

Kode/Nama Rumpun Ilmu\* : 234/Pengolahan Hasil Perikanan

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI  
(PEKERTI)**



**KAJIAN DAN PENGEMBANGAN MAKANAN TRADISIONAL  
ILABULO SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL YANG DI  
FORTIFIKASI RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* DAN TEPUNG  
TULANG IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)**

**TIM PENELITI DAN MITRA**

Rita MarsuciHarmain, S.IK, M.Si / NIDN.0021057402 (Ketua TPP)

Faiza A Dali, S.Pi, M.Si / NIDN.0014058401 (Anggota TPP)

Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS / NIDN. 0013105911 (Ketua TPM)

Dr. Ir. Agoes Mardiono Jacoeb, Dipl.Biol / NIDN.0007087004 (Anggota  
TPM)

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
OKTOBER 2016**

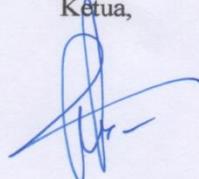
### HALAMAN PENGESAHAN

- Judul : Kajian dan Pengembangan Makanan Tradisional Ilabulo sebagai Pangan Fungsional yang Difortifikasi Rumput Laut Kappaphycus alvarezii dan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius* sp.)
- Peneliti/Pelaksana**
- |                            |   |                                      |
|----------------------------|---|--------------------------------------|
| Nama                       | : | RITA MARSUCI HARMAIN, S.IK,M.Si      |
| Perguruan Tinggi           | : | Universitas Negeri Gorontalo         |
| NIDN                       | : | 0021057402                           |
| Jabatan Fungsional         | : | Lektor                               |
| Program Studi              | : | Teknologi Hasil Perikanan            |
| Nomor HP                   | : | 081288215538                         |
| Alamat surel (e-mail)      | : | rmarsuci@yahoo.com                   |
| <b>Anggota (1)</b>         |   |                                      |
| Nama Lengkap               | : | FAIZA A. DALI,S.Pi, M.Si             |
| NIDN                       | : | 0014058401                           |
| d. Mahasiswa yang terlibat | : | 30 orang                             |
| Perguruan Tinggi           | : | Universitas Negeri Gorontalo         |
| Institusi Mitra (Jika ada) | : |                                      |
| Nama Institusi Mitra       | : | Institut Pertanian Bogor             |
| Alamat                     | : | Jl. Kamper. Kampus IPB Darmaga Bogor |
| Penanggung Jawab           | : | Prof. Dr. NURJANAH, MS               |
| Tahun Pelaksanaan          | : | Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun      |
| Biaya Tahun Berjalan       | : | Rp 80.000.000,00                     |
| Biaya Keseluruhan          | : | Rp 170.600.000,00                    |

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Dr. Abdul Hafidz Olii, S.Pi, M.Si  
NIP. 19730810 200112 1 001

Gorontalo, 31 – Oktober 2016  
Ketua,

  
Rita Marsuci Harmain, S.IK, M.Si  
NIP.19740521 200212 2 002

Mengetahui/Mengesahkan  
Ketua LP2M UNG  
  
Prof. Dr. Fenty U. Puluhulawa, SH., M. Hum  
NIP. 19680409 199303 2 001

## RINGKASAN

Ilabulo merupakan salah satu makanan tradisional yang berfungsi sebagai pangan fungsional. Tujuan penelitian yaitu mendapatkan formulasi terpilih ilabulo berdasarkan analisis organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) fortifikasi rumput laut *Kappapycus alvarezii* dan tepung tulang ikan patin (*Pangasius* sp.), memperoleh kadar kalsium tulang ikan patin, memperoleh kadar proksimat, kadar serat, kadar kalsium dan kekuatan gel/kekenyalan berdasarkan formulasi terpilih ilabulo yang telah difortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin.

Metode penelitian formulasi ilabulo fortifikasi rumput laut *Kappapycus alvarezii* dan tepung tulang ikan patin (*Pangasius* sp.) menggunakan analisis non parametric *Kruskal-wallis* dan uji *Bayes*. Formulasi terpilih ilabulo fortifikasi rumput laut *Kappapycus alvarezii* dan tepung tulang ikan patin (*Pangasius* sp.) dilakukan uji kimia dan serat kasar menggunakan metode AOAC (2005) dan di analisis sidik ragam (ANOVA) untuk membedakan dengan formulasi tanpa fortifikasi rumput laut *Kappapycus alvarezii* dan tepung tulang ikan patin (*Pangasius* sp.). Pengujian kekuatan gel menggunakan metode *Texture analyzerTA-XT2i* dan dianalisa secara deskriptif.

Hasil penelitian diperoleh formulasi terpilih adalah formulasi C dengan perbandingan rumput laut dan tepung tulang ikan patin (15:20) berdasarkan kriteria organoleptik hedonik suka. Berdasarkan organoleptik mutu hedonik kenampakan utuh, rapi, permukaan rata, ketebalan rata, tekstur kenyal, kompak, padat, warna coklat agak bening, aroma tercium aroma ikan, rasa terasa ikan, gurih. Berdasarkan secara fisik ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *Kappapycus alvarezii* dan tepung tulang ikan patin diperoleh kekuatan gel adalah 2149.3/gf. Kandungan kimia diperoleh kadar air rata-rata adalah 56.46%, kadar abu rata –rata 11.54%, protein rata – rata 7.78%, lemak rata – rata 8.91%, serat kasar rata – rata 0.61%, karbohidrat rata – rata 22.07% dan kadar kalsium rata – rata 0.315%.

*Kata kunci :fortifikasi, fisik, ilabulo ikan patin, , kimia, kalsium, organoleptik, rumput laut K.alvarezii, tepung tulang,*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
RINGKASAN .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Ilabulo Sebagai Makanan Khas Daerah .....	3
2.2 Deskripsi Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) dan Rumput Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	3
2.3 Tepung Tulang Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) .....	4
2.4 Bakteri Asam Laktat <i>Lactobacillus sp.</i> Sebagai Bakteri Probiotik.....	5
2.5 Pangan Fungsional .....	6
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	7
3.1 Tujuan Penelitian .....	7
3.2 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	
4.1 Preparasi ikan patin dan pembuatan daging lumat ikan patin ( <i>Pangasius sp.</i> ).....	8
4.2 Pembuatan Tepung Tulang Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> .....	9
4.3 Pembuatan Bubur Rumput Laut <i>K.alvarezii</i> .....	9
4.4 Formulasi dan Optimalisasi formula ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) .....	11
4.5 Pengujian Organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) .....	11
4.6 Analisis Kadar Kalsium Tepung Tulang Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ).....	11
4.7 Analisis Proksimat (Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Protein, Kadar Lemak, Kadar Karbohidrat )Ilabulo Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ).....	11
4.8 Analisis Kadar Serat Kasar Ilabulo Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ).....	11
4.9 Analisis Kadar Kalsium Ilabulo Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) Fortifikasi Rumput Laut <i>K.alvarezii</i> dan Tepung Tulang Ikan Patin Formulasi Terpilih .....	11

4.10 Analisis Kekuatan Gel Ilabulo Ikan Patin ( <i>Pangasius</i> sp.) Fortifikasi Rumput Laut <i>K.alvarezii</i> dan Tepung Tulang Ikan Patin Formulasi Terpilih .....	11
<b>BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....</b>	<b>12</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	12
5.1.1 Hasil Penelitian Organoleptik Hedonik .....	12
5.1.2 Hasil penelitian Organoleptik Mutu Hedonik .....	16
5.1.3 Penentuan Formulasi Terpilih Ilabulo Ikan Patin Fortifikasi Rumput Laut <i>K.alvarezii</i> Berdasarkan Hasil Uji Bayes .....	22
5.1.4 Hasil analisis kimia formulasi terpilih ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius</i> sp.) fortifikasi rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin .....	23
<b>BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
7.1 KESIMPULAN .....	28
7.2 SARAN .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan gizi rumput laut <i>K.alvarezii</i> segar.....	4
2.	Formulasi ilabulo .....	9
3.	Hasil Uji Bayes formulasi ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius</i> sp.) fortifikasi rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin .....	22
4.	Hasil analisis kimia formulasi terpilih ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius</i> sp.) fortifikasi rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin .....	23
5.	Data hasil analisis kekuatan gel ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin .....	24

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Morfologi ikan patin ( <i>Pangasiusspp.</i> ) .....	3
2.	Skema tahap preparasi dan pembuatan daging lumat ikan patin .....	8
3.	Alur pembuatan ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) fortifikasi rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin berdasarkan <i>try and error</i> ..	10
4.	Histogram hasil uji organoleptik hedonik penampakkan.....	12
5.	Hasil analisis uji organoleptik hedonik tekstur .....	13
6.	Hasil analisis uji organoleptik hedonik warna .....	14
7.	Hasil uji organoleptik hedonik aroma.....	15
8.	Hasil uji organoleptik hedonik rasa .....	16
9.	Histogram hasil uji organoleptik mutu hedonik penampakkan.....	17
10.	Hasil analisis uji organoleptik mutu hedonik tekstur .....	17
11.	Hasil analisis uji organoleptik mutu hedonik warna .....	19
12.	Hasil uji organoleptik mutu hedonik aroma.....	20
13.	Hasil uji organoleptik mutu hedonik rasa .....	21
14.	Analisis kekuatan gelilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin .....	28

## **DAFTAR LAMPIRAN**

No	Teks	Halaman
1.	Ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius</i> sp.).....	29
2.	Proses pembuatan ilabulo ikan patin ( <i>Pangasius</i> sp.).....	30
3.	Bubur rumput laut <i>K.alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin .....	31
4.	<i>Scoorsheet hedonik</i> .....	32
5.	<i>Scoorsheet mutu hedonik</i> .....	34
6.	Abstrak jurnal MPHPi.....	36
7.	Bukti penerimaan abstrak seminar nasional MPHPi di Ambon .....	38
8.	Biodata Ketua / Anggota Tim Peneliti / Pelaksana.....	39

## BAB 1. PENDAHULUAN

Makanan tradisional ilabulo merupakan salah satu makanan tradisional di Propinsi Gorontalo. Namun makanan ini memiliki keterbatasan dalam hal pengembangan dan diversifikasi baik melalui komposisi gizi dan bahan baku yang lebih bermanfaat bagi tubuh. Bahan baku ilabulo yaitu jeroan ayam dan sapi, hati, ampela, kulit ayam, daging sapi dapat digantikan dengan ikan patin (*Pangasius* sp.). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Harmain (2014) menunjukkan bahwa ilabulo ikan mengandung asam lemak tak jenuh  $\omega 3$  dan  $\omega 6$  Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA) sebesar 22,07%.

