

# Analisa Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Terhadap Mutu Ikan Kuniran (*Upeneus Moluccensis*)

## Analysis of Mangrove Leaf Extract (*Rhizophora mucronata*) As a Natural Preservative for the Quality of Kuniran Fish (*Upeneus Moluccensis*)

Intan Permatasari, Jumiati, Muhammad Zainuddin

Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Indonesia

Penulis Korespondensi: Jumiati | Email: [astinmia@gmail.com](mailto:astinmia@gmail.com)

Diterima (Received): 29 Juli 2021 Direvisi (Revised): 30 Agustus 2021 Diterima untuk Publikasi (Accepted): 23 September 2021

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) terhadap mutu ikan segar. (2) Untuk mengetahui dosis yang terbaik sebagai media pengawet alami pada ikan segar sebelum dilakukan proses pengolahan selanjutnya. Parameter yang diamati yaitu analisis TVB (*Total Volatile Base*) dan TPC (*Total Plate Count*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Data dianalisis menggunakan uji F. Hasil dari penelitian nilai TVB pada perlakuan O (kontrol), A (15%), B (20%) dan C (25%) bahwa  $F_{hitung} (530,172) > F_{5\%} (3,29)$  dan  $F_{1\%} (5,42)$  terdapat perbedaan sangat nyata diantara keempat perlakuan. Nilai rata-rata TVB pada perlakuan O (kontrol) 2,591 mg/100g, A (15%) 1,584 mg/100g, B (20%) 0,709 mg/100g dan C (25%) 0,603 mg/100g, terdapat perbedaan selisih sangat nyata diantara keempat perlakuan O (kontrol), A (15%), B (20%) dan C (25%). Dan nilai TPC pada perlakuan O (kontrol), A (15%), B (20%) dan C (25%) bahwa  $F_{hitung} (228,677) > F_{5\%} (3,29)$  dan  $F_{1\%} (5,42)$  terdapat perbedaan sangat nyata diantara keempat perlakuan. Nilai rata-rata TPC pada perlakuan O (kontrol) 335,222 koloni/g, A (15%) 224,515 koloni/g, B (20%) 154,728 koloni/g dan C (25%) 68,97 koloni/g, terdapat perbedaan selisih sangat nyata diantara keempat perlakuan. Dosis terbaik pada perlakuan C (25%)

**Kata Kunci:** Daun Mangrove, Mutu Ikan Kuniran, TVB, TPC

### ABSTRACT

The aims of this study were (1) to determine the effect of using mangrove leaf extract (*Rhizophora Mucronata*) on the quality of fresh fish. (2) To find out the best dose as a natural preservative in fresh fish before further processing. The parameters observed were TVB (*Total Volatile Base*) and TPC (*Total Plate Count*) analysis. The method used in this research is experimental. Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 6 replications. Data were analyzed using the F test. The results of the study of TVB values in treatment O (control), A (15%), B (20%) and C (25%) that  $F_{count} (530.172) > F_{5\%} (3.29)$  and  $F_{1\%} (5.42)$  there is a very significant difference between the four treatments. The average value of TVB in treatment O (control) was 2.591 mg/100g, A (15%) 1.584 mg/100g, B (20%) 0.709 mg/100g and C (25%) 0.603 mg/100g, there was a very significant difference. significantly among the four treatments O (control), A (15%), B (20%) and C (25%). And the TPC value in treatment O (control), A (15%), B (20%) and C (25%) that  $F_{count} (228.677) > F_{5\%} (3.29)$  and  $F_{1\%} (5.42)$  there is a difference very significant among the four treatments. The average value of TPC in treatment O (control) was 335,222 colonies/g, A (15%) 224,515 colonies/g, B (20%) 154,728 colonies/g and C (25%) 68,97 colonies/g, there were differences very significant difference between the four treatments. The best dose in treatment C (25%).

**Keywords:** Fish Plaza, Facility, Sales Turnover

© Author(s) 2021. This is an open access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

## 1. Pendahuluan

Hambatan yang sering dihadapi oleh para nelayan adalah timbulnya pembusukan pada ikan hasil tangkapan. Banyak faktor yang menyebabkan timbulnya pembusukan diantaranya kondisi perairan yang buruk atau tercemar, penanganan hasil tangkapan yang kurang tepat, bakteri pembusuk yang cepat penyebarannya, dan sebagainya. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan kerugian pada hasil tangkapan ikan. Selama ini hasil tangkapan yang

didapat hanya menggunakan pengawetan menggunakan es batu dan bahan kimia lain yang dapat merugikan para konsumen (Feliatra, 1999).

