

# AKTIVITAS ANTIMIKROBIA EKSTRAK *Padina gymnospora* TERHADAP FILLET IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commerson*) Yang Disimpan Pada Suhu *Chilling*

Anies Chamidah<sup>a\*</sup> dan Gaby Shinta Burhana<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang

<sup>b</sup>Alumnus Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang

PS Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang

\*Koresponden Penulis: [achamidah@yahoo.co.id](mailto:achamidah@yahoo.co.id)

## Abstrak

Setiap tahun, jumlah produksi perikanan tangkap terus meningkat. Terdapat peningkatan yang signifikan sebesar 33% dalam 5 tahun dari 5,8 juta ton pada tahun 2012 menjadi 7,7 juta ton pada tahun 2017. Ikan tenggiri merupakan target tangkapan nelayan di seluruh Indo – Barat Pasifik karena permintaan dan harga yang tinggi. Untuk menjangkau semua kalangan, ikan ini dijual dalam bentuk potongan (fillet), walaupun ada risiko penurunan kualitas akibat kerja cepat pembusukan mikroba. Alternatif yang ditawarkan adalah dengan menambahkan zat antimikroba alami yang aman, salah satunya dihasilkan oleh rumput laut *Padina gymnospora*. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh zat antimikroba/antibakteri ekstrak *P. gymnospora* pada perlakuan lama masa simpan fillet ikan tenggiri segar dengan harapan masa simpannya lebih lama dengan tetap menjaga kualitasnya. Pertama, penelitian dilakukan untuk mencari konsentrasi terbaik ekstrak *P. gymnospora* dengan uji antibakteri pada bakteri *Salmonella sp.* dan *Escherichia coli*, dan diperoleh konsentrasi terbaik yaitu 700 mg/ml. Selanjutnya ekstrak diaplikasikan pada fillet ikan tenggiri dan dilakukan penyimpanan selama 9 hari yang dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan ekstrak *P. gymnospora*) dan setiap 3 hari dilakukan pengamatan mutu ikan, meliputi TVB-N, pH, TPC dan Organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan beda nyata ( $p < 0,05$ ) antara fillet yang ditambahi ekstrak dan tanpa ekstrak. Ekstrak *P. gymnospora* mampu mempertahankan kesegaran fillet ikan tenggiri yang disimpan pada suhu dingin  $\pm 5$  °C dengan es batu mampu bertahan selama 6 hari dibandingkan dengan fillet ikan tenggiri tanpa diberi ekstrak *Padina gymnospora* hanya bertahan selama 3 hari.

**Kata Kunci :** Antibakteri, Ikan Tenggiri, Mutu Ikan, *Padina Gymnospora*,

## Abstract

Every year, the number of capture fisheries production continues to increase. There was a significant 33% increase within five years from 5.8 million tons in 2012 to 7.7 million tons in 2017. Mackerel is a catch target for fishers throughout the Indo-West Pacific because of its high demand and price. In order to reach all groups of people, these fish are sold in pieces (fillet), even though there is a risk of the quality decrease from microbial spoilage rapid work. One alternative option is to add safe, natural antimicrobial substances, one of which is produced by *Padina gymnosperm* seaweed. Therefore, this study was conducted to determine the effect of antimicrobial/antibacterial substances from *P. gymnospora* extract on the long shelf-life treatment of fresh mackerel fish fillets with the hope that the shelf life is longer while the quality is maintained. Firstly, research was conducted to find the best concentration of *P. gymnosperm* extract with antibacterial test on *Salmonella sp.* and *Escherichia coli*, and the best concentration was 700 mg/ml. Afterwards, the extract was applied to the mackerel fish fillet and stored for nine days compared to the control (without the addition of *P. gymnospora* extract). The fish quality was observed every three days, including TVB-N, pH, TPC, and Organoleptic. The results showed a significant difference ( $p < 0.05$ ) between fillets with and without extracts. *P. gymnospora* extract maintained the freshness of mackerel fish fillet stored at a cold temperature of  $\pm 5$  C with ice cubes for three days longer than those without *Padina gymnospora* extract lasted only three days.

**Keywords:** Antibacterial, Fish Quality, Mackerel, *Padina Gymnospora*

## PENDAHULUAN

Sektor perikanan tangkap sudah seharusnya menjadi tulang punggung perekonomian Indonesia. Setiap tahun, jumlah produksinya terus meningkat, ketika tahun 2012 sebesar 5,8 juta ton kemudian setiap tahun mengalami peningkatan hingga Tahun 2017 menjadi 7,7 juta ton [1]. Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan spesies yang menjadi target tangkapan nelayan, di seluruh daerah Indo – Barat Pasifik [2]. Ikan ini merupakan jenis ikan pelagis ekonomis penting yang banyak dieksploitasi karena permintaan dan harga yang tinggi [3]. Ikan tenggiri mempunyai nilai gizi yang tinggi, rasa yang lezat dan gurih, sehingga banyak diminati oleh konsumen tetapi seringkali memiliki ukuran yang cukup besar sehingga tidak semua konsumen mampu membeli [4]. Dipasaran ikan ini tidak selalu diperjual belikan dalam bentuk utuh terkadang dalam bentuk *fillet*. Penjualan *fillet* ikan umumnya dilakukan di outlet-outlet supermarket yang ada fasilitas pendinginan yang sangat memadai yang tentunya membutuhkan modal besar. Sementara disadari bahwa tidak semua golongan masyarakat terbiasa belanja ke supermarket atau hypermart. Untuk mendorong masyarakat “gemar makan ikan” maka harus dilakukan terobosan-terobosan inovatif, supaya pemasaran ikan dapat menembus daerah atau kampung-kampung. Salah satunya adalah penjualan ikan-ikan yang tergolong eksklusif dengan harga yang relatif “miring” karena fasilitas yang digunakan lebih sederhana tetapi tidak mengurangi kualitas produknya.