Penampakan ilabulo berbahan pengisi tepung sagu menghasilkan warna coklat kehitaman Untuk mengatasi permasalahan tersebut ditambahkan tepung jagung sebagai salah satu komoditi unggulan daerah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Harmain&Yusuf (2012) melaporkan bahwa ilabulo berbahan baku ikan patin memperoleh formulasi dengan penambahan tepung jagung 10% pada tingkat penerimaan kriteria warna yaitu coklat kekuningan, namun dari kriteria rasa masih ada terasa *after state* (sepah) dan tekstur yang masih kurang kenyal (padat). Hal ini juga disebabkan metode *gelatinisasi* secara tradisional yang kurang sempurna yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Fortifikasi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* pada penelitian ini harus dilakukan selain mengurangi rasa sepah pada ilabulo juga untuk memperbaiki tekstur dan sebagai penambahan serat yang bermanfaat bagi pencernaan. Astawan dkk (2004) mengemukakan bahwa rumput laut *K. alvarezii* memiliki kandungan fikokoloid salah satunya adalah karagenan sebesar 20,97% yang dapat ditambahkan pada pangan yang berfungsi membantu pembentukan gel.

Fortifikasi Rumput laut *K. alvarezii* dapat berfungsi sebagai pangan fungsional, begitu pula dengan tepung tulang ikan patin yang mengandung kalsium dan mineral. Selain itu juga penambahan Bakteri Asam Laktat (BAL) *Lactobacillussp.* sebagai bakteri probiotik. Restiani (2010) mengemukakan bahwa sesuai dengan Peraturan Badan POM No HK.00.05.52.0685 tentang Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional, pangan fungsional yaitu salah satunya telah memenuhi standar mutu dan persyaratan keamanan, mempunyai manfaat kesehatan, disajikan dan dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan atau minuman serta memiliki karakteristik sensori seperti penampakan, warna, tekstur, atau konsistensi dan citarasa yang dapat diterima konsumen.

Ikan patin dengan kandungan asam lemak  $\omega 3$  dan  $\omega 6$  dapat mengurangi resiko kanker dan jantung koroner. dan penambahan bumbu bawang putih dan bawang merah pada produk ilabulo ikan patin dapat berfungsi sebagai pangan fungsional. Zhang *et*

(2010) mengemukakan bahwa kandungan *allyl sulfida* yang terdapat pada bawang putih dan bawang merah dapat memfasilitasi sekresi zat karsinogenik dan kandungan  $\omega 3$  dan  $\omega 6$  pada ikan dapat berfungsi untuk mengurangi resiko kanker dan jantung koroner.

Ilabulo sebagai makanan bertekstur kenyal dikembangkan dengan formulasi rumput laut *K. alvarezi* dan tepung tulang ikan patin sebagai sumber serat dan kalsium sehingga ilabulo ini menjadi produk makanan khas yang bernilai gizi tinggi dengan penerimaan organoleptik yang lebih baik terutama dari segi tekstur dan rasa. Ilabulo sebagai makanan khas sebagai pangan *ready to eat*, cepat saji, praktis dan efesien, sebagai makanan souvenir atau cenderamata, untuk bepergian jauh melakukan ibadah keagamaan dan sebagai makanan darurat untuk masyarakat yang berada di tempat pengungsian pada saat situasi bencana alam seperti banjir, gempa bumi atau sebagai asupan gizi pada masyarakat di daerah terpencil.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ilabulo Sebagai Makanan Khas Daerah

Makanan khas daerah merupakan jenis makanan yang biasa dinikmati di berbagai daerah. Setiap daerah memiliki ciri khas makanan dan biasanya disesuaikan dengan bahan makanan yang digunakan atau dipadukan dengan teknik memasaknya, misalnya makanan khas daerah Gorontalo Bindhe Biluhuta (Arsyad 2011). Selain bindhe biluhuta juga terdapat makanan khas daerah lain seperti ilabulo.

Makanan khas daerah diyakini mempunyai unsur menyehatkan tubuh, menyembuhkan penyakit dan keagaiban. Pembuatannya dari bahan lokal dan alami, tidak menggunakan bumbu atau bahan sintetik yang dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti kanker, mempunyai aroma yang khas dan citarasa yang diharapkan. Namun ruang lingkup pelestarian dan pengembangannya sangat terbatas sehingga masyarakat tertarik dan bahkan bangga dengan produk makanan luar negeri yang teropini lebih baik sekalipun mahal harganya (Napu 2010).

Hasil penelitian Napu (2010) melaporkan bahwa masyarakat Gorontalo menginginkan adanya pelestarian dan pengembangan makanan khas daerah sebagai kekayaan budaya yang membuktikan bahwa animo masyarakat tentang perlunya pelestarian dan pengembangan budaya. Namun dibutuhkan media atau alat yang tepat dan dapat menjadi sebuah keharusan dan ditopang oleh kekuatan kebijakan yang memihak. Dalam melestarikan dan mengembangkan budaya daerah dibutuhkan kolaborasi dari berbagai disiplin ilmu.

### 2.2 Deskripsi Ikan Patin (*Pangasius* sp.) dan Rumput Laut *K. alvarezii*

Morfologi ikan patin dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi ikan patin (*Pangasius* sp.)  
(<http://images.google.co.id>).

Ikan patin hidup di tepi sungai dan keluar pada malam hari sesuai dengan sifat hidupnya yang *nocturnal*. Ikan patin tergolong ikan demersal dengan bentuk mulut yang melebar dan termasuk *omnivore*. Bentuk tubuh ikan patin berwarna perak mengkilat dengan gerakan yang lincah. Ikan patin tergolong ikan yang cukup jinak dan mudah untuk dibudidayakan. Ikan patin banyak ditemukan di sungai dan danau. Bobot ikan patin

yang disiangi sebesar 79,7% dari bobot awal dan berat *fillet* sekitar 61,7% dari bobot ikan patin. (Khairuman dan Suhendra 2009). Komposisi kimia ikan bervariasi tergantung dari spesies, jenis kelamin, umur, musim penangkapan, kondisi ikan dan habitat. Komposisi kimia ikan patin per 100 g daging ikan yaitu terdiri dari air sebanyak 74,4 %, protein 17%, lemak 6,6% dan abu 0,9%. Ikan patin tergolong ikan berprotein tinggi dan berlemak sedang (Kemenkes RI, 2001).

Rumput laut *K. alvarezii* berupa *thallus* yang bercabang ke berbagai arah dengan cabang utama terpusat di daerah pangkal. Rumput laut *K. alvarezii* hidup lebih baik di perairan laut dangkal karena penetrasi sinar matahari dapat mencapai dasar perairan sebagai substratnya (Santoso dan Nugraha, 2007). Kadar karagenan berkisar antara 54 – 73 % tergantung pada jenis dan lokasi. Kandungan gizi rumput laut *K. alvarezii* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel. 1 Kandungan gizi rumput laut *K. alvarezii* segar

Parameter	Kadar (%)
Air	18,62
Abu	15,13
Lemak	0,58
Protein	2,09
Serat kasar	5,29
Karbohidrat	58,29
Energi	246,7
Karagenan	20,97

Sumber: Wisnu dan Rachamawaty (2010)

Astawan dkk (2004) mengemukakan bahwa kandungan serat pangan total yang dikandungan oleh *K. alvarezii* sebesar 78,94 % sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pangan untuk fortifikasi. Kandungan fikokoloid rumput laut *K. alvarezii* adalah agar, alginat dan karagenan yang banyak dimanfaatkan sebagai pensuspensi, pengemulsi, penstabil, pengental, pencegah sineresis dan pelindung koloid.

### 2.3 Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius* sp.)

Tulang ikan merupakan salah satu limbah hasil pengolahan perikanan yang dapat dimanfaatkan sebagai tepung untuk bahan pangan. Pemanfaatan tepung tulang ikan dapat dilakukan dalam bentuk pengayaan (*enrichment*) sebagai salah satu upaya fortifikasi zat gizi dalam makanan. Di Jepang pemanfaatan tulang ikan dilakukan untuk memproduksi kalsium dalam bentuk tepung tulang yang dapat dikonsumsi manusia (Nabil, 2005).

Tulang ikan mengandung kalsium dalam bentuk kalsium fosfat sebanyak 14% dari total susunan tulang. Bentuk kompleks kalsium fosfat ini terdapat pada tulang dan dapat diserap oleh tubuh dengan baik sekitar 60-70%. Tulang ikan patin memiliki kandungan

kalsium dan fosfor sehingga menjadi sumber alternatif pemenuhan kalsium dan fosfor yang berfungsi sebagai zat penguat kesehatan gigi dan tulang. Tulang ikan patin banyak mengandung kalsium dalam bentuk kalsium fosfat sebanyak 14% dari total susunan tulang. Bentuk kompleks kalsium fosfat ini terdapat pada tulang dan dapat diserap oleh tubuh dengan baik sekitar 60-70% (Subangsihe, 1996). Tepung tulang ikan patin mengandung kadar air 3,6%, abu 3,31%, lemak 5,6%, protein 63%, kalsium 80% dan karbohidrat 23,5% (Rans (2002) *dalam* Nabil (2005).

## 2.4 Bakteri Asam Laktat *Lactobacillusspp.* Sebagai Bakteri Probiotik

Bakteri asam laktat terdiri dari genus *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Streptococcus*. Bakteri tersebut termasuk bakteri Gram positif, tidak berspora, anaerobik, bentuk *coccus* (bulat) dan *basil* (batang) serta umumnya menghasilkan asam laktat selama fermentasi karbohidrat, dapat berasosiasi dengan bakteri lain pada makanan dan makanan fermentasi, termasuk dengan bakteri lain yang menempel pada permukaan mukosa di tubuh manusia dan hewan (Axelsson 2004). Bakteri asam laktat dikenal sebagai bakteri yang aman untuk pangan (*Generally Recognised As Safe (GRAS)*) dan banyak dimanfaatkan sebagai kultur starter pada produk pangan fermentasi, salah satunya pada produk fermentasi daging. Bakteri ini berperan penting sebagai pengawet juga berkemampuan membentuk produk yang bercitarasa khas (Hammes *et al.* 2003).

Hasil penelitian Todorov *et al.*(2007) melaporkan bahwa bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp. dapat digunakan sebagai kultur starter untuk pembuatan sosis fermentasi daging dengan jumlah koloni bakteri  $10^6$  CFU/mL. Selanjutnya dikatakan bahwa kultur starter selain dari genus *Lactobacillus*, juga dapat berasal dari genus *Pediococcus*, *Leuconostoc* dan *Carnobacterium* yang bersifat sebagai bakteriosinogenik. Hal ini didukung penelitian sebelumnya oleh Ishibashi dan Shimamura (1993) *diacu* dalam Rebucci *et al.* (2007) yang mengatakan bahwa bakteri asam laktat yang digunakan pada produk daging akan dapat menghambat bakteri patogen dengan jumlah koloni bakteri  $\pm 10^7$  CFU/g atau /mL.

Menurut *World Health Organization*, probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang apabila dikonsumsi dapat memberikan manfaat pada inang (*host*). Salah satu syarat mikroorganisme dikatakan memiliki fungsi probiotik apabila berkelangsungan hidup pada saluran pencernaan dan aman dikonsumsi (Gilliland, Morelli & Reid 2001 *diacu* dalam Vries *et al.* (2006)).

