

PENGARUH PEMBERIAN SARI JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE*) TERHADAP JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA IKAN TONGKOL (*EUTHYNNUS AFFINIS*)
Effect of Ginger Juice (*Zingiber officinale*) to the Number of Bacterial Colony Tongkol Fish (*Euthynnus affinis*.)

Layli Hijriy, Moch. Agus Krisno, Muizzudin

Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Tlogomas 246 Malang Telp 464318; lely.lell@yahoo.com

Abstrak

Ikan tongkol yang melimpah pada musim panen memerlukan penanganan dan penyimpanan yang dapat menjaga kesegarannya. Ikan tongkol segar rentan terhadap kontaminasi bakteri. Penyimpanan pada suhu rendah dapat menghambat aktivitas bakteri, namun masih ada bakteri yang dapat tumbuh baik, semakin lama penyimpanan jumlah bakteri semakin bertambah. Penambahan bahan pengawet kimia dapat menimbulkan keracunan dan efek jangka panjang terhadap kesehatan, sehingga penambahan sari rimpang jahe dapat menggantikan bahan kimia tanpa adanya efek samping. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sari rimpang jahe dan lama perendaman dan mengetahui konsentrasi sari rimpang jahe dan lama perendaman yang paling optimal terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *True Experiment Design* dan design yang digunakan adalah *Factorial Design*. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan faktor pertama konsentrasi jahe (0%, 55%, 70%, 85% dan 100%) dan faktor kedua lama perendaman (90,105, dan 120 menit). Data penelitian ini berupa jumlah koloni bakteri. Teknik analisis data yang digunakan adalah Analisis Varian Dua Faktor dan Duncan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi sari rimpang jahe dan lama perendaman ikan tongkol pada sari jahe selama penyimpanan 6 hari berpengaruh terhadap jumlah koloni bakteri. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling baik menghambat jumlah koloni bakteri adalah konsentrasi 70% dengan lama perendaman ikan tongkol pada sari jahe selama 105 menit yang masih berada dibawah SNI (5×10^5) yaitu $1,8 \times 10^5$.

Kata Kunci : *Ikan Tongkol, Jahe (Zingiber officinale.), Jumlah Koloni Bakteri,*

Abstract

Tongkol fish that hugely produced in season of harvesting is need of handling and saving that could keep the fish freshness. Fresh tongkol fish very susceptible contaminated by bacterie. Such saving with a low temperature could prevent the activity of bacterie, but some of bacterie living just fine, the longer of storage will increase their number. Adding chemical preservative item could make such poison arised and a long-term effect for health, thus the adding of ginger extract juice could replace chemical substance without any side effect. The aims of this research is to know effect of ginger extract juice concentration and duration of immersion which are the most optimal for number of bacterial colony in tongkol fish. Research type was *True Experiment Design* and design used *Factorial Design*. A scheme used *Complete Random Scheme* (RAL), with first factor is ginger concentration (0%, 55%, 70%, 85% and 100%) and second factor is duration of immersion (90,105, and 120 minutes). Data was such total of bacterial colony in tongkol fish. Analysis technique of data used was by using Anava 2 Factor and followed Duncan's 5%. Result of the research shows that concentration of ginger extract juice and duration of immersion effect during storage 6 days influence number of bacterial colony in tongkol fish. The number of bacterial colony decrease as the concentrate gets longer. Result of Duncans test, the best concentration

inhibiting is 70% and duration of immersion is 105 minutes that below the SNI (5×10^5) is $1,8 \times 10^5$.

Key Words : tongkol fish, ginger (*Zingiber officinale.*), number of bacterial colony