Seperti produk perikanan lainnya, *fillet* ikan juga mempunyai sifat mudah rusak (*perishable food*). Pada dasarnya perubahan mutu kesegaran dapat berlangsung secara enzimatis, kimia dan bakteriologi dengan diikuti penurunan organoleptic [5], yang dipengaruhi oleh keadaan temperatur, dimana semakin tinggi suhu, semakin cepat pula penurunan mutu kesegaran [6]. Ketika ikan mati, kerja enzim menjadi tidak terkontrol mengakibatkan kerusakan pada organ tubuh ikan, seperti: dinding usus, otot daging, serta menguraikan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana [7]. Selain itu suhu tubuh

ikan yang naik, mengakibatkan bakteri-bakteri yang sebelumnya dorman ketika ikan masih hidup, segera menyerang, sehingga segera terjadi perusakan jaringan-jaringan tubuh ikan, lama kelamaan akan terjadi perubahan komposisi daging yang kemudian mengakibatkan ikan menjadi busuk.

Proses kerusakan ini harus segera dihambat agar produk perikanan dapat dimanfaatkan secara maksimal [8] dan memiliki daya simpan yang lebih lama [9]. Salah satu cara atau metode penanganan yang banyak digunakan untuk mengawetkan ikan segar adalah dengan perlakuan suhu rendah [10]. Pendinginan dengan es umumnya ditujukan untuk memasarkan ikan dalam keadaan basah dengan menurunkan suhu pusat daging ikan menjadi -1 sampai -2°C, dimana penerapan suhu rendah dapat mempertahankan nilai kesegaran ikan [11]. Penyimpanan dingin selain dapat menghambat aktivitas mikrobial dan enzim juga dapat mempertahankan sifat-sifat asli ikan segar. Namun demikian, penyimpanan dingin masih memiliki keterbatasan, yaitu umur simpan daging yang masih relatif pendek [12].

Upaya untuk memaksimalkan mutu kesegaran ikan selain menggunakan es dapat ditambahkan zat pengawet atau zat antibakteri. Namun kekhawatiran terhadap efek samping penggunaan bahan pengawet sintetik yang tersedia dipasaran saat ini mendorong eksplorasi bahan alami menjadi alternatif pilihan. Salah satu senyawa alami yang dapat digunakan adalah ekstrak rumput laut [13]. *Padina gymnospora* merupakan salah satu jenis rumput laut coklat yang banyak terdapat di perairan Indonesia. Terjadi peningkatan daya simpan ikan kembung ketika ditambahkan ekstrak etanolik *Padina* sp. selama penyimpanan suhu kamar hingga jam ke-6 [14]. Penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan ekstrak *Padina gymnospora* guna memperpanjang daya simpan *fillet* ikan tenggiri segar, dengan kualitas tetap terjaga pada skala pasar tradisional, dimana suhu penyimpanan masih kurang stabil, berbeda dengan pasar modern.

## MATERI DAN METODE

### Bahan baku dan bahan pembantu

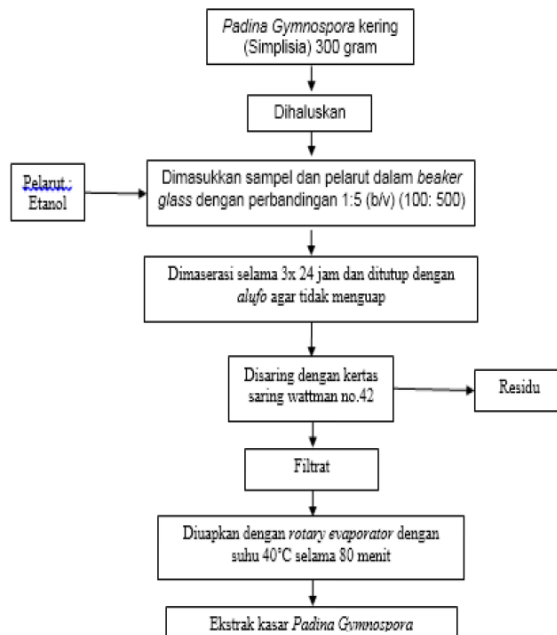
Bahan baku yang digunakan adalah rumput laut *Padina gymnospora* dan ikan tenggiri, sedangkan bahan pembantunya adalah cotton bud steril, kertas cakram, aluminium foil, *plastic wrap*, aquadest steril, TCA 4%, *Methyl red*, *Ethyl alcohol*, asam borat, *Bromocresol green*, HCL, DMSO 10%, Kloramfenikol, alcohol 70%, etanol 96%, tissue, NA, NB, MHB, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> jenuh, dan MHA

### Parameter uji

Derajat deasetilasi, kadar air dan rendemen, penentuan daya hambat (zona bening) [15], MIC dan MBC metode Bloomfield [16].