## **2.5 Pangan Fungsional**

Menurut *International Life Science Intitute* (ILSI) pangan fungsional adalah pangan dengan nilai fungsi fisiologis tertentu yang memberikan manfaat bagi kesehatan selain nilai gizi yang dikandungnya. Pangan fungsional tidak hanya memiliki fungsi fisiologis, melainkan juga memiliki produk dengan stabilitas sifat sensori tertentu dengan biaya yang efesien (Wildman & Kelley 2007).

Produk pangan dapat dikatakan sebagai pangan fungsional memiliki beberapa persyaratan menurut para ilmuwan Jepang yaitu : (1) Produk pangan bukan dalam bentuk kapsul, tablet, atau bubuk yang berasal dari bahan tambahan (*ingredient*) alami ; (2) dapat dan layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet atau menu sehari – hari, (3) mempunyai fungsi tertentu pada saat dicerna, serta dapat memberikan peran dalam proses tubuh tertentu, seperti memperkuat mekanisme pertahanan tubuh, mencegah penyakit tertentu, membantu mengembalikan kondisi tubuh setelah sakit, menjaga kondisi fisik dan mental serta memperlambat proses penuaan (Astawan 2005).

Menurut Winarno dan Kartawidjajaputra (2007), tiga faktor yang harus dipenuhi agar suatu produk dapat dikatakan sebagai pangan fungsional yaitu produk tersebut harus suatu produk pangan (bukan kapsul, tablet atau bubuk) yang berasal dari bahan *ingredient* yang terdapat secara alami, produk tersebut dapat danelayaknya dikonsumsi sebagai bagian dari diet ata menu sehari-hari, produk tersebut memiliki fungsi tertentu pada waktu dicerna, memberikan peran dalam proses tubuh tertentu, seperti memperkuat pertahanan tubuh,mencegah penyakit tertentu, membantu tubuh untuk mengembalikan kondisi tubuh dan lainnya.

### **BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **5.1 Tujuan Penelitian**

1. Memperoleh formulasi terpilih ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dan tepung tulang ikan patin berdasarkan analisis organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) dan melakukan uji *Bayes*
2. Memperoleh kadar proksimat (kadar protein, kadar air, kadar abu kadar lemak dan karbohidrat) ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dan tepung tulang ikan patin
3. Memperoleh kadar kalsium ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dan tepung tulang ikan patin
4. Memperoleh kadar serat ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dan tepung tulang ikan patin
5. Memperoleh kadar kekuatan gel ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dan tepung tulang ikan patin

#### **5.2 Manfaat Penelitian**

Sebagai informasi bahwa produk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dan tepung tulang ikan patin memiliki kandungan gizi terutama sebagai sumber serat dan kalsium yang bersifat sebagai pangan fungsional

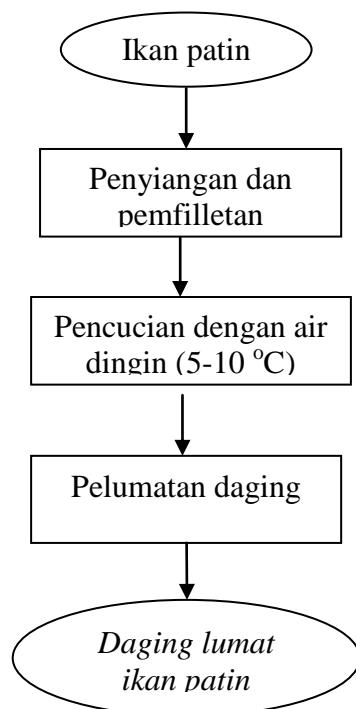
## BAB 4. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian dilakukan dalam 2 tahapan yaitu; tahap preparasi ikan patin, pembuatan daging lumat ikan patin, pembuatan tepung tulang ikan patin, pembuatan bubur rumput laut *K.alvarezii* dan tahap formulasi dan optimalisasi pembuatan ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin. Tahap selanjutnya adalah analisis organoleptik hedonik dan mutu hedonik dilanjutkan dengan uji Bayes untuk memperoleh formulasi terpilih, analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar kekuatan gel, kadar kalsium tepung tulang ikan patin dan kadar kalsium ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih.

### 4.1 Preparasi Ikan Patin dan Pembuatan Daging Lumat Ikan Patin (*Pangasius sp.*)

Pada tahap ini diawali dengan penyiapan bahan baku, yaitu penyiangan, pengeluaran isi perut, dan pemisahan daging dari tulang ikan (*fillet*). Proses selanjutnya pembuatan daging lumat berdasarkan metode Lanier (1992) ikan patin *fillet* dilakukan pencucian menggunakan air dingin dengan suhu 5-10 °C sebanyak 3 kali dengan perbandingan air:daging = 3:1 dan selanjutnya *fillet* tersebut dilumatkan.

Tahapan preparasi dan pembuatan daging lumat disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema tahap preparasi dan pembuatan daging lumat ikan patin berdasarkan Lanier (1992).

#### **4.2 Pembuatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius* sp.) (Modifikasi El Fauziah (2003)&Mulia (2004) dalam Trilaksani dkk, 2006)**

Tulang ikan direbus pada suhu 80 °C selama 30 menit, dicuci dan diautoclaving pada suhu 121 °C, 1 atm. Dilakukan pengecilan ukuran 5-10 cm, dan direbus suhu 100 °C selama 30 menit. Ekstraksi basa NaOH (1,5 N, 60°C selama 2 jam). Setelah itu dicuci dengan air. Selanjutnya dikeringkan, dihaluskan menjadi tepung tulang ikan.

#### **4.3 Pembuatan Bubur Rumput Laut *K.alvarezii* (Dangkua, 2013)**

Rumput laut direndam selama 3 hari dan dilakukan pergantian air sebanyak dua kali. Rumput laut dicuci berulang-ulang, direndam dengan air kapur selama lima menit dan ditiriskan. Selanjutnya dihaluskan sehingga menghasilkan bubur rumput laut.

#### **4.4 Formulasi dan Optimalisasi formula ilabulo ikan patin (*Pangasius* sp.) Pada Pembuatan Ilabulo Ikan Patin Fortifikasi Rumput Laut *K.alvarezii* dan Tepung Tulang Ikan Patin**

Tahap formulasi dan optimalisasi formula ilabulo ikan patin dilakukan berdasarkan *try and error* untuk memperoleh formulasi terpilih berdasarkan uji organoleptik hedonik dan mutu hedonik dan uji Bayes. Formulasi ilabulo ikan patin mengacu pada formula hasil penelitian Harmain&Yusuf (2012) dengan melakukan modifikasi penambahan rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin sebagai perlakuan.

Formulasi ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi ilabulo untuk 100 gr daging ikan patin lumat

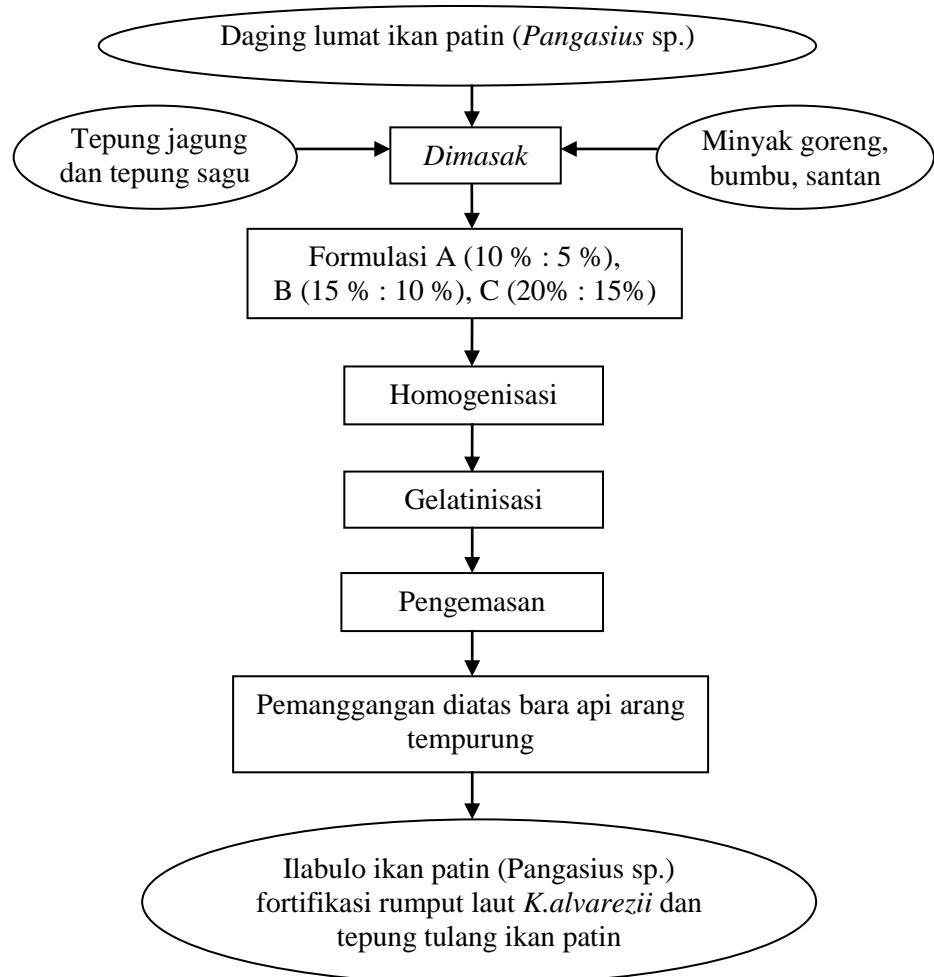
Komposisi Bahan	Perlakuan (%)		
Rumput laut <i>K.alvarezii</i>	5	10	15
Tepung Tulang Ikan Patin	10	15	20
Tepung Sagu (gr)	50	50	50
Tepung Jagung (gr)	5	5	5
Bawang Putih (gr)	10	10	10
Bawang Merah (gr)	30	30	30
Lada (gr)	1,5	1,5	1,5
Cabe rawit (gr)	1,5	1,5	1,5
Garam (gr)	1,5	1,5	1,5
Gula Pasir (gr)	1,5	1,5	1,5
Santan (mL)	100	100	100
Daun Bawang (gr)	15	15	15
Minyak Goreng (mL)	30	30	30

Sumber : Harmain & Yusuf (2012) yang dimodifikasi

Berdasarkan formulasi tersebut selanjutnya dilakukan proses pembuatan ilabulo. Pada proses pembuatan ilabulo diawali dengan penumisan bumbu (bawang putih bawang

merah, lada cabe rawit, daun bawang ) menggunakan minyak goreng. Selanjutnya ditambahkan daging lumat ikan patin, ditambahkan tepung tulang ikan patin dan bubur rumput laut *K. alvarezii* sesuai perlakuan yang diberikan. Perlakuan tepung tulang ikan patin dan bubur rumput laut *K.alvarezii* yaitu terdiri dari formulasi A (10 % : 5 %) B (15 % : 10 %) dan C (20 % : 15 %). Selanjutnya tahap pengadukkan hingga homogen danditambahkan santan sedikit demi sedikit pada tahap pemasakan sampai terjadi gelatinisasi pada adonan tersebut. Setelah terbentuk adonan gel selanjutnya dilakukan proses pengemasan dengan menggunakan daun pisang. Tahap selanjutnya proses pematangan adonan yang telah dibungkus dengancara dibakar menggunakan bara arang tempurung hingga diperoleh ilabulo ikan patin.