PENDAHULUAN

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan jenis ikan golongan pelagik besar yaitu jenis ikan besar yang hidupnya di permukaan laut. Ikan tongkol memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi dalam 100 gram ikan tongkol adalah 111 kalori, 24 gr protein, 1 gr lemak, 46 mg kolestrol dan 0,7 mg zat besi (Zaelani, 2012). Berdasarkan data statistik Volume Produksi Perikanan Tangkap di Laut Menurut Jenis Ikan dan Propinsi oleh Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (DITJEN PaHP) produksi jenis ikan tongkol di Jawa Timur pada tahun 2010 mencapai 20.120 ton dan meningkat pada tahun 2011 menjadi 47.500 ton. Kadungan kadar air dan struktur daging pada ikan yang halus yang memudahkan bakteri mudah masuk dan berkembang biak. Biasanya dalam waktu 6-7 jam sesudah ikan mati, ikan sudah mulai membusuk (Hadiwiyoto, 1993). Faktor lain yang berperan dalam pembusukan yaitu perubahan yang bersifat enzimatis, mikrobiologis maupun fisis yaitu pada saat pengangkutan dan penyimpanan (Buckle dkk, 1987).

Penjual ikan seringkali melakukan penyimpanan dengan menggunakan es batu yang menurut literatur suhu es batu yang digunakan sekitar 5-10°C, selain itu masyarakat dirumah juga biasa menyimpan ikan pada suhu kulkas biasa bukan di freezer. Suhu yang biasa digunakan untuk penyimpanan bahan pangan pada pendinginan adalah 5-10°C dimana masa simpan akan tahan hingga 5-6 hari (Buckle *et al.*, 1987). Pengawetan dengan suhu dingin hanya bersifat menghambat pertumbuhan bukan untuk membunuh atau menghentikan mikroorganisme sama sekali (Winarno, 1993). Kecurangan yang paling berbahaya dalam pengawetan ikan adalah penambahan bahan tambahan pangan sintetis yang tidak sesuai dengan undang-undang pangan.

Berdasarkan hal tersebut, beberapa penelitian mengembangkan penelitian bahan alami sebagai bahan pengawet makanan dan antimikroba yang mencegah kerusakan bahan pangan akibat mikroorganisme karena dianggap lebih aman. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet tambahan dalam menghambat aktivitas mikroorganisme adalah jahe. Jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu rempah-rempah Indonesia yang sering digunakan sebagai bumbu dapur. Produktifitas tanaman jahe di Indonesia mengalami peningkatan yang sangat fluktuatif, hingga pada tahun 2013 produksi tanaman jahe di Indonesia mencapai 155.286.288 kg (BPS dalam Badan Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, 2011).

Jahe (*Zingiber officinale*) memiliki kandungan kimia yang bersifat antibakteri. Kandungan kimia utama pada jahe yang berperan sebagai antimikroba adalah gingerol yang merupakan senyawa homolog fenolik keton. Menurut Robinson dalam Kusumawardani dkk (2008) mekanisme kerja gingerol adalah dengan cara denaturasi protein dan juga merusak membran sitoplasma. Terjadinya denaturasi protein mengakibatkan sel bakteri tidak dapat melakukan fungsi normalnya sehingga secara tidak langsung akan menghambat pertumbuhan bakteri bahkan dapat berakibat mematikan sel bakteri. Sedangkan pada kerusakan membran sitoplasma, ion H^+ dari senyawa gingerol akan menyerang gugus fosfat sehingga molekul fosfolipida akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini mengakibatkan fosfolipida tidak dapat mempertahankan bentuk membran sitoplasma, sehingga membran sitoplasma bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan dan bahkan kematian. Sedangkan komponen kimia lainnya seperti minyak atsiri memiliki peranan sebagai antimikroba dengan cara mengganggu proses pembentukan membran atau dinding sel bakteri, sehingga dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna (Rahminiwati, 2010).

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut: 1. Apakah ada pengaruh sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) terhadap jumlah koloni bakteri dan perubahan kenampakan luar pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)?; 2. Pada konsentrasi sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan lama perendaman berapakah yang berpengaruh paling baik terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang dibawah SNI?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh sari jahe terhadap jumlah koloni bakteri ikan tongkol dan mengetahui konsentrasi dan lama perendaman yang berpengaruh paling baik terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol yang masih dibawah SNI (5×10^5).

Manfaat dari penelitian ini adalah menambah daya guna dari tanaman jahe sebagai bahan hayati penghasil senyawa antimikrobal dalam dunia pendidikan dan kesehatan dan memperkaya informasi mata kuliah pangan dan gizi pada materi pengolahan dan pengawetan pangan serta mikrobiologi dalam kajian daya antimikroba.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experiment design* dengan menggunakan rancangan penelitian *factorial design* yang dilaksanakan di laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan pola faktorial yang terdiri 2 faktor dengan 13 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan menggunakan 5 kali ulangan dan perlakuan kontrol negatif.