### Tata laksana penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan ekstrak *Padina gymnospora* [17] seperti terligat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram alir Proses Pembuatan Ekstrak *Padina gymnospora*

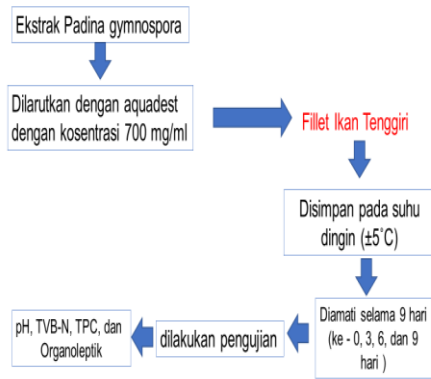
Penelitian ini terdiri dari dua tahap penelitian, pertama untuk mengetahui kemampuan ekstrak *P. gymnospora* sebagai anti bakteri terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu

konsentrasi ekstrak padina 500, 600 dan 700 mg/ml dan kontrol positif (tetrakislin) serta kontrol negatif (DMSO 10%) dengan tiga kali ulangan.

Kemudian dilanjutkan dengan uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) menggunakan metode dilusi Bloomfield [16]. Nilai MIC dan MBC ditentukan dengan membuat regresi linier antara Ln M (Ln konsentrasi ekstraksi) pada sumbu X terhadap nilai kuadrat zona penghambatan ekstrak sampel terhadap bakteri uji ( $Z^2$ ) pada sumbu Y. Perpotongan antara persamaan yang diperoleh dari regresi linier  $Y = a + aX$  dengan sumbu X pada  $Y = 0$  merupakan nilai  $M_t$ .  $M_t$  adalah nilai Ln konsentrasi ekstrak pada perpotongan persamaan regresi linear dengan sumbu X. Nilai MIC adalah nilai 0.25 dikalikan nilai konsentrasi ekstrak pada titik  $M_t$  ( $eM_t$ ) sedangkan nilai MBC yaitu 4 dikalikan nilai MIC.

### Penyimpanan Fillet pada Suhu Dingin (5°C) dengan Pemberian Perlakuan

Fillet ikan tenggiri diolesi dengan ekstrak *P. gymnospora* selanjutnya dimasukkan kedalam kantong plastik pp dan di tata dalam stereofom dengan cara yang umum dilakukan di pasar yaitu lapisan paling bawah diberi es batu curai setebal  $\pm 5$  cm. kemudian fillet tenggiri satu lapis, es kembali satu lapis, fillet ikan kembali dan seterusnya, pada bagian paling atas diberi lapisan es batu curai kembali. Hal yang sama dilakukan untuk kontrol yang tanpa diolesi dengan ekstrak *P. gymnospora*. Selanjutnya disimpan selama 9 hari pada suhu chilling (5 °C). Pengamatan dilakukan pada hari ke-0, 3, 6 dan 9 penyimpanan, meliputi analisa kimia (pH dan TVB-N), mikrobiologi (TPC) dan uji organoleptik (kenampakan, warna, bau, dan tekstur).



**Gambar 2.** Proses Pengaplikasian Ekstrak Antibakteri *P. gymnospora* pada Fillet Ikan Tenggiri

**Analisis Data**

Metode penelitian yang digunakan bersifat eksperimental laboratoris menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali ulangan. Data pH, TVB dan TPC dianalisis dengan ANOVA dan diuji lanjut dengan BNT, sedangkan data organoleptik dengan uji Kruskal Wallis dan uji lanjut dengan *Duns Multiple Comparison* menggunakan SPSS versi 18.

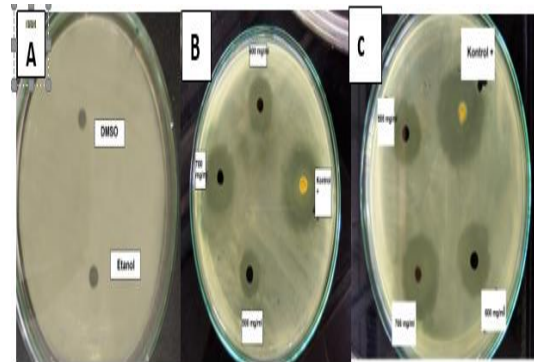
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Daya Hambat Ekstrak *Padina gymnospora* terhadap Bakteri *E. coli* dan *Salmonella sp.***

Aktivitas antibakteri *in vitro* ekstrak *P. gymnospora* ditentukan dengan menggunakan metode difusi agar [15] yang menunjukkan berbagai tingkat aktivitas melawan bakteri patogen, dengan parameter kuantitatif berdasarkan luas zona hambat yang dihasilkan. Diameter hambatan adalah selisih antara diameter area bening yang terbentuk dengan diameter lubang sumuran [19]. Analisa data Anova menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ) sehingga dilakukan uji lanjut BNT yang menunjukkan berbeda pada setiap konsentrasi. Hasil daya hambat ekstrak *P. gymnospora* pada bakteri *Salmonella sp* dan *E.coli* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** zona hambat ekstrak *Padina gymnospora* terhadap Bakteri *E. coli* dan *Salmonella sp.*