Alur pembuatan ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur pembuatan ilabulo ikan patin (Pangasius sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin berdasarkan *try and error*

**4.5 Pengujian Organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) (SNI 01-2346-2006)  
Untuk Memperoleh Formulasi Terpilih**

Ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin selanjutnya dilakukan pengujian organoleptik hedonik dan mutu hedonik berdasarkan statistik non parametrik *Kruskal Wallis*. Jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Selanjutnya untuk melihat nilai kepentingan dan perangkingan menggunakan uji *Bayes*. Analisis data pengujian organoleptik ini menggunakan *SPSS 16*.

**4.6 Analisis Kadar Kalsium Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius* sp.)  
(Association of Official Analytical Chemist(AOAC, 2005))**

Tulang ikan patin hasil preparasi ikan patin selanjutnya dilakukan analisis kadar kalsium pada tulang ikan patin.

**4.7 Analisis Proksimat (Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Protein, Kadar Lemak,  
Kadar Karbohidrat )Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Fortifikasi Rumput  
Laut *K.alvarezii* dan Tepung Tulang Ikan Patin Formulasi  
Terpilih(Association of Official Analytical Chemist(AOAC, 2005))**

**4.8 Analisis Kadar Serat Kasar Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Fortifikasi  
Rumput Laut *K.alvarezii* dan Tepung Tulang Ikan Patin Formulasi  
Terpilih(Sudarmadji, 1997)**

Analisis kadar serat mengikuti metode menurut Sudarmadji (1997). Menggunakan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, mendidih (1.25 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat /100 ml = 0,255 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), larutan NaOH mendidih ( 1,25 g NAOH/ 100 ml= 0.313 N NAOH). Rumus yang digunakan adalah berat residu = berat serat kasar.

**4.9 Analisis Kadar Kalsium Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Fortifikasi Rumput  
Laut *K.alvarezii* dan Tepung Tulang Ikan Patin Formulasi  
Terpilih(Association of Official Analytical Chemist(AOAC, 2005))**

**4.10 Analisis Kekuatan Gel Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Fortifikasi Rumput  
Laut *K.alvarezii* dan Tepung Tulang Ikan Patin Formulasi Terpilih(Chen,  
*et.al.* 2013) (Apriyantono dkk,1989)**

Analisis kekuatan gel menggunakan tekstur analyzer jenis TA XTplus (Chen, *et.al.*2013). Nilai kekuatan gel dihitung dengan menggunakan rumus :Kekuatan gel ( g cm) = *gel force* (gf) x *distance* (cm)(Apriyantono dkk,1989).

## BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 5.1 Hasil Penelitian

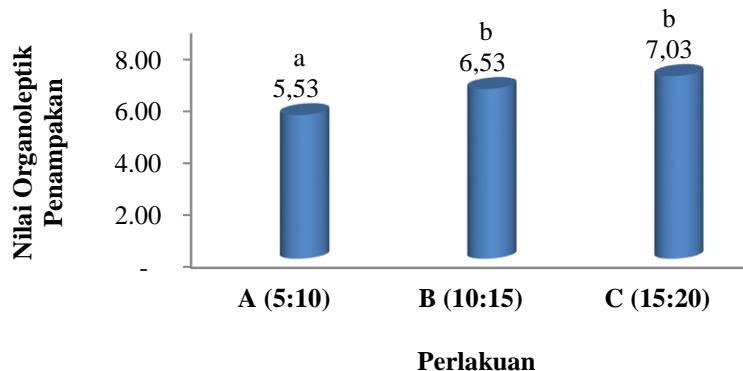
Hasil uji penelitian organoleptikhedonikberdasarkan pada *score sheet* untuk mengetahui tingkat kesukaan produk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin berdasarkan kriteria penampakkan, tekstur, warna, aroma dan rasa (Lampiran 1). Pada uji penelitian organoleptik mutu hedonik berdasarkan pada *score sheet* mutu hedonik untuk mengetahui tingkat penerimaan mutu produk berdasarkan kriteria penampakkan, tekstur, warna, aroma dan rasa padaproduk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin (Lampiran 2).

#### a) Hasil Penelitian Organoleptik Hedonik

Hasil penelitian organoleptik hedonik meliputi kriteria penampakkan, tekstur, warna, aroma dan rasa dijelaskan sebagai berikut :

- Penampakkan

Hasil analisis uji organoleptik hedonik penampakkan di tunjukkan pada Gambar 4.



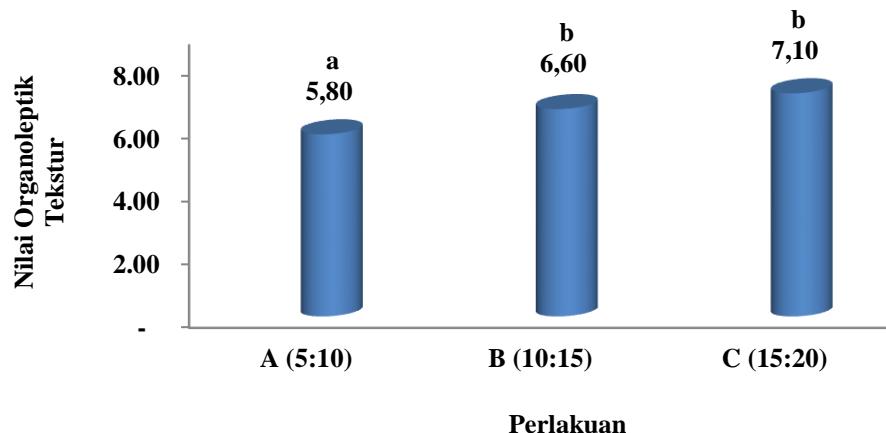
Gambar 4. Histogram hasil uji organoleptik hedonik penampakkan

Hasil analisis uji organoleptik hedonik berdasarkan penampakkan menunjukkan bahwa pada formulasi C (15:20) memiliki nilai tertinggi 7,03 kriteria suka dan pada formulasi A (5:10) memiliki nilai terendah dengan nilai 5,53 dengan kriteria netral.

Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan bahwa ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut *Duncan* diperoleh bahwa formulasi A (5:10) berbeda nyata dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20), namun formulasi B (10:15) dan C (15:20) tidak berbeda nyata. Penambahan rumput laut *K.alvarezii* mempengaruhi penampakkan ilabulo ikan patin karena berdasarkan hasil *scorsheet* yaitu utuh, rapi, permukaan rata, ketebalan rata.

- Tekstur

Hasil nilai organoleptik hedonik tekstur ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil analisis uji organoleptik hedonik tekstur

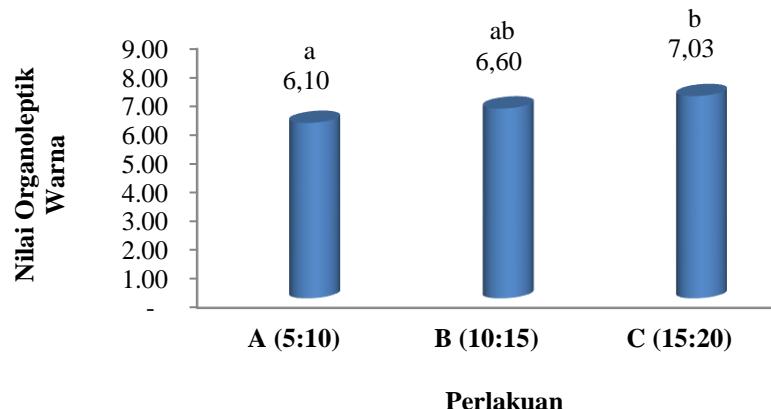
Berdasarkan hasil analisis uji organoleptik hedonik tekstur ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin diperoleh nilai tertinggi pada formulasi C (15:20) (7,01) kriteria suka dan nilai terendah pada formulasi A (5:10) (5,80) kriteria netral (Gambar 5).

Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa pada formulasi A (5:10) berbeda nyata dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20) namun formulasi B (10:15) tidak berbeda nyata dengan formulasi C (15:20).

Gambar 5 menggambarkan bahwa rumput laut *K.alvarezii* semakin banyak ditambahkan maka tekstur ilabulo ikan patin yang ditambahkan semakin kenyal, produk kompak dan padat. Hal ini pula karena dengan adanya tepung sagu pada formulasi tersebut. Hal ini disebabkan kandungan pati pada sagu yang turut dalam pembentukan tekstur ilabulo ikan patin. Kusnandar *et al.* (2015) mengemukakan bahwa pati sagu alami memiliki kandungan pati yang cukup tinggi yaitu 87,13%. Pembentukan tekstur juga dari proses gelatinisasi pada saat proses pemanasan.

- Warna

Hasil analisis uji organoleptik hedonik warna dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil analisis uji organoleptik hedonik warna

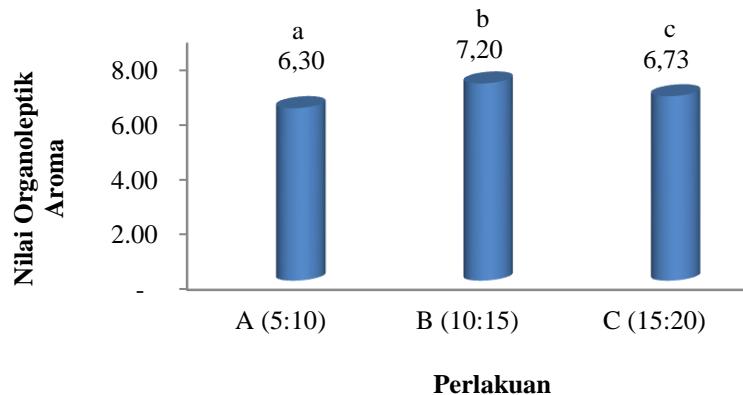
Warna turut mempengaruhi dalam penilaian organoleptik hedonik oleh konsumen dalam menentukan kesukaan sebuah produk pangan. Histogram pada Gambar 6 menunjukkan bahwa penambahan rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin menghasilkan nilai tertinggi pada formulasi C (15:20) dengan nilai 7,03 kriteria suka dan nilai terendah pada formulasi A (5:10) dengan nilai 6,10 kriteria agak suka.