Kelemahan dalam penggunaan es batu yaitu sangat mudah mencair sehingga dapat mempengaruhi kadar air dalam tubuh ikan menjadi lebih tinggi serta menurunnya kualitas daging ikan. Sedangkan penggunaan bahan kimia lain akan berbahaya bagi tubuh manusia jika dikonsumsi

terlalu sering. Oleh karena itu perlu adanya alternatif bahan pengawet alami yang tidak berbahaya.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah bahan alami dari mangrove. Disamping jumlahnya yang melimpah, mangrove juga telah banyak dimanfaatkan sebagai obat-obatan alamiah. Beberapa spesies mangrove bahkan secara tradisional telah digunakan sebagai bahan insektisida dan pestisida alami (Hery, 2004).

Penelitian dari Feliatra (2000) bertujuan untuk mengetahui jenis daun mangrove yang berpotensi sebagai bahan antibakteri alami, juga jenis pelarut yang paling efektif serta efektifitas ekstrak *Rhizophora Mucronata* dalam menghambat bakteri *Aeromonas salmonicida* dan *Vibrio harveyi*. Beberapa spesies mangrove memiliki sifat antimikroba terutama terhadap bakteri *Vibrio* sp dan ekstrak daun mangrove lebih efektif dibandingkan buah dan kulit batangnya.

*Rhizophora Mucronata* merupakan salah satu spesies mangrove yang memiliki sifat antibakteri, antivirus dan antijamur. Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembangbiak di dalam jaringan. Di antara bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. Penyakit pneumonia, meningitis, empiema, endokarditis atau sepsis dengan supurasi ditiap organ adalah penyebab dari adanya *Staphylococcus aureus* (Jawetz, 2001).

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak *Rhizophora Mucronata* dan kandungan metabolit sekundernya pernah dilakukan, bahwa secara fitokimia *Rhizophora Mucronata* kaya dengan beberapa macam senyawa seperti tanin, alkaloid, flavonoid, terpenoid dan saponin (Puspitasari, et al. 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Amirkaveei dan Behbahani (2011), ekstrak daun mangrove mempunyai sifat antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan antifungi terhadap *Penicillium digitatum*. Berdasarkan penjelasan di atas maka akan dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) sebagai bahan pengawet alami terhadap mutu ikan segar.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) terhadap mutu ikan segar. (2) Untuk mengetahui dosis yang tepat sebagai media pengawet alami pada ikan segar sebelum dilakukan proses pengolahan selanjutnya.

## 2. Data dan Metodologi

### 2.1. Data dan Lokasi

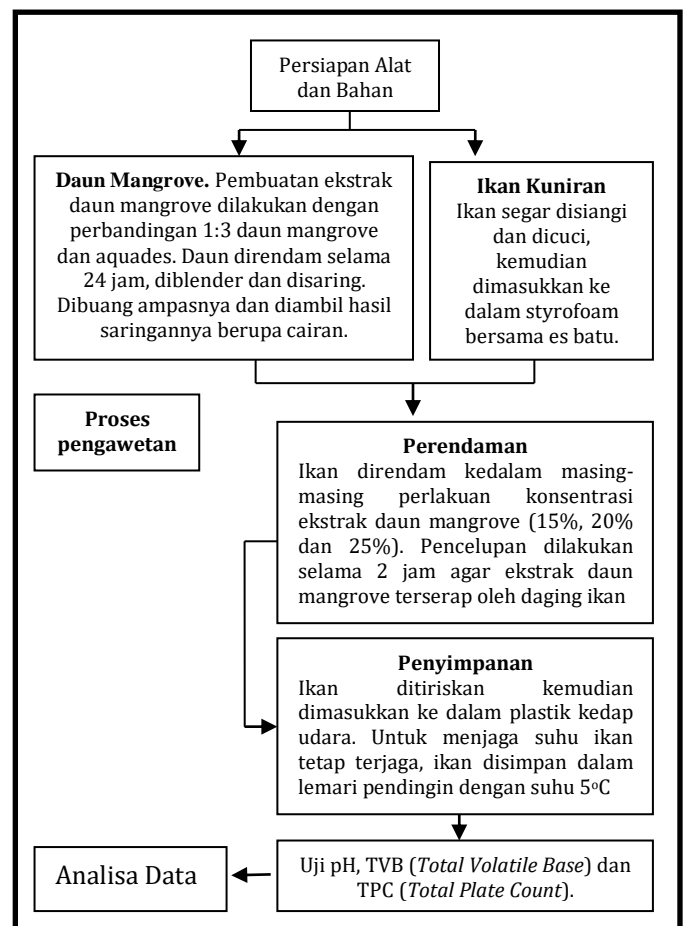
Pengumpulan data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilaksanakan di

Laboratorium Perikanan Fakanlut Unirow Tuban. Uji kandungan daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) serta pengujian TVB (*Total Volatile Base*) dan TPC (*Total Plate Count*) dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang.

Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah : ember, pisau, blender, saringan, plastik, styrofoam, mortar, gelas ukur, pipet tetes, alat pengaduk, dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan meliputi : daun mangrove, ikan kuniran, es batu, dan aquades.

Prosedur pembuatan ekstrak daun mangrove dan proses penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Proses Penelitian

### 2.2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian ekstrak daun mangrove sebagai pengawet alami yang diberikan untuk meningkatkan kualitas mutu ikan segar.

Perlakuan :

O = Ikan segar tanpa penambahan ekstrak daun mangrove (kontrol)

A= Pemberian Ekstrak Daun Mangrove dengan dosis 15%

B = Pemberian Ekstrak Daun Mangrove dengan dosis 20%

C= Pemberian Ekstrak Daun Mangrove dengan dosis 25%

Parameter pengujian yaitu Uji pH Sampel Ikan, Uji Kandungan Daun Mangrove (*Rhizophora Mucronata*), Uji TVB (*Total Volatile Base*) dan TPC (*Total Plate Count*).

Menurut Marzuki (2012), dalam uji laboratorium, untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat diperlukan ulangan minimal tiga. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan yang diberikan dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) dengan menggunakan uji F dan uji Beda Nyata Terkecil (Sastrosupadi, 2000) dengan kriteria uji sebagai berikut :

Jika nilai  $F_{hitung} > F_{1\%}$  maka terdapat perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan (*highly significant*).

Jika nilai  $F_{hitung} > F_{5\%}$  tetapi  $< F_{1\%}$  maka terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan (*significant*).

Jika nilai  $F_{hitung} < F_{5\%}$  maka tidak ada perbedaan yang nyata diantara perlakuan (*non significant*).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Uji pH Sampel Ikan Kuniran

Sebelum ikan digunakan untuk penelitian, dilakukan uji pH untuk menentukan tingkat kesegaran ikan. Berdasarkan pengukuran pH yang telah dilakukan peneliti, diperoleh nilai pH dari sampel daging ikan yang akan diteliti adalah 5,5 (asam).

pH adalah salah satu parameter untuk menentukan kemunduran mutu ikan dengan cara mengukur banyaknya ion  $H^+$ . Cara ini digunakan untuk pH didalam contoh interferensi pH <7,6 menunjukkan mutu segar, pH 7,6 - 7,9 menunjukkan dapat dimakan tapi bukan mutu nomor satu, dan pH >7,9 menunjukkan nilai busuk (Sasmito, 2009).

#### 3.2. Analisis Kandungan Daun Mangrove (*Rhizophora Mucronata*)

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) menunjukkan adanya kandungan sebagai berikut:

Tabel 1 Analisis Kandungan Daun Mangrove (*Rhizophora Mucronata*)

No	Kandungan	Besaran (mg/l)
1	Flavonoid	2622,174 mg/l
2	Tanin	1333,858 mg/l
3	Alkaloid	303,559 mg/l
4	Saponin	284,1175 mg/l
5	Terpenoid	184,649 mg/l

Kandungan terbanyak yaitu *flavonoid* dan *tanin* adalah kandungan yang paling berperan penting terhadap mutu ikan. Menurut Widjajanti, *et al* (2015), *flavonoid* sebagai metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman mangrove dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. *Tanin* merupakan salah satu bahan aktif yang berfungsi sebagai bahan antimikroba yang terdapat pada tumbuhan mangrove dan dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri.