Prosedur penelitian ini meliputi penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menetapkan konsentrasi sari jahe dan lama perendaman yang tepat sebagai antimikroba terhadap bakteri pada ikan tongkol serta menentukan pengenceran yang tepat untuk inokulasi bakteri pada media tanam agar mudah jumlah koloni bakteri mudah terhitung. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian pendahuluan adalah 10% , 25%, 40%, 55%, 70%, 85% dan 100%, dan lama perendaman menggunakan waktu sebesar 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit. Sedangkan pengenceran yang digunakan adalah pengenceran 10^{-1} sampai dengan 10^{-5} . Penelitian utama dilakukan untuk melihat pengaruh sari jahe terhadap jumlah koloni bakteri ikan tongkol selama penyimpanan 6 hari yang masih berada di bawah SNI (5×10^5). Besarnya konsentrasi sari jahe, lama perendaman dan pengenceran ditentukan berdasarkan hasil uji pendahuluan yaitu konsentrasi 55%, 70%, 85% dan 100% ; lama perendaman 90 menit, 105 menit dan 120 menit dan menggunakan pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} . Pengamatan pada penelitian ini dilakukan dengan cara uji total koloni bakteri dengan menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*).

Pengamatan jumlah koloni bakteri dilakukan dengan cara menghitung jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol yang telah disimpan pada suhu kulkas 5°C selama 6 hari. Prosedur uji total jumlah koloni bakteri dilakukan dengan cara mengambil 1 gram daging ikan tongkol yang sudah ditumbuk halus kemudian dihomogenkan dengan menggunakan aquades sebanyak 9 ml. Setelah homogen maka dilakukan pengenceran dengan cara mengambil suspensi daging ikan tongkol yang telah dihomogenkan sebanyak 1 ml menggunakan spet dan memasukan suspensi tersebut pada tabung reaksi pertama yang telah berisi aquades 9ml, maka tabung pertama yang terisi suspensi tersebut adalah pengenceran 10^{-1} kemudian dilakukan hal yang sama tetapi pengambilan suspensi diambil dari tabung pengenceran 10^{-1} begitu seterusnya hingga mendapatkan pengenceran 10^{-4} .

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif berupa angka atau data jumlah koloni bakteri ikan tongkol. Sedangkan Teknik analisis data menggunakan uji normalitas (*Liliefors*) yang berfungsi untuk melihat semua data bersifat

normal, serta uji Bartlet yang berfungsi untuk melihat semua varian datanya bersifat homogen. Analisis Anava Dua Jalur dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dan interaksi dua variabel bebas (konsentrasi dan lama perendaman) terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Sedangkan, untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam penelitian ini digunakan uji Duncan's 5%. Keseluruhan analisis statistik yang digunakan dianalisis dengan cara perhitungan manual dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 Hasil Pengamatan Jumlah Koloni Bakteri pada Ikan Tongkol