Hasil uji *Kruskal Wallis* berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut *Duncan* bahwa pada formulasi A (5:10) berbeda nyata dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20). Formulasi B (10:15) sangat berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan dengan formulasi C (15:20). Formulasi C (15:20) berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan B (10:15).

Pembentukan warna pada produk ilabulo ikan patin karena adanya tepung sagu, tepung jagung dan rumput laut *K.alvarezii* pada komposisi formulasi juga karena diakibatkan oleh pembentukan akibat pemanasan dan pemanggangan.

- Aroma

Hasil analisis uji organoleptik hedonik aroma ditunjukkan pada Gambar 7.



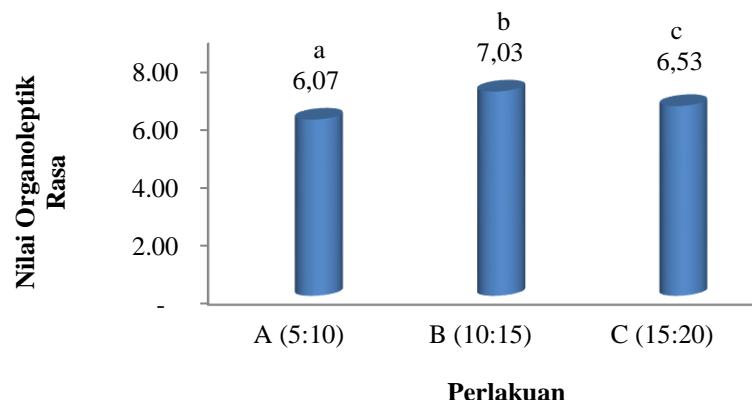
Gambar 7. Hasil uji organoleptik hedonik aroma

Aroma pada produk ilabulo ikan patin selain karena adanya komposisi dalam formulasi juga karena melalui proses pemanasan dan pemanggangan. Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa formulasi B (10:15) (7,20) kriteria suka lebih tinggi nilai organoleptik daripada formulasi A (5:10) (6,30) kriteria agak suka. Walaupun pada hasil uji *Kruskal-Wallis* semua formulasi berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut *Duncan* bahwa pada masing – masing formulasi A (5:10) berbeda nyata dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20).

Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis menyukai aroma ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* yang tidak melebihi 10% dan tepung tulang ikan patin 15%.

- Rasa

Hasil uji organoleptik rasa ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil uji organoleptik hedonik rasa

Hasil uji organoleptik hedonik ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada formulasi B (10:15) dengan nilai 7,03 kriteria suka dan nilai terendah pada formulasi A (5:10) dengan nilai 6,07 dengan kriteria agak suka. Hasil uji *Kruskal Wallis* diperoleh semua formulasi berpengaruh nyata.

Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa pada formulasi A (5:10) berbeda nyata dengan formulasi B (10:15) dan formulasi C (15:20), formulasi B berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan formulasi C (15:20). Formulasi C (15:20) berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan formulasi B (10:15).

Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih cenderung menyukai produk ilabulo ikan patin yang tidak melebihi 10% dan 15% fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin.

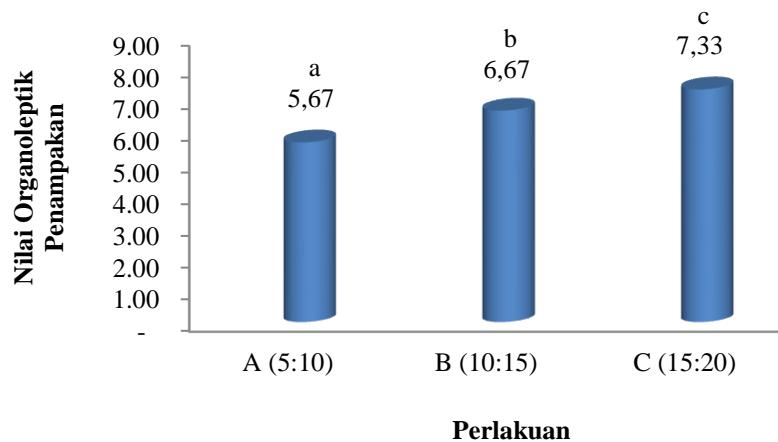
## b) Hasil Penelitian Organoleptik Mutu Hedonik

Hasil penelitian organoleptik mutu hedonik terdiri dari penampakkan, tekstur, warna, aroma dan rasa ditampilkan sebagai berikut :

- Penampakkan

Hasil analisis uji organoleptik mutu hedonik penampakkan di tunjukkan pada

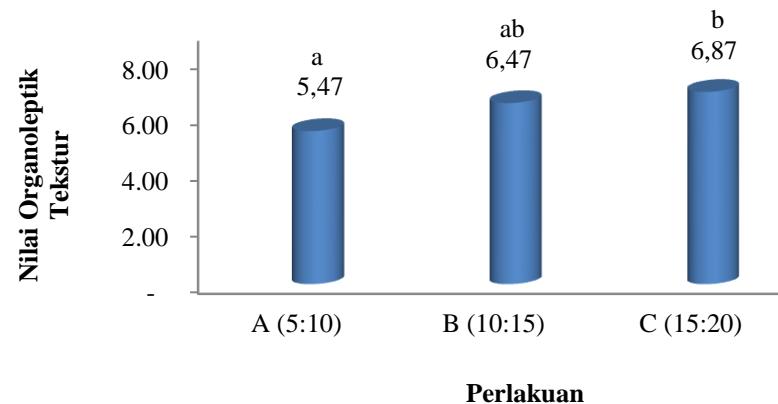
Gambar 9.



Gambar 9. Histogram hasil uji organoleptik mutu hedonik penampakkan

- Tekstur

Hasil nilai organoleptik mutu hedonik tekstur ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil analisis uji organoleptik mutu hedonik tekstur

Histogram pada Gambar 3, menunjukkan bahwa nilai organoleptik mutu hedonik tekstur ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin tertinggi adalah formulasi B (15:20) berada pada kriteria kenyal,kompak, padat dengan nilai 6,87 dan nilai organoleptik mutu hedonik tekstur terendah tekstur ilabulo ikan patin

fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin adalah kerupuk adalah formulasi A (5:10) berada pada kriteria kenyal, kurang kompak, kurang padat dengan nilai 5,47.

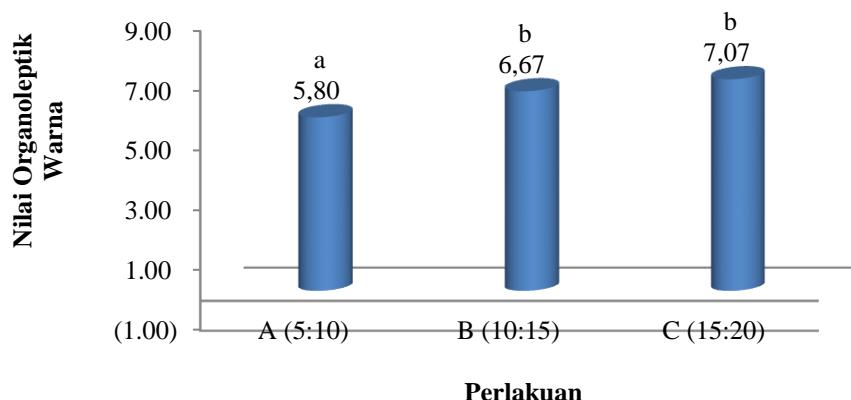
Uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tekstur ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin menunjukkan bahwa ketiga formulasi menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ( $p<0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diperoleh bahwa formulasi A (5:10) berbeda nyata dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20), formulasi B (10:15) sangat berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan formulasi C (15:20) begitupun formulasi C (15:20) berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan formulasi B (10:15).

Rumput laut *K.alvarezii* yang difortifikasi pada rumput laut mempengaruhi pembentukan tekstur ilabulo ikan patin selain adanya tepung sagu pada masing-masing formulasi tersebut. Selain itu proses gelatinisasi pada saat proses pemanasan turut mempengaruhi tekstur ilabulo ikan patin. Hal ini disebabkan karena rumput laut *K.alvarezii* mengandung karagenan yang berfungsi sebagai pembentuk kekenyalan. Tepung sagu yang mengandung pati amilopektin bersama-sama dengan sifat karagenan pada rumput laut *K.alvarezii* berkontribusi membentuk tekstur ilabulo menjadi kenyal, kompak dan padat.

Gambar 10 menunjukkan bahwa panelis lebih memilih formulasi B (10:15) yang sangat berbeda nyata karena penambahan rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin yang tidak terlalu sedikit dan tidak terlalu banyak yang membentuk tekstur tidak terlalu padat dan kompak. Namun penambahan rumput laut dan tepung tulang ikan patin yang sedikit menghasilkan tekstur ilabulo ikan patin tidak terlalu kompak dan agak lembek. Tepung jagung dengan komposisi yang sama pada masing-masing formulasi tersebut kurang menyebabkan tekstur menjadi kurang kompak, sehingga dengan fortifikasi rumput *K.alvarezii* turut membantu dalam membentuk kekenyalan ilabulo ikan patin selain tepung sagu. Proses gelatinisasi pada saat proses pemanasan sangat menentukan dalam pembentukan tekstur.

➤ Warna

Hasil nilai organoleptik mutu hedonic warna ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil analisis uji organoleptik mutu hedonik warna

Histogram pada Gambar 11, menunjukkan bahwa nilai organoleptik mutu hedonik warna ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* tertinggi adalah formulasi C (15:20) berada pada kriteria suka dengan nilai 7,07 yaitu coklat agak bening dan nilai organoleptik warna terendah adalah formulasi A (5:10) yaitu coklat agak kekuningan berada pada kriteria suka dengan nilai 5,80.

Berdasarkan uji *Kruskal-Wallis* bahwa warna ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvareziipada* ketiga formulasi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ) pada formulasi B (10:15) dan C (15:20) namun formulasi A (5:10) berpengaruh nyata dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20). Hal tersebut disebabkan penambahan jumlah komposisi rumput laut *K.alvarezii* turut mempengaruhi warna ilabulo ikan patin.

