 8 jam. Nilai pH kontrol pada penelitian ini 6,63 dan nilai pH *fillet* ikan tongkol yang direndam dengan ekstrak daun kari berkisar 6,04-6,5. Menurut Warsito dkk., 2015 didalam Nisa (2018) menyatakan bahwa nilai pH ikan pada umumnya berkisar antara 6,4-6,6 atau mendekati netral yaitu 7. Menurut Ilyas (1983), pH optimum untuk pertumbuhan bakteri yaitu 7-7,5. Hal ini sejalan dengan pendapat Hadiwoyoto (1993), bahwa sebagian besar bakteri hidup pada pH netral sampai sedikit basa. Pada kondisi asam pertumbuhan bakteri dapat terhambat, namun sebagian bakteri dapat hidup walaupun dalam keadaan asam. Nilai pH pada penelitian ini berkisar antara 6,07-6,46 dan masih dalam

kisaran nilai pH umum ikan dan hal ini dipengaruhi oleh zat aktif daun kari yaitu flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan (Rastina, 2014).

Total Mikroba

Total mikroba atau *Total Plate Count* (TPC) merupakan suatu metode yang dapat dilakukan untuk menghitung mikroba yang terdapat pada suatu bahan pangan. Dalam menghitung jumlah mikroba metode yang sering digunakan adalah metode hitung cawan, karena koloninya dapat dilihat oleh mata secara langsung tanpa bantuan mikroskop. Dari data hasil pengamatan, total mikroba berkisar antara $8,5-9,2 \times 10^6$ cfu/g dengan rata-rata umum adalah $8,8 \times 10^6$ cfu/g. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman (R) *fillet* ikan tongkol berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0.01$) sedangkan lama penyimpanan (P) dan interaksi antar perlakuan (RP) berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap total mikroba yang dihasilkan. Pengaruh lama perendaman terhadap total mikroba *fillet* ikan tongkol dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Pengaruh lama perendaman terhadap total mikroba *fillet* ikan tongkol pada BNT 0,01 = 0,63 dan KK = 1,17 % (nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata).

Berdasarkan hasil uji DMRT lama perendaman terhadap total mikroba *fillet* ikan tongkol, pada perendaman 10 menit (R1) menghasilkan total mikroba yaitu $8,9 \times 10^6$ cfu/g yang berbeda tidak nyata dengan yang 20 menit (R2) $8,6 \times 10^6$ dan 30 menit yaitu $8,9 \times 10^6$ cfu/g artinya notasinya sama. Total mikroba *fillet* ikan dengan nilai rata-rata umum $8,8 \times 10^6$ cfu/g. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2009), menyatakan bahwa mengenai batas maksimum cemaran mikroba ikan segar sebesar 5×10^5 cfu/g. Pada penelitian ini ditemukan bahwa total mikroba melebihi batas maksimum SNI. Menurut Wibowo (2006) hal ini disebabkan karena tingkat penanganan dan sanitasi yang tidak baik dan terlalu lama dibiarkan diruangan terbuka sehingga menurunnya kesegaran ikan dan mudah tercemar mikroba.

Menurut Rastina dkk. (2015), faktor konsentrasi ekstrak daun kari yang digunakan berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri ekstrak daun kari, artinya semakin banyak ekstrak daun kari yang digunakan maka semakin besar potensi untuk menghambat mikroba karena terjadi penetrasi ekstrak daun kari pada daging ikan dengan baik. Kandungan antioksidan pada daun kari bersifat sebagai antibakteri dan juga termasuk zat yang mampu mencegah atau memperlambat proses oksidasi serta mampu melindungi sel berbahaya dari radikal bebas oksigen reaktif.

Uji Sensori (Uji Deskripsi)

1. Warna

Pada penelitian ini uji deskripsi warna yang digunakan pada *fillet* ikan tongkol adalah warna merah tua kehitaman. Pada penelitian ini warna *fillet* ikan tongkol tanpa perlakuan berwarna merah tua kehitaman. Pada uji deskripsi warna merah tua kehitaman yang dihasilkan adalah 2,32 (lemah) - 3,05 (netral) dengan nilai rata-rata yaitu 2,71 (lemah-netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman (R), lama penyimpanan (P) dan interaksi antar keduanya (RP) tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap warna merah kehitaman *fillet* ikan tongkol yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan zat aktif daun kari seperti flavonoid diduga belum berpengaruh terhadap zat warna yang ada didalam daging ikan seperti mioglobin dan hemoglobin, karena pengaruh dari perendaman yang kurang lama sehingga ekstrak daun kari tidak menyerap pada daging ikan sehingga warna tidak berubah.