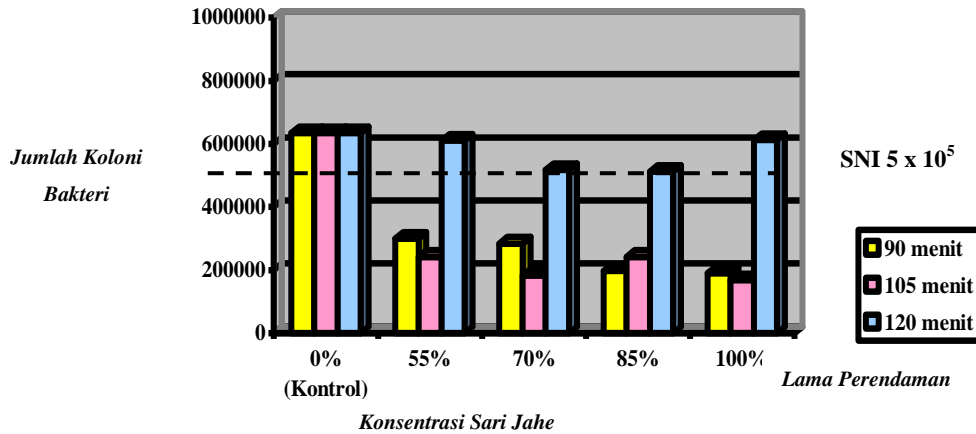
| Perlakuan | Konsentrasi (%) | Lama Rendaman (Menit) | Jumlah Koloni Bakteri (CFU per ml) | | | | | Total | Rata-rata |
|--------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| | | | Ulangan | | | | | | |
| | | | I | II | III | IV | V | | |
| Kontrol (0%) | (0 menit) | $5,0 \times 10^5$ | $6,4 \times 10^5$ | $7,3 \times 10^5$ | $7,0 \times 10^5$ | $6,0 \times 10^5$ | $3,2 \times 10^6$ | $6,3 \times 10^5$ | |
| A1 (100%) | B1 (90) | $3,0 \times 10^5$ | $2,5 \times 10^5$ | $1,2 \times 10^5$ | $1,4 \times 10^5$ | $1,4 \times 10^5$ | $9,5 \times 10^5$ | $1,9 \times 10^5$ | |
| | B2 (105) | $2,1 \times 10^5$ | $1,1 \times 10^5$ | $1,3 \times 10^5$ | $2,1 \times 10^5$ | $1,8 \times 10^5$ | $8,4 \times 10^5$ | $1,7 \times 10^5$ | |
| | B3 (120) | $6,0 \times 10^5$ | $7,0 \times 10^5$ | $5,9 \times 10^5$ | $4,7 \times 10^5$ | $7,0 \times 10^5$ | $3,1 \times 10^6$ | $6,1 \times 10^5$ | |
| A2 (85%) | B1 (90) | $1,9 \times 10^5$ | $1,5 \times 10^5$ | $1,5 \times 10^5$ | $3,5 \times 10^5$ | $1,5 \times 10^5$ | $9,9 \times 10^5$ | $2,0 \times 10^5$ | |
| | B2 (105) | $3,8 \times 10^5$ | $1,9 \times 10^5$ | $2,9 \times 10^5$ | $2,3 \times 10^5$ | $1,2 \times 10^5$ | $1,2 \times 10^6$ | $2,4 \times 10^5$ | |
| | B3 (120) | $5,1 \times 10^5$ | $5,3 \times 10^5$ | $5,0 \times 10^5$ | $5,0 \times 10^5$ | $5,2 \times 10^5$ | $2,6 \times 10^6$ | $5,1 \times 10^5$ | |
| A3 (70%) | B1 (90) | $3,8 \times 10^5$ | $3,7 \times 10^5$ | $2,0 \times 10^5$ | $2,6 \times 10^5$ | $2,1 \times 10^5$ | $1,4 \times 10^6$ | $2,8 \times 10^5$ | |
| | B2 (105) | $2,4 \times 10^5$ | $2,0 \times 10^5$ | $2,0 \times 10^5$ | $1,6 \times 10^5$ | $1,1 \times 10^5$ | $9,1 \times 10^5$ | $1,8 \times 10^5$ | |
| | B3 (120) | $5,1 \times 10^5$ | $6,0 \times 10^5$ | $5,2 \times 10^5$ | $5,1 \times 10^5$ | $4,5 \times 10^5$ | $2,6 \times 10^6$ | $5,2 \times 10^5$ | |
| A4 (55%) | B1 (90) | $3,0 \times 10^5$ | $2,0 \times 10^5$ | $3,4 \times 10^5$ | $1,7 \times 10^5$ | $4,9 \times 10^5$ | $1,5 \times 10^6$ | $3,0 \times 10^5$ | |
| | B2 (105) | $1,7 \times 10^5$ | $2,6 \times 10^5$ | $2,1 \times 10^5$ | $2,4 \times 10^5$ | $3,3 \times 10^5$ | $1,2 \times 10^6$ | $2,4 \times 10^5$ | |
| | B3 (120) | $5,8 \times 10^5$ | $7,9 \times 10^5$ | $5,4 \times 10^5$ | $5,3 \times 10^5$ | $6,1 \times 10^5$ | $3,1 \times 10^6$ | $6,1 \times 10^5$ | |
| Jumlah | | | | | | | $2,3 \times 10^7$ | $4,7 \times 10^6$ | |

Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 1 menunjukkan bahwa pada tiap-tiap perlakuan konsentrasi sari jahe yang terdiri dari konsentrasi 0%, 55%, 70%, 85% dan 100% dengan masing-masing perlakuan lama perendaman 90, 105 dan 120 menit didapatkan perbedaan jumlah koloni bakteri. Perlakuan sari jahe dengan konsentrasi 85% mempunyai rata-rata pertumbuhan jumlah koloni bakteri terendah, dengan jumlah koloni bakteri yang masih dibawah standar SNI ($5,0 \times 10^5$) selama penyimpanan hingga 6 hari. Sebaliknya rata-rata jumlah pertumbuhan koloni bakteri tertinggi adalah konsentrasi 0% dengan perlakuan tanpa pemberian sari jahe sebagai kontrol negatif dengan jumlah koloni bakteri yang sudah melebihi SNI ($5,0 \times 10^5$) pada penyimpanan 6 hari. Beberapa perlakuan konsentrasi sari jahe, jumlah koloni bakteri berada mendekati diatas nilai SNI adalah setelah perendaman 120 menit dengan lam penyimpanan 6 hari.

Perubahan grafik yang drastis dimana pada lama perendaman ikan tongkol pada sari jahe selama 120 menit dengan penyimpanan selama 6 hari yang mengalami kenaikan grafik dan jumlah bakteri diatas SNI (5×10^5) disebabkan karena ada keterkaitan hubungan antara lama penyimpanan, bakteri dan penambahan sari jahe. Semakin lama penyimpanan maka proses degradasi jaringan daging ikan semakin cepat terjadi. Hal ini dikarenakan selain proses autolisis ikan dikarenakan pembusukan juga terdapat proses degradasi jaringan yang dilakukan oleh bakteri. Pada penyimpanan yang lama bakteri akan berusaha mendegradasi jaringan daging menjadi molekul-molekul kecil yang akan digunakan sebagai substrat pertumbuhan bakteri dan juga hal ini didukung oleh waktu lama perendaman. Waktu lama perendaman yang lama akan menambah proses penghacuran sel-sel daging ikan semakin

cepat karena sari jahe ini menyumbangkan serat jahe yang lebih banyak berupa selulosa yang juga akan ikut diuraikan oleh bakteri sehingga proses pertumbuhan bakteri semakin cepat.

Rerata hasil jumlah koloni bakteri dengan berbagai konsentrasi sari jahe dan lama perendaman dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 1 Diagram batang rerata jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol

Hasil uji Anava Dua Jalur dengan taraf signifikansi 95% menunjukkan bahwa ada variasi konsentrasi sari jahe dan lama perendaman memberikan pengaruh terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol dengan perolehan nilai $F_{hitung} A \times B > F_{tabel} A \times B$ ($2,57 > 2,31$). Hasil uji lanjut Duncan's 5% untuk menguji perlakuan terbaik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi sari jahe dan lama perendaman memiliki perbedaan yang sangat nyata pengaruhnya terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Hasil dari pengamatan pengaruh konsentrasi sari jahe dan lama rendaman terhadap jumlah koloni bakteri berdasarkan uji Duncan's menunjukkan perlakuan terbaik adalah perlakuan A3B2 (Konsentrasi 70%, lama rendaman 105 menit), hal ini dikarenakan perlakuan A3B2 dengan perlakuan A1B2 memiliki notasi huruf yang sama yaitu a, artinya perlakuan A3B2 dengan A1B2 memiliki perbedaan pengaruh yang tidak nyata dimana perlakuan A3B2 dengan A1B2 memiliki pengaruh yang sama dalam menghambat jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol.