Sampel (mg/ml)	Rerata Zona Hambat (mm) Bakteri <i>E. coli</i>	Rerata Diameter Zona Hambat (mm) Bakteri <i>Salmonella sp.</i>
A (Kontrol -)	0,00 a	0,00 a
B (500)	14,14 b	17,48 c
C (600)	17,39 c	21,25 d
D (700)	22,84 d	25,12 e
E (Kontrol +)	28,99 f	29,86 f



**Gambar 3.** Zona Hambat Ekstrak *Padina gymnospora* terhadap A (kontrol negatif); B (bakteri *E. coli* & kontrol positif) dan C (bakteri *Salmonella sp* & kontrol positif)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan A (kontrol negatif) menunjukkan bahwa pelarut yang digunakan (DMSO 10% dan Etanol) yang digunakan tidak memiliki daya hambat pada *Salmonella sp.* maupun *E. coli* karena senyawa ini hanya sebagai pelarut ekstrak. DMSO 10% merupakan pelarut organik dan tidak bersifat bakterisidal [20]. Sedangkan ekstrak padina menunjukkan kemampuannya sebagai senyawa antibakteri dari konsentrasi terendah (500 mg/ml) dengan zona hambat 14,14 mm sampai tertinggi (700 mg/ml) dengan zona hambat sebesar 25,12 mm. Disini terlihat semakin tinggi konsentrasi ekstrak *P. gymnospora* yang digunakan maka semakin besar pula zona hambat [21]. Daya hambat ekstrak yang sama pada bakteri *E.coli* dan *Salmonella sp.* berturut-turut sebesar 11,33 mm dan 14,33 mm [22]. Pada pengujian ekstrak etanol *Padina sp.* 100%

menghasilkan zona hambat 14,37 mm pada bakteri *E. coli* [17]. Sedangkan konsentrasi 1000 ppm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan *Shigella dysenteriae* hanya diperoleh zona hambat antara 10,44 - 12,78 [22]. zona hambat dihasilkan ekstrak padina pada konsentrasi 500-600 mg/ml daya antibakterinya tergolong kuat (Diameter zona hambat 11 - 20 mm artinya daya hambat kuat), sedangkan pada konsentrasi 700 mg/ml tergolong sangat kuat (Diameter zona hambat diatas 20 mm artinya daya hambat sangat kuat) [24]. Dari sini menunjukkan bahwa ekstrak *Padina sp.* berpotensi sebagai antibakteri pada sampel uji yaitu fillet ikan Tengiri.

### Nilai MIC dan MBC ekstrak *Padina gymnospora*

MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) adalah konsentrasi minimum senyawa antibakteri yang masih dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Sedangkan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) adalah uji lanjutan dari MIC yang merupakan konsentrasin terendah yang dapat membunuh bakteri, yang diuji menggunakan metode Bloomfield [16]. Hasil perhitungan nilai MIC dan MBC ekstrak *Padina gymnospora* terhadap pertumbuhan bakteri *Escherchia coli* dan *Salmonella sp.* seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai MIC dan MBC Ekstrak *Padina gymnospora*

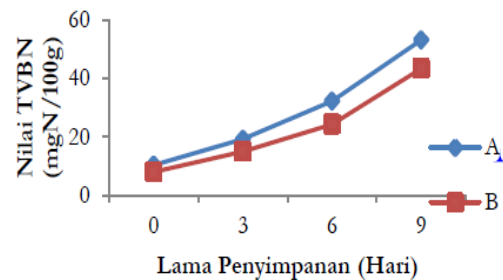
Jenis Bakteri	Persamaan Linier	MIC (mg/ml)	MBC (mg/ml)
<i>E. coli</i>	Y= 944,43X- 5691,2	103,51	414,06
<i>Salmonella sp.</i>	Y= 962,24X- 5683,7	91,8	367,2

Dari Tabel 2. terlihat nilai MIC *P. gymnospora* sebesar 103,51 mg/ml, yang berarti pada konsentrasi tersebut ekstrak ini mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* atau bersifat bakteriostatik. Sedangkan nilai MBC nya sebesar 414,06 mg/ml, yang artinya pada konsentrasi ini ekstrak *P. gymnospora* baru dapat membunuh *E. coli* atau bersifat bakterisidal. Sedangkan terhadap *Salmonella sp.* nilai MIC dan MBC nya lebih rendah yaitu berturut-turut 91,8 mg/ml dan 367,2 mg/ml. Hal

ini berarti kemampuan ekstrak *P. gymnospora* lebih kuat baik sebagai bakteristatik maupun bakterisidal terhadap bakteri *Salmonella sp.* dari pada bakteri *E. coli*. Semakin rendah nilai MIC dan MBC, maka kemampuan suatu ekstrak untuk menghambat dan membunuh suatu bakteri semakin tinggi. Hal ini ditunjang dengan nilai zona hambat yang juga semakin besar [24].

### Pengaruh Ekstrak *P. gymnospora* terhadap TVB-N Fillet Ikan Tengiri Selama Penyimpanan *chilling*

Pengujian TVB-N bertujuan untuk menentukan jumlah kandungan senyawa-senyawa basa volatile yang terbentuk akibat dari degradasi protein oleh mikrobia. Semakin besar nilainya maka tingkat kerusakan ikan semakin tinggi. Hasil pengujian TVB *fillet* ikan tengiri dengan perlakuan ekstrak *P. gymnospora* selama penyimpanan dingin dapat dilihat pada Gambar 4.