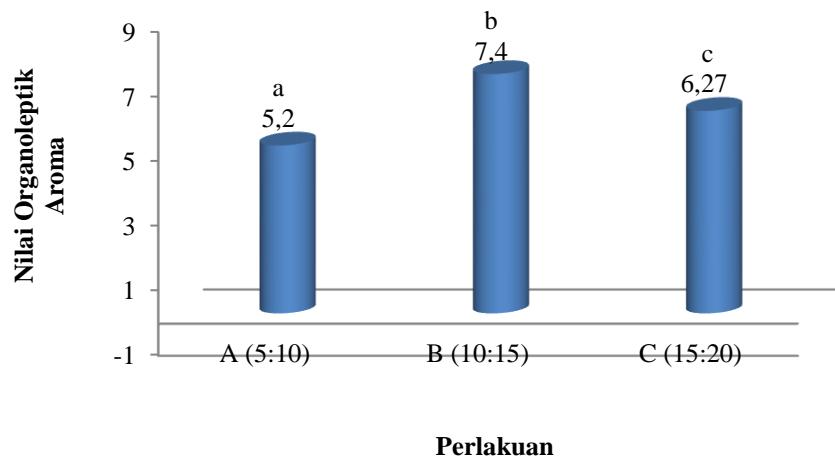
Ilabulo ikan patin formulasi B dan C tidak berbeda nyata karena penambahan rumput laut *K.alvarezii* sehingga menutupi warna yang berasal tepung jagung yang kekuningan. Warna pada ilabulo ikan patin juga juga karena penambahan tepung sagu yang kecoklatan turut mempengaruhi pembentukan warna. Selain itu proses pengolahan pada saat pemanasan dan pemanggangan juga berkontribusi dalam pembentukan warna yaitu reaksi *Maillard*. Reaksi *Maillard* merupakan reaksi *browningnon enzimatis* yang terjadi antara gula pereduksi dengan asam amino yang menghasilkan warna kecoklatan pada bahan makanan ketika mengalami proses pemanasan.

Aspek pembentukan warna ilabulo ikan patin pada saat pemanggangan sangat penting diperhatikan karena dapat mempengaruhi penerimaan panelis, sebab jika terlalu lama dalam pemanggangan menyebabkan warna ilabulo menjadi agak kehitaman selain itu

penggunaan tepung sagu berwarna putih dibandingkan dengan tepung sagu yang agak coklat kemerahan perlu dipertimbangkan. Menurut Winarno (2008), warna merupakan hasil dari indra mata yang bisa menjadi pertimbangan dalam penilaian suatu produk.

➤ Aroma

Hasil analisis uji organoleptik mutu hedonik aroma ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil uji organoleptik mutu hedonik aroma

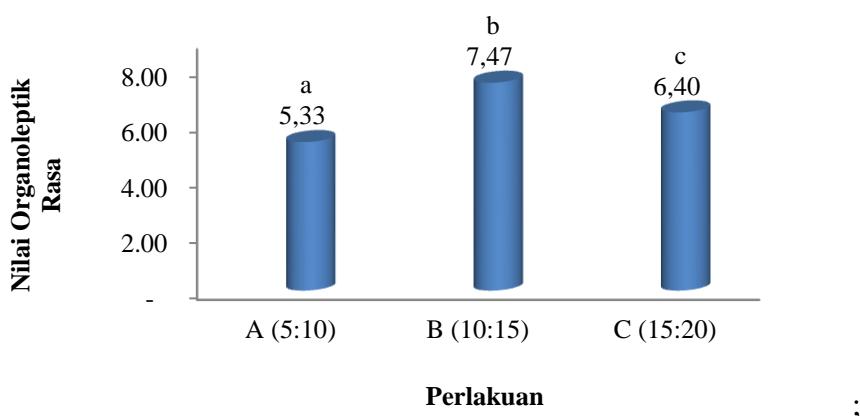
Hasil uji organoleptik mutu hedonik rasa diperoleh bahwa formulasi yang terpilih adalah formulasi B (10 :15) dengan nilai tertinggi 7,4 kriteria suka dengan mutu hedonik terciptanya aroma ikan.

Berdasarkan uji *Kruskal-Wallis* aroma ilabulo ikan patin yang difortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin ketiga formulasi berpengaruh nyata( $p>0,05$ ).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi A (5:10) B (10:15) C (15:20) pada ilabulo ikan patin dikatakan berpengaruh pada aroma khas ilabulo ikan patin. Aroma pada ilabulo ikan patin juga terbentuknya senyawa volatil melalui proses pengolahan. Diketahui bahwa aroma merupakan salah satu faktor penting yang turut menentukan penerimaan atau kesukaan suatu produk pangan.

➤ Rasa

Hasil uji organoleptik mutu hedonik kriteria rasa ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hasil uji organoleptik mutu hedonik rasa

Berdasarkan Gambar 13 menunjukkan bahwa nilai organoleptik mutu hedonik rasa diperoleh nilai tertinggi pada formulasi B (10:15) yaitu 7,47 dengan kriteria terasa ikan, gurih. Nilai terendah adalah pada formulasi A (5:10) 6,40 dengan kriteria kurang terasa ikan kurang gurih.

Hasil analisis *Kruskal wallis* diperoleh bahwa ketiga formulasi berpengaruh nyata. Hasil analisis uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa formulasi A (5:10) berbeda dengan formulasi B (10:15) dan C (15:20), formulasi B (10:15) berbeda nyata dengan formulasi A (5:10) dan C (15:20) dan formulasi B (10:15) berbeda dengan formulasi A (5:10) dan C 15:20).

Ketiga formulasi yang berbeda nyata tersebut disebabkan perbedaan komposisi rumput laut dan tepung tulang ikan patin yang berbeda sehingga panelis memberikan nilai organoleptik mutu hedonik sesuai dengan penambahan komposisinya sesuai formulasi yang dilakukan. Semakin banyak komposisi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang yang ditambahkan maka produk akan menghasilkan rasa yang berbeda walaupun terdapat penambahan bumbu dengan formulasi yang sama. Selain itu disebabkan proses pengolahan termasuk dalam hal pengasapan yang turut memberikan kontribusi rasa yang berbeda yang menyebabkan produk ilabulo ikan patin memiliki rasa yang khas.

Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Lewless and Heymann dalam Ariyani (2012) bahwa rasa suatu bahan pangan berasal dari bahan penyusunitu sendiri yang telah mengalami proses pengolahan.

Rasa pada ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin merupakan faktor penting dalam penerimaan suatu makanan. Walaupun parameter seperti tekstur, kenampakkan, warna dan aroma dengan penilaian yang baik pada suatu produk namun jika rasa tidak disukai atau tidak diterima maka produk tersebut akan di tolak.

c) **Penentuan Formulasi Terpilih Ilabulo Ikan Patin Fortifikasi Rumput Laut *K.alvarezii* Berdasarkan Hasil Uji Bayes**

Penentuan produk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin terpilih dilakukan untuk pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah pilihan dengan metode yang dapat dipercaya. Penentuan produk terpilih tentang hasil formulasi produk pangan dapat dilakukan dengan analisis metode *Bayes*. Metode *Bayes* digunakan untuk menghasilkan keputusan yang optimal yang perlu dipertimbangkan menggunakan berbagai kriteria.

Parameter penting pada produk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin berturut-turut adalah tekstur, kenampakan, rasa, warna dan aroma. Pengurutan nilai kepentingan tersebut berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang dikemukakan oleh para ahli. Hasil uji *Bayes* untuk menentukan formulasi terpilih berdasarkan parameter tekstur, kenampakan, rasa, warna, aroma ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Bayes* formulasi ilabulo ikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin

Parameter	Formulasi		
	A	B	C
<b>Tekstur</b>	0.263	0.526	0.790
<b>Kenampakan</b>	0.263	0.526	0.790
<b>Rasa</b>	0.210	0.421	0.631
<b>Warna</b>	0.158	0.316	0.474
<b>Aroma</b>	0.105	0.211	0.316
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Rangking</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa diperoleh bahwa rangking tertinggi adalah formulasi C (15:20) dan rangking terendah adalah formulasi A (5:10) berdasarkan parameter tekstur, kenampakan, rasa, aroma dan warna.

Berdasarkan hasil perangkingan dari lima (5) parameter penilaian dengan menggunakan metode *Bayes* pada Tabel 3, produk terpilih sesuai hasil perangkingan adalah formulasi C (15:20). Berdasarkan hasil perangkingan tersebut dapat diketahui bahwa produk formulasi C (15:20) merupakan produk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin terpilih yang paling disukai oleh panelis.

- d. **Hasil analisis kimia formulasi terpilih ilabulo ikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin.**

Hasil analisis kimia ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih (C) (15:20) dan tanpa perlakuan formulasi (kontrol) dapat dilihat pada Tabel 4.

No	Kode	Kadar air	Abu	Lemak	Protein	Serat Kasar	Ca	karbohidrat
Sampel		%						
<b>1</b>	Produk C (perlakuan)	56.27	3.92	8.39	7.81	0.53	0.30	22.78
		56.67	3.79	9.20	7.74	0.68	0.320	21.60
		56.45	3.83	9.15	7.78	0.63	0.325	21.84
	rata-rata	56.46	11.54	8.91	7.78	0.61	0.315	22.07
<b>2</b>	Kontrol	60.83	1.51	4.88	6.61	0.43	0.280	25.46
		60.80	1.44	4.72	7.10	0.49	0.280	25.17
		60.81	1.48	4.78	7.12	0.47	0.281	25.06
	rata-rata	60.81	1.48	4.79	6.94	0.46	0.28	25.23

Ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih (C) (15:20) diperoleh rata – rata kadar air adalah 56.46%, kadar abu 11.54%, protein 7.78%, lemak 8.91%, serat kasar 0.61%, karbohidrat 22.07% dan kadar kalsium 0.315%. Pada ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin tanpa formulasi (kontrol) diperoleh rata – rata kadar air adalah 60,81%, kadar abu 1,48%, protein 6,94%, lemak 4,79%, serat kasar 0,46%, karbohidrat 25,23% dan kadar kalsium 0,28%.

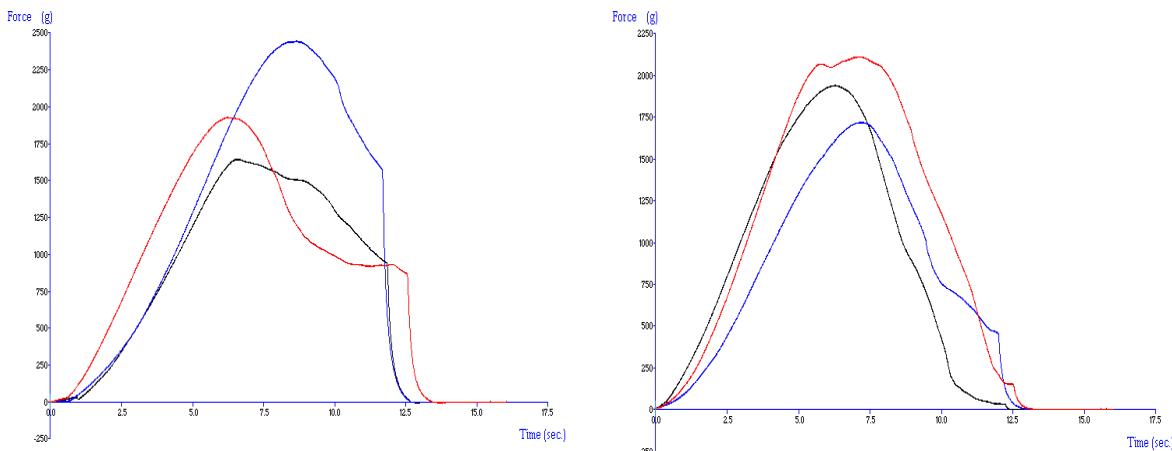
- c) Hasil analisis kekuatan gelformulasi terpilih ilabulo ikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin.