Tabel 2 Hasil Ringkasan Uji Duncan 5% Konsentrasi Sari Jahe dan Lama Perendaman Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Ikan Tongkol

| No. | Perlakuan | Rata-rata Jumlah Bakteri | Notasi |
|-----|-----------|--------------------------|--------|
| 1. | A1B2 | 1,68 | a |
| 2. | A3B2 | 1,82 | a |
| 3. | A1B1 | 1,90 | a |
| 4. | A2B1 | 1,98 | a |
| 5. | A2B2 | 2,42 | a |
| 6. | A4B2 | 2,42 | ab |
| 7. | A3B1 | 2,84 | bc |
| 8. | A4B1 | 3,00 | c |
| 9. | A2B3 | 5,12 | de |
| 10. | A3B3 | 5,18 | ef |
| 11. | A4B3 | 6,10 | fg |
| 12. | A1B3 | 6,12 | g |

Keterangan : Perlakuan yang notasi hurufnya sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut uji duncan 5%

Perlakuan penambahan konsentrasi sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan lama perendaman mampu mempengaruhi pertumbuhan jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sari jahe yang digunakan maka semakin sedikit jumlah koloni bakteri. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi sari jahe (*Zingiber officinale*), maka pertumbuhan bakteri akan semakin dihambat pertumbuhannya sehingga terjadi perbedaan hasil jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Selain itu lama perendaman yang berbeda juga sangat mempengaruhi jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Semakin lama perendaman ikan, bakteri yang masih ada pada ikan tongkol masih mampu beraktivitas meskipun diperlambat dan diminimalisir dengan adanya pemberian sari rimpang jahe sehingga jumlah koloni bakterinya juga semakin tinggi.

Adanya perbedaan jumlah koloni bakteri diperkirakan karena kandungan senyawa yang terdapat pada sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) yaitu senyawa gingerol (fenol), minyak atsiri dan beberapa enzim proteolitik yaitu zingibain. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian komponen dalam rimpang jahe dapat dijadikan sebagai antimikroba, sehingga dapat mengawetkan makanan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwani (2011), tentang uji pengaruh ekstrak jahe dilakukan terhadap bakteri perusak pada ikan nila.

Menurut Robinson dalam Kusumawardani (2008) komponen antimikroba pada rimpang jahe paling banyak adalah adalah senyawa gingerol. Mekanisme kerja antimikroba gingerol adalah dengan cara denaturasi protein dan perusakan membran sitoplasma. Senyawa gingerol akan menyerang gugus folat sehingga molekul fosfolipida akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini mengakibatkan fosfolida tidak dapat mempertahankan bentuk membran sitoplasma sehingga membran ini akan bocor dan bakteri akan mengalami penghambatan pertumbuhan dan bahkan kematian.

Senyawa lain yang memiliki fungsi antimikroba pada sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) adalah minyak atsiri. Menurut Pelczar (1988) dalam minyak atsiri terkandung senyawa fenolik yang umumnya bersifat sebagai antimikroba atau antibakteri serta terdapat senyawa metal sinamat yang bersifat sebagai antioksidan. Minyak atsiri dalam menekan jumlah bakteri karena senyawa ini bersifat melisis sel bakteri.

Jumlah koloni bakteri juga sangat dipengaruhi oleh lama perendaman ikan tongkol. Adanya perendaman ikan tongkol pada sari jahe menyebabkan aktivitas dan pertumbuhan bakteri yang ada pada ikan tongkol terganggu atau bahkan bakteri mengalami kematian. Sehingga sari jahe mampu menurunkan jumlah koloni bakteri yang ada. Menurut Mahatmanti (2010) pada penyimpanan suhu 5-10°C ikan dapat bertahan 5-6 hari dan batas maksimum cemaran mikroba yang ada pada ikan segar adalah SNI ($5,0 \times 10^5$) untuk dapat dikonsumsi masyarakat secara aman.