Keterangan :

A : Perlakuan tanpa ekstrak *Padina gymnospora*

B : Perlakuan ditambahkan ekstrak *Padina gymnospora* 700mg/ml

**Gambar 4.** Grafik Nilai TVB-N pada Fillet Ikan Tengiri

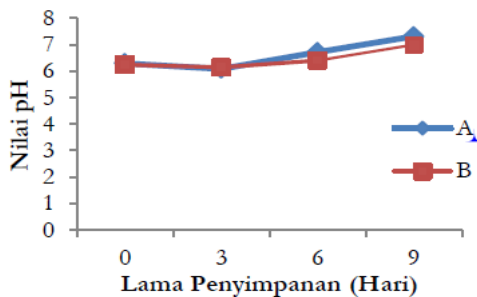
Pada Gambar 4. terlihat bahwa nilai TVB *fillet* ikan tengiri meningkat selama penyimpanan dingin. Nilai TVB *fillet* ikan tengiri kontrol lebih tinggi dibandingkan *fillet* ikan tengiri yang diberi penambahan ekstrak *P. gymnospora* mulai penyimpanan hari ke-0 hingga hari ke-9. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *P. gymnospora* dapat menghambat aktivitas mikroba. Pada hari ke 6 *fillet* ikan tengiri kontrol mencapai 32,2 mgN/100g yang artinya kondisi *fillet* ikan sudah kurang segar. Ikan masih dikatakan segar



apabila nilai TVB nya dibawah 30mgN/100g [25]. Sedangkan *fillet* ikan tengiri yang diberi perlakuan ekstrak *P. gymnospora* masih segar (24,27 mgN/100g). namun semua *fillet* ikan sudah melampaui batas kesegaran pada hari 9 (46,40 mgN/100g). Batas penerimaan ikan segar berkisar 30-35 mgN/100g [26].

### Pengaruh Ekstrak *P. gymnospora* terhadap pH *Fillet* Ikan Tengiri Selama selama Penyimpanan *chilling*

Kesegaran ikan juga dapat ditentukan dengan mengukur pH daging ikan. Produksi asam laktat dari hasil proses glikolisis secara anaerob setelah ikan mati akan menentukan perubahan pH pada daging ikan. Selama penyimpanan terjadi perubahan nilai pH, pada tahap awal terjadi penurunan nilai pH tetapi seiring bertambah waktu penyimpanan nilai pH semakin meningkat.. Hasil pengujian pH *fillet* ikan tengiri dengan perlakuan ekstrak *P. gymnospora* selama penyimpanan dingin dapat dilihat pada Gambar 5.



Keterangan :  
 A : Perlakuan tanpa ekstrak *Padina gymnospora*  
 B : Perlakuan ditambahkan ekstrak *Padina gymnospora* 700mg/ml

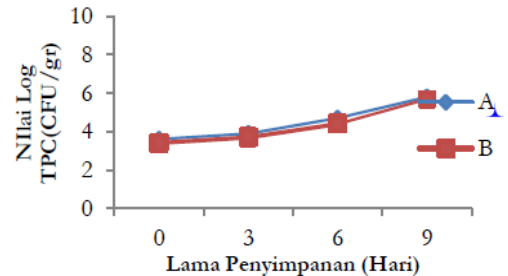
**Gambar 5.** Nilai pH *Fillet* Ikan Tengiri selama Penyimpanan *chilling*

Dari Gambar 5 terlihat pH *fillet* ikan pada hari ke 0 samapai ke 3 masih berhimpit berkisar pH 6,0 - 6,3, kemudian terjadi sedikit peningkatan pada hari ke 6. Namun terjadi lonjakan cukup tajam pada penyimpanan hari ke 9 (pH 7,0 - 7,3) tetapi, kenaikan nilai pH pada *fillet* ikan yang diberi perlakuan ekstrak lebih rendah dibandingkan kontrol (tanpa ekstrak). Penambahan ekstrak *Padina sp.* dapat menghambat kenaikan nilai pH dibandingkan kontrol [27]. Nilai pH ini dipengaruhi oleh

aktivitas enzim dan produk dari metabolime mikroorganisme, yaitu terbentuknya senyawa-senyawa yang bersifat basa. Mikroorganisme akan memecah atau menguraikan karbohidrat dan asam organik lain, sehingga menyebabkan perubahan nilai pH [28].

### Pengaruh Ekstrak *P. gymnospora* terhadap Nilai TPC *Fillet* Ikan Tengiri Selama Penyimpanan Chilling

TPC atau jumlah total bakteri merupakan salah satu parameter penting pada proses kemunduran mutu ikan. Jumlah Total TPC pada *fillet* ikan tenggiri dengan perlakuan penambahan ekstrak Padina dan tanpa penambahan ekstrak Padina dapat dilihat pada Gambar 6.