Data hasil analisis kekuatan gel ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih (C) (15:20) dan tanpa perlakuan (kontrol) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data hasil analisis kekuatan gel ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin

Ulangan	Produk Formulasi Terpilih (C) (Gram fource/gf)	Produk Tanpa Perlakuan (Kontrol) (Gram fource/gf)
1	1933.9	1943.7
2	2063.4	1721.5
3	2450.6	2115.8
Rata-rata	2149.3	1927

Gambar hasil analisis kekuatan gelilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih (C) (15:20) dan tanpa perlakuan (kontrol) dapat dilihat pada Gambar 14 a dan b.



a) Formulasi terpilih (C) (15:20)

b) Tanpa perlakuan (kontrol)

Ket :

Alat :

TA-XT2i

Probe : 0.5" cylinder Delrin

test speed 1 : 1 mm/s

Distence : 50%

ketebalansampel : 12 – 15 mm

Gambar 14. Analisis kekuatan gelilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih (C) (15:20) (a) dan tanpa perlakuan (kontrol) (b).

## 8.2 Luaran yang dicapai

Pada tahap penelitian tahun pertama ini menghasilkan luaran yakni sebagai berikut :

1. Diperoleh tepung tulang ikan patin sesuai standar mutu tepung tulang
2. Diperoleh hasil analisis kalsium tepung tulang ikan patin
3. Diperoleh bubur rumput laut *K.alvarezii*
4. Diperoleh produk ilabulo ikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih berdasarkan pada formulasi dan optimalisasi secara *try and error*. Formulasi yang terpilih adalah formulasi C dengan perbandingan rumput laut 30% dan tepung tulang ikan patin 40%.
5. Diperoleh nilai kandungan gizi ilabulo ikan patin yang telah difortifikasirumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin
6. Diperoleh kadar serat ilabulo ikan patin yang telah difortifikasirumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin
7. Diperoleh nilai kekuatan gel ilabulo yang telah difortifikasirumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin

## BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Rencana tahap berikutnya atau pada tahun kedua adalah membuat produk ilabuloikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih dengan melakukan pengujian dan hasil sebagai berikut :

1. Menganalisis daya cerna/serapan kalsium secara *in vitro* produk ilabuloikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin dan hasilnya diperoleh nilai daya cerna kalsium secara *in vitro*
2. Melakukan enkapsulasi kalsium tepung tulang ikan patin dan diperoleh enkapsulasi tepung tulang ikan patin sehingga penyerapan kalsium pada produk ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan lebih optimal.
3. Melakukan kultur bakteri bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp. yang diperoleh dari hasil kultur bakteri asam laktat dari fermentasi ikan lokal yaitu ikan nile (*Awaous melanocephalus*) atau dari bakteri asam laktat fermentasi hasil perikanan
4. Melakukan aplikasi enkapsulasi dan bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp. pada produk ilabulo ikan patin formulasi terpilih (formulasi C) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin. Hasil berupa produk ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dengan kandungan serat dan enkapsulasi tepung tulang ikan patin mengandung kalsium dan mineral dan mengandung bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp. yang berfungsi sebagai probiotik.
5. Melakukan perbaikan kemasan, karena kemasan ilabulo ikan ini masih menggunakan kemasan tradisional yaitu dikemas dengan daun pisang, sehingga perlu dilakukan penggunaan kemasan lain atau perbaikan kemasan daun pisang.
6. Melakukan analisis masa simpan ilabulo ikan patin formulasi terpilih (formulasi C) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin dengan menguji kemasan plastik dan daun pisang. Hasilnya berupa produk ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan enkapsulasi tepung tulang ikan patin dan bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp. dengan kemasan yang lebih baik dan lebih lama.
7. Produk akhir yaitu ilabulo ikan patin formulasi terpilih (formulasi C) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin dengan menguji kemasan plastik dan daun pisang. Hasilnya berupa produk ilabulo ikan patin formulasi terpilih fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan enkapsulasi tepung tulang ikan patin dan bakteri asam laktat *Lactobacillus* sp. menggunakan kemasan dengan masa

simpan yang lebih lama dan bersifat sebagai pangan probiotik dan pangan fungsional.

## BAB 2. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ilabuloikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin diperoleh formulasi terpilih adalah formulasi C dengan perbandingan rumput laut dan tepung tulang ikan patin (15:20) berdasarkan kriteria organoleptik hedonik adalah suka. Berdasarkan organoleptik mutu hedonik adalah kenampakan utuh, rapi, permukaan rata, ketebalan kurang rata, tekstur kental, kompak, padat, warna coklat agak bening, aroma tercium bau ikan, rasa terasa ikan, gurih. Berdasarkan secara fisik ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *Kappapycus alvarezii* dan tepung tulang ikan patin diperoleh kekuatan gel adalah 2149.3/gf. Kandungan kimia diperoleh kadar air rata-rata adalah 56.46%, kadar abu rata –rata 11.54%, protein rata – rata 7.78%, lemak rata – rata 8.91%, serat kasar rata – rata 0.61%, karbohidrat rata – rata 22.07% dan kadar kalsium rata – rata 0.315%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams MR, Maurice, Moss O. 2008. *Food Microbiology*, third edition. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. hlm 310-369.
- Apriyantono A, Fardiaz D, Puspitasari NL, Budiyanto S. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. PAU. IPB.Bogor.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist* 18<sup>th</sup> Edition. Gaithersburg, USA: AOAC International.
- Amini, S., dan Parenrengi, A. 2007. Pengaruh Variasi Komposisi Pupuk Terhadap Pertumbuhan Rumput laut *Eucheuma cottonii* pada Kultur *In Vitro*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol.1(3):47-54
- Arsyad B. 2011. Mengenal Makanan Khas Gorontalo. Tribun Gorontalo.com. <http://gorontalo.tribunnews.com/2011/07/17/mengenal-makanan-khas-gorontalo> (Diakses tanggal 10 Feb 2012).
- Arief I, Maheswari RRA, Suryati T, Komariah, Rahayu S. 2008. Kualitas mikrobiologi sosis fermentasi daging sapi dan domba yang menggunakan kultur kering *Lactobacillus plantarum* IB1 dengan umur yang berbeda. *J Media Peternakan*. No. 31:36-43.
- Astawan M, Koswara S dan Herdiani F. 2004. Pemanfaatan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Untuk meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan pada Selai dan Dodol. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol.15(2):61-69.
- Astawan M. 2005. Pangan fungsional untuk kesehatan yang optimal. <http://www.wi.ipb.ac.id> [ 10 Januari 2011].
- Axelsson L. 2004. Lactic acid bacteria; microbiological and functional aspect. Di dalam : Salminen S, Wright A and Ouwehand A (editor). *Lactic acid bacteria : microbiology and functional aspects*. Edisi ke-3. New York: Marcel Decker Inc. hlm 199-235.
- Bunta DI. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna Ekor Kuning (*Thunnus albacores*) Terhadap Karakteristik Hedonik Kue Bagea Khas Gorontalo. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Perikanan. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. (SNI 01-2346-2006). Jakarta: BSN.
- Chen L, Opara UL. 2013. Texture measurement approaches in fresh and processed food. *Journal Food Research Intern*. No.51: 823 – 835
- Dangkua, SW. 2013. Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Produk Stik Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Perikanan. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- Hammes WP, Haller D, Ganzle MG. 2003. Fermented meat. Di dalam :Edward R.Farnworth, editor. *Handbook of fermented functional foods*. USA:CRC Press Ltd. hlm 251-269.
- Harmain, R. 2010. Analisis mutu sensori dengan penggunaan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* pada sosis fermentasi ikan patin jambal (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ilmiah Agropolitan*. Vol. III. No.02 Sept.

- Harmain, R. 2011. Aplikasi Bakteri *Lactobacillus plantarum* 1B1 pada Sosis Fermentasi Ikan Patin (*Pangasius* sp.).[Tesis].Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harmain, R., Yusuf N. 2012. Formulasi Produk Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius* sp.).Laporan Penelitian PNBP. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Jurusan Teknologi Perikanan. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- Harmain, R. 2014. Analisis Asam Lemak Tak Jenuh  $\omega$ 3 dan  $\omega$ 6 Pada Produk Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Sebagai Pangan Fungsional. Laporan Penelitian PNBP. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Jurusan Teknologi Perikanan. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- <http://images.google.co.id>. Morfologi ikan patin Pangasius pangasius. [25 November 2008].
- Irianto HE dan Soesilo I. 2007. Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- Ishibashi N, Shimamura S. 1993. *Bifidobacteria: Research and development in Japan.* *J Food Techno* No. 47:126-134.
- Khairuman dan Sudenda D. 2009. Budidaya patin secara intensif. Revisi. Jakarta : PT Agomedia Pustaka.
- Kementerian Kesehatan (KEMENKES) RI. 2001. *Komposisi zat gizi makanan Indonesia.* Badan Penelitian dan Pengembangan Gizi. Bogor.
- Lanier TC. 1992. Measurement of surimi composition and functional properties. Di dalam: Lanier TC, Lee CM, editor. Surimi Technology. New York: Marcel Dekker Inc.
- Mubarak, H. 2005. Percobaan Penanaman Rumput Laut *Eucheuma spinosum* di Pulau Samaringa, Kepulauan Menui.
- Nabil, M. 2005. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein.[Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Napu, A. 2010. Penerapan Ilmu Gizi Berbasis Makanan Khas Daerah Menyehatkan dan Melestarikan Budaya Bangsa: Pembelajaran tentang Gizi, Kesehatan dan Kepemilikan Budaya. *J Ilmiah Agropolitan* Vol.3, No.2.Sept 2010.Hal 361-367.Bogor.
- Nusi T. 2015. Pengaruh Lama Pengasapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Terhadap Mutu Abon Dan Pendugaan Umur Simpan.[Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan.
- Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Gorontalo.
- Palupi NS., Zakaria FR., Prangdimurti E. Metode Evaluasi Nilai Biologis Vitamin dan Mineral. Modul 13.[http://www.academia.edu/9365096/Modul\\_13](http://www.academia.edu/9365096/Modul_13). [3 Maret 2015].
- Rebucci R, Sangalli L, Fava M, Bersani C, Cantoni C, Baldi A. 2007. Evaluation of functional aspects in *lactobacillus* strains isolated from dry fermented sausages. *J Food QuaNo* 30:187-201.
- Restiani Y. 2010. Peraturan pangan fungsional.Di Dalam:Majalah FOOD REVIEW. *Functional Ingredients*.Edisi September. 5(9):54-56. Jakarta.
- Santoso L dan Nugraha YT.2008. Pengendalian Penyakit Ice-Ice Untuk Meningkatkan Produksi Rumput Laut Indonesia.*Jurnal Saintek Perikanan*. Volume 3 No 2:37-42