Penelitian ini selain menggunakan penambahan senyawa antibakteri rimpang jahe tetapi juga dilakukan penyimpanan ikan tongkol pada suhu 5°C, hal ini bertujuan untuk menghambat aktivitas mikroba dan reaksi-reaksi kimiawi yang dapat menurunkan mutu ikan jahe. Suhu penyimpanan bahan pangan biasanya pada 5-10°C, karena hampir semua bakteri patogen hanya mampu memperbanyak diri dengan laju lambat pada suhu dibawah 10°C (Gaman dan Sherrington, 1992 dalam Kencana, 2009). Namun pada suhu tersebut masih ada beberapa golongan mikroba yang mampu melakukan pertumbuhan dan beraktivitas seperti golongan bakteri psikrofil yang optimum pada suhu 5-15°C (Fardiaz, 1992).

Berbagai konsentrasi sari jahe dan lama perendaman 90 dan 105 menit (tabel 1) menunjukkan hasil bahwa konsentrasi 55%, konsentrasi 70%, konsentrasi 85%, dan konsentrasi 100% selama penyimpanan 6 hari mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan angka koloninya lebih kecil dari pada kontrol konsentrasi 0% dibawah standar SNI sehingga berbagai konsentrasi sari jahe berpengaruh terhadap jumlah koloni bakteri. Namun, pada lama perendaman 120 menit rata-rata perlakuan konsentrasi menunjukkan jumlah koloni yang sudah melebihi standar SNI.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : (1.) Ada pengaruh sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) terhadap jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*); (2) Konsentrasi sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan lama perendaman yang berpengaruh paling baik terhadap jumlah koloni bakteri yang masih dibawah SNI adalah pada konsentrasi 70% dengan lama rendaman 105 menit.

Saran

Penambahan bahan alami sari rimpang jahe (*Zingiber officinale*) pada ikan tongkol disarankan untuk proses pengawetan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan sari jahe sebanyak 280 ml sari jahe dalam 120 ml air matang sebelum disimpan dalam suhu kulkas 5°C dengan penyimpanan maksimal selama 6 hari.

Perlu dilakukan penelitian serupa, dengan menggunakan rentangan hari yang berbeda sehingga dapat diketahui pengaruh pemberian sari rimpang jahe terhadap penurunan jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol dengan suhu 5°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik. 2011. *Jahe (Zingiber officinale Rosc.)*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian: Bogor.
- Buckle, K. A., Edward, R. A., Fleet, H. G., Wootton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- DITJEN PaHP. 2010. *Data Statistik Volume Produksi Perikanan Tangkap di Laut Menurut Jenis Ikan dan Propinsi*. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Jakarta.
- DITJEN PaHP. 2011. *Data Statistik Volume Produksi Perikanan Tangkap di Laut Menurut Jenis Ikan dan Propinsi*. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Jakarta.
- Fardiaz, Srikandi. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. PT. Gramedia Pustaka: Jakarta
- Hadiwiyoto, Suwedo. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty: Yogyakarta.
- Kencana, Diah. 2009. *Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen Rebung Bambu Tabah (Gigantochloa nigrociliata KURZ) Fres-cut*. Tesis. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Kusumawardani, I.R dkk. 2008. Daya Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officilane Rosc.*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Aeromonas hydrophilla* Secara In Vitro. *Jurnal Berkala Ilmiah Perikanan*, Vol.3 No. 1, April 2008 Hlm. 75-82
- Mahatmanti, W.F, Warlan Sugiyo, Wisnu Sunarto. 2010. Sintesis Kitosan dan Pemanfaatan sebagai Anti Mikrobial Ikan Segar. *Jurnal Sains dan Teknologi* ISSN.0213-1366. Vol.8 no.2.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E.C.S. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Jakarta: UI Press.
- Purwani, Enny dan Setyo Wulan. 2011. Pengaruh Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Penghambatan Mikroba Perusak Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Kesehatan*, Vol.4 No.1 Juni 2011 Hlm. 80-91.
- Rahminiwati, Min dkk. 2010. Bioprospeksi Ekstrak Jahe Gajah Sebagai Anti- CRD Kajian Aktivitas Antibakteri Terhadap *Micoplasma galliseptikum* dan *E. coli* In Vitro. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 15 No.1, April 2010 Hal.7-13.
- Winarno, F.G., 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zaelani, Akbar. 2012. *Kandungan Gizi Ikan* (Online). (www.penyuluhankelautanperikanan.blogspot.com., diakses tanggal 24 April 2014).