Keterangan :  
 A : Perlakuan tanpa ekstrak *Padina gymnospora*  
 B : Perlakuan ditambahkan ekstrak *Padina gymnospora* 700mg/ml

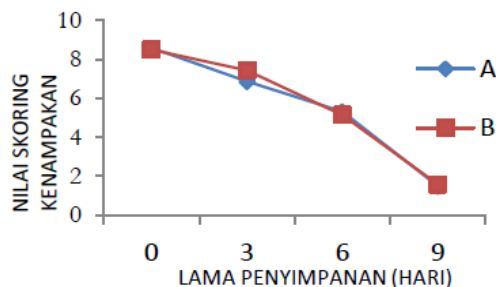
**Gambar 6.** Nilai TPC *Fillet* Ikan Tengiri selama Penyimpanan *chilling*

Nilai TPC *fillet* ikan tengiri seiring dengan nilai pH yang juga mengalami kenaikan selama penyimpanan. Pada hari ke-6 penyimpanan, *fillet* ikan tengiri yang diberi ekstrak *P. gymnospora* masih layak dikonsumsi karena jumlah bakteri masih  $4,5 \times 10^5$  cfu/g < kontrol ( $5,1 \times 10^5$  cfu/g). Menurut SNI 2696-2013, jumlah angka lempeng total maksimal pada *fillet* ikan yaitu maksimal  $5,0 \times 10^5$  cfu/g [29]. Dengan melihat nilai TPC ini dapat dikatakan bahwa kemampuan antibakteri ekstrak *P. gymnospora* bersifat bakteriostatik karena jumlah bakteri tetap meningkat selama penyimpanan walaupun tidak setinggi kontrol. Bakteriostatik memberikan efek dengan cara menghambat pertumbuhan tetapi tidak membunuh [30]. Senyawa bakteriostatik

seringkali menghambat sintesis protein atau mengikat ribosom. Sifat antibakteri dari *P. gymnospora* diduga berasal dari senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya yaitu dari golongan fenol, flavonoid, tannin dan alkaloid yang dapat merusak dinding sel, menginaktifkan enzim, menghambat pertumbuhan bakteri dan aktifitas enzim protease, dan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri.

### Nilai Organoleptik *Fillet* Ikan Tenggiri Selama Penyimpanan Chilling Warna/ kenampakan fillet ikan

Warna merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan. Pada umumnya konsumen akan mendapat kesan pertama, baik suka atau tidak suka terhadap suatu produk dari warnanya [31]. Data pengamatan dan analisa uji dapat dilihat pada Gambar 7.



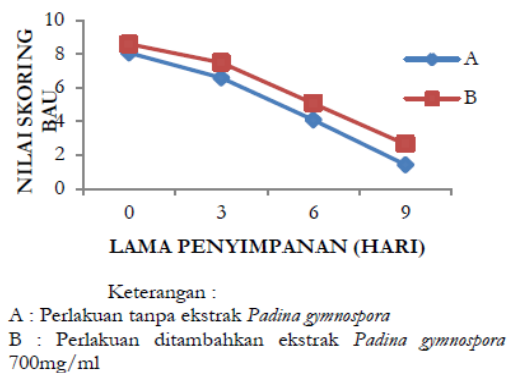
**Gambar 7.** Hasil uji skoring kenampakan pada *fillet* ikan tenggiri

Pada Gambar 7. hasil uji skoring kenampakan pada *fillet* ikan tenggiri pada perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak) dan B (ditambah ekstra *Padina gymnospora*) menunjukkan pada hari ke 0 diperoleh skor tertinggi (8,57>8,45) dimana ikan masih sangat segar. *Fillet* A berwarna merah jambu bening, cemerlang sedangkan *fillet* B berwarna agak hijau, keduanya bersifat elastis, dan kompak. Skor yang tinggi menandakan bahwa kualitas *fillet* ikan baik dan layak dikonsumsi. Namun seiring bertambahnya lama simpan, terjadi penurunan kenampakan. Pada hari ke-6 rata-rata panelis memberikan skor sedikit lebih tinggi pada perlakuan A (5,30) > B (5,1) artinya ikan dalam kondisi masih baik dan layak untuk dikonsumsi. Namun pada hari ke-9 nilai skor

sudah sangat rendah, pada saat ini ikan dalam kondisi memburuk dan tidak layak dikonsumsi. Pada *fillet* tanpa penambahan ekstrak padina daging *fillet* sudah berair dan membubur. Sedangkan *fillet* yang ditambah ekstrak padina warnanya memudar, sayatan daging berwarna kecoklatan. *Padina sp.* termasuk dalam kelas alga coklat yang memiliki pigmen warna coklat yaitu fucoxanthin, sehingga ekstrak *Padina sp.* berwarna coklat kehijauan [32]

### Bau

Bau pada *Fillet* ikan disebabkan adanya senyawa-senyawa volatil yang berbau seperti amoniak, sehingga mengakibatkan skor organoleptik bau menjadi rendah [33]. Data pengamatan dan analisa uji organoleptik dapat dilihat pada Gambar 8.