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penentu untuk mengetahui kualitas aroma khas pada suatu produk yang dapat dirasakan menggunakan indra penciuman dengan bantuan syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung (Sio dkk, 2016). Aroma khas ikan tanpa perlakuan memiliki aroma yang khas seperti ikan segar namun, selama proses penyimpanan ikan mengalami perubahan aroma menjadi aroma busuk. Hal ini karena mikroorganisme berkembang biak secara baik dan menguraikan protein pada ikan sehingga terjadinya perubahan aroma pada ikan.

Hasil uji deskripsi aroma khas daun kari pada *fillet* ikan bernilai 2,15 (lemah) – 2,90 (netral) dengan nilai rata-rata 2,59 (lemah-netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman (R) berpengaruh nyata ($P < 0.05$), sedangkan lama penyimpanan (P) dan interaksi antar keduanya (RP) tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap aroma khas daun kari pada *fillet* ikan tongkol yang dihasilkan. Pengaruh lama perendaman (R) terhadap aroma khas daun kari *fillet* ikan tongkol dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Pengaruh lama perendaman terhadap aroma khas daun kari *fillet* ikan tongkol DMRT 0,01 = taraf 2= 0,10; taraf 3= 0,11 dan $KK = 7,225\%$ (nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata).

Berdasarkan hasil uji DMRT lama perendaman *fillet* ikan terhadap aroma khas daun kari nilai tertinggi terdapat pada perendaman 30 menit (R3) yaitu 2,73 (lemah-netral), sedangkan aroma khas daun kari pada *fillet* ikan yang terendah terdapat pada perendaman 10 menit (R1) yaitu 2,42 (lemah-netral). Semakin lama perendaman *fillet* ikan maka semakin

kuat aroma khas daun kari pada ikan yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan pengaruh dari aroma ekstrak daun kari yang kuat sehingga mengurangi aroma ikan pada *fillet* ikan tongkol dan berperannya senyawa zat aktif pada daun kari seperti saponin, flavonoid dan tanin yang dapat memberikan pengaruh terhadap aroma ikan dengan menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk yang menyebabkan berubahnya aroma pada ikan. Menurut Robinson (1995) fungsi flavonoid adalah sebagai antibakteri, antioksidan dan jika diberikan pada kulit dapat menghambat pendarahan, sedangkan saponin berfungsi sebagai pembersih dan antiseptik untuk membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme, tanin berfungsi sebagai antimikroba, sehingga daging yang diberi ekstrak daun kari dapat terhambat terjadinya proses pembusukan.

3. Tekstur

Fillet ikan tongkol tanpa perlakuan memiliki tekstur yang keras seperti, tidak meninggalkan bekas ketika ditekan, elastis dan kenyal, tetapi pada saat *fillet* ikan tongkol direndam dan disimpan disuhu ruang tekstur ikan berubah menjadi tekstur yang agak lunak dan meninggalkan bekas ketika ditekan. Hal ini diduga karena pengaruh dari proses perendaman dengan ekstrak daun kari dan terlalu lama disimpan disuhu ruang. Hasil uji deskripsi tekstur keras pada *fillet* ikan tongkol memiliki nilai tekstur berkisar 2,45 (lemah)–3,30 (netral) dengan nilai rata-rata 2,89 (netral). Data hasil pengamatan dapat dilihat pada. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman (R) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0.01$), sedangkan lama penyimpanan (P) dan interaksi antar keduanya (RP) tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap tekstur keras pada *fillet* ikan tongkol yang dihasilkan. Pengaruh lama perendaman ekstrak daun kari terhadap tekstur keras *fillet* ikan tongkol dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Pengaruh lama perendaman terhadap tekstur keras *fillet* ikan tongkol pada DMRT 0,01 = taraf 2= 0,12; taraf 3= 0,13 dan KK = 7,8 % (nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata).

Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin singkat lama perendaman *fillet* ikan tongkol maka tekstur yang dihasilkan semakin bagus (baik). Hasil uji lanjut yang dilakukan menunjukkan bahwa lama perendaman R1 (10 menit) memiliki tekstur keras yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yang ditunjukkan dengan notasi yang sama. Hal ini karena pengaruh dari terjadinya penguraian protein dan lemak dalam autolisis sehingga terjadinya perubahan rasa, tekstur dan penampakan ikan. selain itu hal ini terjadi karena pengaruh dari proses perendaman yang lama sehingga terjadinya perubahan tekstur pada ikan akibat perendaman dengan ekstrak daun kari yang meresap kedalam daging ikan.