#### 3.3. Hasil Analisis Uji Total Volatile Base (TVB)

Hasil uji TVB pada daging ikan kuniran setelah dilakukan penelitian, sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil Analisis TVB

Ulangan	O (kontrol) (mg/100g)	A (15%) (mg/100g)	B (20%) (mg/100g)	C (25%) (mg/100g)
1	2,527	1,408	0,736	0,672
2	2,496	1,472	0,768	0,736
3	2,656	1,695	0,640	0,576
4	2,719	1,759	0,672	0,608
5	2,559	1,600	0,736	0,480
6	2,591	1,567	0,704	0,544
<b>Total</b>	<b>15,548</b>	<b>9,501</b>	<b>4,256</b>	<b>3,616</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>2,591</b>	<b>1,584</b>	<b>0,709</b>	<b>0,603</b>

Berdasarkan hasil analisa data menggunakan uji F diperoleh hasil bahwa pada ikan yang telah direndam menggunakan ekstrak daun mangrove menunjukkan nilai TVB pada perlakuan O (kontrol), A (15%), B (20%) dan C (25%) bahwa  $F_{hitung} (530,172) > F_{5\%} (3,29)$  dan  $F_{1\%} (5,42)$  terdapat perbedaan sangat nyata diantara keempat perlakuan.

Kadar TVB digunakan untuk mengukur tingkat kesegaran pada ikan, menurut Nurjanah, *et al* (2004) bahan baku ikan dinyatakan tidak segar ketika memiliki kadar TVB >30 mg/100g. Dari keempat perlakuan O (kontrol) > A (15%) > B (20%) > C (25%) menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar TVB maka semakin menurun mutu ikan.

Kenaikan kadar TVB diduga disebabkan oleh adanya aktifitas bakteri pembusuk dan enzim yang merombak protein dalam jaringan daging ikan menjadi asam amino dan selanjutnya dipecah lagi menjadi senyawa seperti amonia yang menimbulkan bau busuk. *Flavonoid* memiliki sifat mudah larut dalam air dan berfungsi sebagai antimikroba, antivirus dan imunostimulan (Naiborhu, 2002). *Flavonoid* merupakan senyawa anti bakteri yang paling banyak terdapat pada daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*), *flavonoid* bersifat polar sehingga lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga

bersifat polar pada bakteri gram negatif dari pada lapisan lipid yang nonpolar.

Menurut Siregar (1979) dalam Sedayu (2004) bahwa tingkat kesegaran hasil perikanan berdasarkan nilai TVB-nya adalah sebagai berikut: (1) Ikan yang sangat segar mempunyai nilai TVB lebih kecil sama dengan 10 mg. (2) Ikan segar mempunyai nilai TVB antara 10-30 mg. (3) Garis batas kesegaran ikan yang masih dapat dikonsumsi mempunyai TVB 20-30 mg. (4) Ikan busuk yang tidak dapat dikonsumsi apabila nilai TVB lebih besar dari 30 mg.

### 3.4. Hasil Analisis Uji Total Plate Count (TPC)

Hasil uji TPC pada daging ikan kuniran setelah dilakukan penelitian, sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Analisis TPC

Ulangan	O (kontrol) (mg/100g)	A (15%) (koloni/g)	B (20%) (koloni/g)	C (25%) (koloni/g)
1	363,59	220,73	166,67	72,14
2	377,25	233,80	161,53	76,31
3	292,54	203,59	152,82	54,34
4	304,28	214,93	143,00	58,30
5	401,48	241,63	155,38	78,53
6	392,19	232,41	148,97	74,20
<b>Total</b>	<b>2131,33</b>	<b>1347,09</b>	<b>928,37</b>	<b>413,82</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>355,222</b>	<b>224,515</b>	<b>154,728</b>	<b>68,97</b>

TPC merupakan uji yang bersifat bakterial. Tingkat kebusukan ikan ditentukan oleh besarnya jumlah bakteri pada daging ikan. Penentuan kadar TPC pada penelitian ini digunakan untuk menentukan jumlah mikroba pada ikan kuniran (*Upeneus Moluccensis*) yang telah direndam menggunakan ekstrak daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) dengan dosis yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisa data, pada ikan yang telah direndam menggunakan ekstrak daun mangrove menunjukkan nilai TPC pada perlakuan O (kontrol), A (15%), B (20%) dan C (25%) bahwa  $F_{hitung} (228,677) > F_{5\%} (3,29)$  dan  $F_{1\%} (5,42)$  terdapat perbedaan sangat nyata diantara keempat perlakuan.

Hasil uji TPC pada empat perlakuan dalam penelitian memiliki jumlah mikroba dibawah jumlah maksimum menurut SNI 01-2729.1-2006 yaitu sebesar  $5 \times 10^5$  koloni/g. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mangrove berarti kandungan bahan antibakteri juga semakin banyak, sehingga sangat efektif mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Feliatra (2000), bahwa daun mangrove berpotensi sebagai bahan antibakteri alami, juga jenis pelarut yang paling efektif serta efektifitas ekstrak *Rhizophora Mucronata* dalam

menghambat bakteri sehingga dapat mempertahankan mutu dan kesegaran pada ikan.