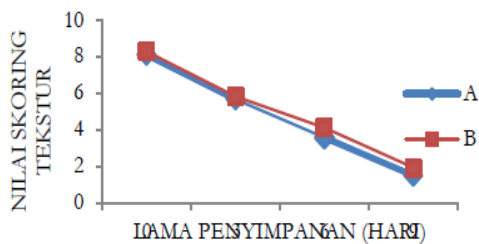
**Gambar 8.** Hasil uji skoring Bau pada *fillet* ikan tenggiri

Berdasarkan Gambar 8. Hasil uji skoring pada *fillet* ikan tenggiri dengan perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak) dan B (ditambah ekstrak *P. gymnospora*), menunjukkan selama penyimpanan 9 hari terjadi penurunan skor bau pada *fillet* namun *fillet* yang ditambahkan ekstrak padina mempunyai bau yang lebih baik dibandingkan kontrol. Pada hari ke 0 semua *fillet* mempunyai bau ikan segar yang khas tetapi pada *fillet* B (yang diberi ekstrak padina) bau rumput laut cukup menyengat. Pada hari ke-6 skor lebih tinggi pada perlakuan B (5,08) > A (4,09) artinya ikan dalam kondisi cukup baik dan layak dikonsumsi. Namun pada hari ke-9 ikan dalam kondisi menurun dan kurang layak dikonsumsi khususnya pada *fillet* tanpa

penambahan ekstrak (A), sedangkan pada perlakuan B (2,65) bau ikan masih belum busuk, hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak padina mampu mencegah degradasi protein menjadi indol, skatol yang berbau busuk.

### Tekstur

Tekstur (konsistensi) merupakan parameter penting dalam penentuan tingkat kesegaran ikan, tekstur daging ikan segar adalah elastis, padat atau kompak dan jika ditekan tidak meninggalkan bekas jari [34]. Data pengamatan dan analisa uji organoleptik dapat dilihat pada Gambar 9.



Keterangan :

A : Perlakuan tanpa ekstrak *Padina gymnospora*

B : Perlakuan ditambahkan ekstrak *Padina gymnospora* 700mg/ml

**Gambar 9.** Hasil uji skoring Tekstur *fillet* ikan tenggiri

Gambar 9. Hasil uji skoring tekstur *fillet* ikan tenggiri pada perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak) dan B (ditambah ekstrak *Padina gymnospora*) dengan semakin lama penyimpanan teksturnya semakin menurun. Pada hari ke 0 tekstur fillet A mempunyai skor 8,1 < B (8,3) artinya fillet ikan masih sangat segar, dalam kondisi kenyal, padat, dan elastis. Pada hari ke 3 kedua fillet masih layak dikonsumsi. Pada hari ke-6 skor tekstur semakin menurun, pada perlakuan B (4,1) yang masih layak dikonsumsi sedangkan perlakuan A (3,6) sudah dalam kondisi batas kritis. Pada hari ke-9 kedua fillet sudah tidak layak dikonsumsi karena skor perlakuan A (1,5) dan B (1,9). Batas akhir kelayakan ikan dikonsumsi adalah pada skor 3 yaitu ikan sangat lunak dan bekas jari lama hilang, dan kondisi ikan terburuk pada skor 1 yaitu ikan sudah tidak layak dikonsumsi

karena kondisi sangat lunak, daging sudah membusuk [35].

### KESIMPULAN

Ekstrak *Padina gymnospora* mampu mempertahankan kesegaran *fillet* ikan tenggiri yang disimpan pada suhu dingin ( $\pm 5$  °C) selama 6 hari dibandingkan dengan *fillet* ikan tenggiri tanpa diberi ekstrak *Padina gymnospora* hanya bertahan selama 3 hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Kelautan dan Perikanan Pemerintah Propinsi Sulawesi Selatan. Realisasi Pembangunan Perikanan Sulawesi Selatan Tahun 2012-2018. <https://dkp.sulselprov.go.id/page/info/23/d-ata-perikanan>. Diakses 12 september 2021
- [2] Jumsurizal, A. Nelwan & M. Kurnia. Produktivitas Penangkapan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) Menggunakan Pancing Ulur Di Perairan Kabupaten Bintan. Jurnal IPTEKS PSP, Vol. 1 (2) Oktober 2014: 165-173 ISSN: 2355-729X
- [3] Kasim K, Triharyuni S. Status pemanfaatan dan musim penangkapan ikan tenggiri (*Scomberomorus* spp.) di Laut Jawa. *J. Lit. Perikanan Indonesia*, 2014. Vol. 20 No 4
- [4] Amalia, R. Kajian Penambahan Tapioka dan Kitosan Dalam Memproduksi Bakso Ikan Lele Bermutu SNI. (skripsi). Universitas Bandar Lampung. Lampung. 2007.
- [5] Sanger GMutu kesegaran ikan tongkol (*Auxis tazard*) selama penyimpanan dingin. *Warta Wiptek*. 2010. no. 35 : 39-43.
- [6] Afrianto, E. & Liviawaty, E. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 1989.