Hasil Analisis *Fillet* Ikan Tongkol Pemilihan Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik *fillet* ikan tongkol didapatkan dengan cara menggunakan metode uji rangking, berdasarkan dari hasil analisis dan uji organoleptik (Lampiran 10). Berdasarkan penentuan rangking tersebut, didapatkan perlakuan terbaik untuk *fillet* ikan tongkol dengan lama perendaman 20 menit dan penyimpanan 3 jam (R3P1). *Fillet* ikan tongkol dengan perlakuan tersebut dilakukan analisis lanjut yaitu kadar protein. Menurut Anjarsari (2016) kadar protein ikan tongkol segar sebesar 18,66%. Sedangkan kadar protein *fillet* ikan tongkol pada penelitian ini adalah 17,86%. Jika dibandingkan dengan kadar protein yang diperoleh Anjarsari (2016), kadar protein *fillet* ikan tongkol yang direndam dengan ekstrak daun kari mengalami penurunan dibandingkan dengan kadar protein ikan segar pada umumnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darmorejo (2008), bahwa penyebab menurunnya kadar protein pada suatu bahan pangan dapat dipengaruhi oleh total mikroba, karena protein merupakan salah satu faktor utama yang dibutuhkan mikroba untuk berkembang biak.

KESIMPULAN

Lama perendaman ekstrak daun kari berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0.01$) terhadap nilai aroma khas daun kari, tekstur keras dan total mikroba (TPC) *fillet* ikan tongkol. Lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap nilai pH *fillet* ikan tongkol. Perlakuan terbaik diperoleh pada *fillet* ikan tongkol lama perendaman 30 menit dan lama penyimpanan 2 jam (R3P1) dengan kadar protein sebesar 17,86 %, kadar air 59,23,88%, pH 6,3, total mikroba $8,7 \times 10^6$ cfu/g, aroma khas daun kari 2,72 (lemah-netral) dan tekstur keras 2,67 (lemah-netral).

DAFTAR PUSTAKA

- Andisanjaya, N. 2010. Potensi, Produksi Sumberdaya Ikan di Perairan Laut Indonesia dan Permasalahannya. Paper pada Seminar Potensi Hasil Perikanan Indonesia. 25 Oktober 2010. LIPI, Jakarta.
- Anjarsari, B. (2010). Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. Maryland (US) : AOAC International.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. Official of the Association of Official Analytical of Chemist. Arlington, Virginia.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 2729. 2006. Spesifikasi Ikan Segar . Jakarta.
- Fachraniah., Kurniasih, E., dan Novilasi, T. D. 2012. Ekstraksi Antioksidan dari Daun Kari. Jurnal Reaksi. Vol. 10, No. 21. Hal: 35-44.
- Fardiaz. (2004). Analisa Mikrobiologi Pangan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hadiwoyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Liberty, Yogyakarta.
- Ilyas, S. (1993). Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Jilid 1. Teknik Pendinginan Ikan. CV. Paripurna, Jakarta.
- Marsidah, T., Ismail dan Isa, M. 2017. Perendaman Daging Ayam Broiler dengan Infusa Daun Kari (*Murraya Koenigii*) Terhadap Awal Pembusukan. JIMVET. Volume. 01. No. 1 : 013-018.
- Ndahawali, H. D. 2016. Mikroorganisme Penyebab Kerusakan pada Ikan dan Hasil Perikanan Lainnya. Buletin Matric. No. 2, Vol. 13.

- Rastina., Sudarwanto, M., dan Wientarsih, I. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya Koenigii*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas sp.* Jurnal Kedokteran Hewan. Vol. 9 No. 2: 185-188.
- Sio, A. K., Negara, J. K., Rifkan., Arifin, M., Oktaviana, Y.A., Wihansah, R.R.S dan Yusuf, M. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Vol. 04 No. 2 Juni 2016. Hlm: 286-290. ISSN 2303-2227.
- Warsito, H., Rindiani dan Nurdyansyah, F. 2015. Ilmu Bahan Makanan Dasar. Nuha Medika, Jakarta.
- Wibowo, H. 2006. Pengaruh Penggunaan *coolbox* diatas Kapal Penangkapan Ikan Terhadap Mutu Kesegaran Ikan. Tesis. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Zulius, A. 2017. Rancangan Bangunan Monotoring pH Air Menggunakan Soll Moisture Sensor di SMKN 1 Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang. Jusikum, Vol. 2, No : 37-43.