Dengan demikian, ikan yang telah direndam menggunakan ekstrak daun mangrove masih memiliki mutu kesegaran yang baik. Kandungan daun mangrove yang paling penting peranannya adalah *tanin* dan asam *tannic* yang memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks chelat dengan ion logam. Asam tannin dapat berfungsi sebagai agen antimikroba alami (Sanderson, et al. 2001).

## 4. Kesimpulan

Daun mangrove (*Rhizophora Mucronata*) berpengaruh terhadap mutu ikan karna mengandung *flavonoid*, *tanin*, *alkaloid*, *saponin*, dan *terpenoid* yang berfungsi sebagai antibakteri alami, dibuktikan dengan rendahnya nilai TVB (*Total Volatile Base*) yang mengukur tingkat kesegaran ikan dan TPC (*Total Plate Count*) yang menghitung banyaknya jumlah koloni pada ikan. Dosis tertinggi yaitu C (25%) adalah perlakuan terbaik karena memiliki kandungan TVB dan TPC paling sedikit

## 5. Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam artikel ini (*The authors declare no competing interest*).

## 6. Referensi

- Amirkaveei, S., dan Behbahani, B.A. 2011. Antimicrobial Effect of anrove Extract on *Escherchia coli* and *Penicillim digitatum*. *Internasional Conference On Food Engineering and Biotechnology IPCBEE vol.9* Singapore. Hal. 185-188. Singapore
- Feliatra. 1999. Identifikasi Bakteri Patogen (*Vibrio* sp) di Perairan Nongsa Batam Provinsi Riau. *Jurnal Natur Indonesia II* .Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Riau.
- Feliatra. 2000. *Studi Awal Tumbuhan Mangrove sebagai Antimikroba*. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Riau.
- Hery, P. 2004. *Potensi Mangrove sebagai Tanaman Obat*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Jawetz, E. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi XXII. diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Salemba Medika: Jakarta.
- Marzuki. (2012). *Metodologi Riset*. Yogyakarta: Pra setya Widi Pratama.

- Naiborhu, P.E. 2002. Ekstaksi dan Manfaat Ekstrak Mangrove (*Sonneratia alba* dan *Sonneratia caseolaris*) Sebagai Bahan Alami Antibacterial Pada Pathogen Udang Windu, *Vibrio harveyi*. Thesis. IPB.
- Nurjanah, Setyaningsih I, Sukarno, Muldani M. 2004. Kemunduran mutu ikan nila merah (*Oreochromis Sp.*) selama penyimpanan pada suhu ruang. *JurnalBuletin Teknologi Hasil Perikanan* 7(1): 37-42. Bogor.
- Puspitasari, Y.E., Hartiati, A.M., dan Suprayitno, E. 2012. The Potency of *Rhizopora mucronata* Leaf Extract as Antidiarrhea. *Journal of Applied Science Research*, 8(2). Hal. 1180-1185. Makasar.
- Sanderson, G., Ranadive, A., Eisenburg, L., Farrel, F., Simons, R., Manley, C., et al. (2001). "Contribution of Polyphenolic Compounds to the taste of tea, Sulfur and Nitrogen compound in food flavors. In *G. Charalambous, I. Katz (Eds.)*". *Acs symposium series* (Vol. 26, p. 14). Washington, DC: American Chemical Society. Washington. Amerika Serikat.
- Sastrosupadi, A. (2000). Rancangan percobaan praktis bidang pertanian. Malang: Kanisius.
- Sasmito, B.B. 2009. Kimia dan Mikrobiologi Pangan Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sedayu, B.B. 2004. Pengaruh Lama Penyimpanan Beku Daging Lumat Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) Terhadap Mutu Fisiko-Kimia Surimi. [skripsi]. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perikanan. *Jurnal*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Standardisasi Nasional Indonesia [SNI] 01-2729. 2006. *Ikan Segar*. Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional.
- Widjajanti H., Ridho M. R., Munawar., Andriani O. 2015. Pengaruh Ekstrak Akar *Avicennia Alba* Dan *Rhizophora Apiculata* Serta Konsentrasi Hambat Minimumnya Terhadap *Vibrio Sp.* (Mc3p5). MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak Hal 431 – 441. Pontianak.