- [7] Purnomowati, I., Diana, H. & Cahyo, S. . *Ragam Olahan Bandeng*. Kanisius. Yogyakarta. 2007. Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2015.
- [8] Noviantari., Mirna, I. & NI. Sari. Pengaruh Penambahan Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Mutu Fillet Ikan Jambal Siam (*Pangasiushyphthalmus*) Segar Selama Penyimpanan Suhu Kamar. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 2012.
- [9] Wardaty, S. F. Effec Aplikasi Irradiasi Gama dan Penyimpanan Suhu Beku terhadap Sifat Mikrobiologis Ikan Tenggiri (*Scomberomorus sp.*) (Kajian Dosis Irradiasi dan Lama Penyimpanan. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. FTP. Universitas Brawijaya Malang. 2016.
- [10] Wodi, SIM., W. Trilaksani, & M. Nurimala. Perubahan Mioglobin Tuna Mata Besar Selama Penyimpanan Suhu Chilling. Departemen Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 2014.
- [11] Ilyas, S. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Jilid 1 Teknik Pembekuan Ikan. CV. Paripurna. Jakarta. 1983.
- [12] Hadiwiyoto, S. Teknologi pengolahan hasil perikanan. Liberty. Yogyakarta. 1993
- [13] Pianusa, AF., Grace, S. dan Djuhria, W. Kajian Perubahan Mutu Kesegaran Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Yang Direndam Dalam Ekstrak Rumput Laut (*Eucaema Spinosum*) dan Ekstrak Buah Bakau (*Sonneratia alba*). Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. 2015. Vol. 3, No. 2
- [14] Husni, A., AK. Brata, & SA. Budhiyanti. Peningkatan Daya Simpan Ikan Kembung dengan Ekstrak Etanolik *Padina* sp. selama Penyimpanan Suhu Kamar. Jurnal Pengolahan Hasil perikanan Indonesia. Vol. XVIII No. 1. Program Studi Teknologi
- [15] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial Disk susceptibility Tests, Approved standard- 8th edn . (M2-A8) Villanova, PA., CLSI. 2005.
- [16] Bloomfield SF. Methods for assessing antimicrobial activity. In: Denyer SP, Hugo WB, editors. Mechanisms of action of chemical biocides their study and exploitation. Blackwell Scientific Publication: London. 1991.
- [17] Haryani, TS., BL. Sari. & Triastinurmiatiningsih. Efektivitas Ekstrak *Padina Australis* Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare. Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan. Bandung. 2014.
- [18] Windarwati, S. Pemanfaatan fraksi aktif ekstrak tanaman jarak pagar sebagai zat antimikroba dan antioksidan dalam sediaan kosmetik. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 2011.
- [19] Assidqi K, Tjahjaningsih W, Sigit S. Potensi Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai Antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila* secara In Vitro. Journal of Marine and Coastal Science. 2012;1(2):113 – 124.
- [20] Pelczar, J. & Chan. Dasar-dasar Mikrobiologi. UI. Press. Jakarta. 2010.
- [21] Manivannan K, Karthikai DG, Anantharaman P. & Balasubramanian T. Antimicrobial potential of selected brown seaweeds from Vidal coarse waters, Gulf of Mannar. Asia. Pac. J. Trop. Biomed. 2011. pp. 117-123.
- [22] Nuzul, P., D. Lantang & S. Dirgantara. Uji Aktivitas Antibakteri Alga Coklat Jenis

- Padina* sp. Dari Pantai Sorido Biak Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae*. *Pharmacy Medical Journal Vol.1 No.1, 2018*
- [23] Davis, WW. & T. R. Stout. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay I. Factors Influencing Variability and Error1. *Applied Microbiology*. p. 659-665 Copyright © 1971 American Society for Microbiology. 1971. Vol. 22, No. 4.
- [24] Wei, CC., SL. Hii & CL. W. Antibacterial activity of *Sargassum polycystum* C. Agardh and *Padina australis* Hauck (*Phaeophyceae*). *African Journal of Biotechnology*. 2011. 10 (64): 101-110
- [25] Dewi, E.N & Ibrahim, R. Mutu dan Daya Simpan Fillet Dendeng Ikan Nila Merah yang Dikemas Hampa Udara dengan Vacuum Sealer Skala Rumah Tangga. *Jurnal Saintek Perikanan*. 2008. 4 (1) : 7 – 1
- [26] Adoga, AS., Ma`an, EN., Malu, D., Badung, BP., Obiesie, IV. and Nwaorgu, OGB. Swab and aspiration specimen collection methods and antibiogram in chronic suppurative otitis media at Jos University Teaching Hospital: Which is superior? *Annals of African Medicine* Vol. 9, No. 4; 2010:230-4. DOI: 10.4103/1596-3519.70961
- [27] Husni, A., Ustadi & Hakim, A. Penggunaan Ekstrak Rumput Laut *Padina* Sp. Untuk Peningkatan Daya Simpan Filet Nila Merah Yang Disimpan Pada Suhu Dingin. *Agritech*, 2014. Vol. 34, No. 3,
- [28] Banwart, G.J. *Basic Food Microbiology*. Van Norstrand Reinhold. New York. 1989.
- [29] Badan Standardisasi Nasional. SNI 2696 : 2013. *Fillet Ikan Beku*. <http://www.bsn.go.id>. Diakses 15 Desember 2014.
- [30] Madigan , M T., John M M, Paul D. & David P C. *Brock Biology of Microorganisms*. Edisi ke-12. Pearson Benjamin Cumming. US. 2009. 1061
- [31] Andarwulan, N., F. Kusnandar, & D. Herawati. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat, Jakarta. 2011.
- [32] Abad CL, Kumar A, & Safdar N. *Antimicrobial therapy of sepsis and septic shock when are two drugs better than one?*. *Critical Care Clinics*. Published by Elsevier. 2011.
- [33] Nurjanah, S.M., Sukarno, & Muldani M. Kemunduran Mutu Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) Selama Penyimpanan pada Ruang. *Buletin Hasil Perikanan*. 2004. 7(I) : 37-44
- [34] Junianto. *Teknik Penangkapan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 3003.
- [35] Anonymous. SNI 01-2332.3-2006 Tentang Cara Uji Mikrobiologi- Bagian 3 : Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. Badan Standardisasi Nasional. 2006