- Steel,R.G.D., dan J.H.Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Subangsihe, S. 1996. Inovative and Value Added Tuna Product and Markets. Info fish International. Number 1. January/February
- Sudarmadji, S.,Haryono,, Suhardi.1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Todorrov SD, Ho P, Velho MV, Dicks LMT. 2010.Characterization of bacteriocins produced by two strains of *Lactobacillus plantarum* isolated from Beloura and Chouriço, traditional pork products from Portugal. *J Meat Sci* 84:334-343.
- Trilaksani,W., Salamah,E., Nabil,M. 2006. Pemanfaatan limbah tulang ikan tuna (*Thunnus sp.*) sebagai sumber kalsium dengan metode hidrolisis protein. Buletin Teknologi Hasil Perikanan 34.Vol IX.No.2.
- Vries MC, Vaughan E, Kleerebezem M, Vos WM. 2006.*Lactobacillus plantarum* survival, functional and potential probiotic properties in the human intestinal tract. *J Intern Dairy* 16:1018-1028.
- Wildman REC dan Kelley M. 2007.Nutraceuticals and functional foods. Di Dalam: Wildman REC, editor. *Nutraceuticals and Functional Foods*.Ed ke-2. Boca Raton: CRC Press Ltd. hlm 1-21.
- Winarno FG, Kartawidjajaputra F. 2007. Pangan Fungsional dan Minuman Energi. Cetakan I. Bogor: M-BRIO PRESS. hlm 29-53.
- Zhang W, Xiao S, Samaraweera H, Lee EJ, Ahn DU. 2010. Improving functional value of meat products. *J Meat Sci* 86:15-31.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1.

Ilabulo ikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin formulasi dengan perbandingan rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan patin, formlasi A (5:10) , B (10:15), dan C (15:20)



## Lampiran 2.

Proses pembuatan ilabuloikan patin (*Pangasius* sp.) fortifikasi rumput laut *K.alvarezii* dan tepung tulang ikan pati



**Lampiran 3.**

Bubur rumput laut *K.alvarezii*



**Tepung tulang ikan patin**



#### Lampiran 4. *Scoorsheet hedonik*

*Scoorsheet hedonik*

#### UJI HEDONIK

Nama :  
 Tanggal Pengujian :  
 Jenis sampel : Ilabulo ikan  
 Instruksi : Nyatakan pilihan anda dengan membubuhkan tanda ✓ ) sesua dengan kolom berikut ini.

Kriteria Penilaian	Skor	Sampel			
<b>Penampakan</b>		327	526	234	179
Amat sangat suka	<b>9</b>				
Sangat suka	<b>8</b>				
Suka	<b>7</b>				
Agak suka	<b>6</b>				
Netral	<b>5</b>				
Agak tidak suka	<b>4</b>				
Tidak suka	<b>3</b>				
Sangat tidak suka	<b>2</b>				
Amat sangat tidak suka	<b>1</b>				
<b>Warna</b>					
Amat sangat suka	<b>9</b>				
Sangat suka	<b>8</b>				
Suka	<b>7</b>				
Agak suka	<b>6</b>				
Netral	<b>5</b>				
Agak tidak suka	<b>4</b>				
Tidak suka	<b>3</b>				
Sangat tidak suka	<b>2</b>				
Amat sangat tidak suka	<b>1</b>				
<b>Tekstur</b>					
Amat sangat suka	<b>9</b>				
Sangat suka	<b>8</b>				
Suka	<b>7</b>				
Agak suka	<b>6</b>				
Netral	<b>5</b>				
Agak tidak suka	<b>4</b>				
Tidak suka	<b>3</b>				
Sangat tidak suka	<b>2</b>				
Amat sangat tidak suka	<b>1</b>				

	<b>Skor</b>	<b>327</b>	<b>526</b>	<b>234</b>	<b>179</b>
<b>Aroma</b>					
Amat sangat suka	<b>9</b>				
Sangat suka	<b>8</b>				
Suka	<b>7</b>				
Agak suka	<b>6</b>				
Netral	<b>5</b>				
Agak tidak suka	<b>4</b>				
Tidak suka	<b>3</b>				
Sangat tidak suka	<b>2</b>				
Amat sangat tidak suka	<b>1</b>				
<b>Rasa</b>					
Amat sangat suka	<b>9</b>				
Sangat suka	<b>8</b>				
Suka	<b>7</b>				
Agak suka	<b>6</b>				
Netral	<b>5</b>				
Agak tidak suka	<b>4</b>				
Tidak suka	<b>3</b>				
Sangat tidak suka	<b>2</b>				
Amat sangat tidak suka	<b>1</b>				

## Lampiran 5. *Scoorsheet* mutu hedonik

*Scoorsheet* mutu hedonik

### UJI MUTU HEDONIK

Nama : \_\_\_\_\_

Tanggal Pengujian : \_\_\_\_\_

Jenis sampel : Ilabulo ikan

Instruksi : Nyatakan pilihan anda dengan membubuhkan tanda ( ✓ ) sesuai dengan kolom berikut ini.

Kriteria mutu	Skor	Sampel			
<b>Penampakan</b>		327	526	234	179
Utuh, rapi, permukaan sangat rata, ketebalan sangat rata	9				
Utuh, rapi, permukaan rata, ketebalan rata	7				
Utuh, kurang rapi, permukaan kurang rata, ketebalan kurang rata	5				
Utuh, kurang rapi, permukaan kurang rata, ketebalan kurang rata	3				
Kurang utuh, kurang rapi, permukaan kurang rata, ketebalan kurang rata	1				
<b>Warna</b>					
Coklatbening	9				
Coklatagakbening	7				
Coklatagakkekuningan	5				
Coklatkekuningan	3				
Coklatkusamkekuningan	1				
<b>Tekstur</b>					
Kenyal, kompak, sangat padat	9				
Kenyal, kompak, padat	7				
Kenyal, kurang kompak, kurang padat	5				
Kurangkenyal, kurang kompak, kurang padat	3				
Tidak kenyal, tidak kompak, tidak padat	1				
<b>Aroma</b>					
Sangattercium aroma khasikan	9				
Tercium aroma ikan	7				
Agaktercium aroma ikan	5				
Agaktidaktercium aroma ikan					
Tidaktercium aroma ikan					

<b>Rasa</b>					
Terasaikan, gurih					
Terasaikan, tidakgurih					
Kurangterasaikan, gurih					
Tidakterasaikan, gurih					
Tidakterasaikan, tidakgurih					

## Lampiran 6. Abstrak jurnal MPHPi

# FORMULASI DAN ANALISIS ORGANOLEPTIK MAKANAN TRADISIONAL ILABULO IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) FORTIFIKASI RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* DAN TEPUNG TULANG IKAN PATIN

**Formulation and organoleptic analysis traditional food ilabulo catfish (*pangasius sp.*) Fortification seaweed *Kappaphycus alvarezii* and bone meal catfish**

Rita Marsuci Harmain <sup>1</sup>, Faiza Dali <sup>2</sup>, Nurjanah <sup>3</sup>, AgoesMardiono Jacob <sup>4</sup>

<sup>1, 2</sup> Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univ.Negeri Gorontalo,Jl.Jend Sudirman No.6 Kota Gorontalo, Kode Pos 96128, Telp (0435) 821125, Fax (0435) 821752, E-mail [rmarsuci@yahoo.com](mailto:rmarsuci@yahoo.com)

<sup>3, 4</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor,Jl. Agatis Lingkar Kampus IPB, Darmaga Bogor,16680 Jawa Barat Telepon (0251) 8622909-8622909, Faks (0251) 8622915,  
E-mail [inun\\_thp10@yahoo.com](mailto:inun_thp10@yahoo.com)

## Abstrak

Makanan tradisional ilabulo berbahan baku ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu diversifikasi produk olahan makanan tradisional dengan melakukan fortifikasi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan limbah tulang ikan patin. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi makanan tradisional ilabulo ikan patin yang difortifikasi rumput laut *K. alvarezi* dan tepung tulang ikan patin A (5:10), B (10:15), C (15:20), melakukan analisis organoleptik hedonik dengan kriteria kenampakkan, tekstur, warna, aroma dan rasa. Analisis data menggunakan statistik non parametrik *kruskal wallis*, jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut *Duncan* dan dilakukan *uji Bayes*. Hasil penelitian diperoleh bahwa ilabulo ikan patin fortifikasi rumput laut *K. alvarezi* dan tepung tulang ikan patin formulasi terpilih adalah formulasi C kriteria suka pada kenampakkan (7,03), tekstur (6,78) dan warna (6,78). Namun pada aroma (6,73) dan rasa (6,83) kriteria suka terdapat pada formulasi B. Hasil uji *Kruskal Wallis* berpengaruh nyata dan berdasarkan uji *Duncan* berbeda nyata. Uji *Bayes* berdasarkan perangkingan diperoleh rangking tertinggi pada formulasi C dengan nilai kepentingan yaitu tekstur (5),kenampakkan (5), aroma (4), warna (3) dan rasa (2).

Kata kunci :ikan patin, ilabulo, organoleptik hedonik, rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, tepung tulang ikan patin, uji *Bayes*.

## Abstract

Ilabulo traditional food which raw material catfish pangasius (*Pangasius* sp.) fortified seaweed *Kappaphycus alvarezii* and bone meal catfish. The research aimed to obtain traditional food formulations ilabulo catfish fortified seaweed *K. alvarezii* and bone meal catfish A (5:10), B (10:15), C (15:20), hedonic analysis organoleptic criteria, appearance, texture, color, flavor and taste. Data analysis using non-parametric statistical *Kruskal Wallis* test, if different from the real test using *Duncan* test and using Bayes test. The result showed that ilabulo catfish fortification of seaweed *K. alvarezii* and bone meal catfish chosen formulation is formulation C appearance criteria (7.03), texture (6.78) and color (6.78). But the flavor (6.73) and taste (6.83) criteria contained in the formulation B. *Kruskal Wallis* test results significantly and different by *Duncan* test. Bayes test based on ranking obtained the highest rank in the formulation C with importance in the texture (5), appearance(5), flavor (4), color (3) and taste (2).

Keywords: *bayes* test, bone meal of catfish, ilabulo of catfish, *Kappaphycus alvarezii*, organoleptic hedonic, seaweed.

**Lampiran 7. Bukti penerimaan abstrak seminar nasional MPHPi di Ambon**



**JURNAL  
PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN  
INDONESIA**

**Surat Keterangan**

**No. 40/U/JPHPI/2016**

Saya yang bertandatangan di bawah ini selaku Ketua Redaksi Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia menerangkan bahwa naskah yang berjudul **Formulasi dan Analisis Organoleptik Makanan Tradisional Ilabulo Ikan Patin (pangasius sp.) Fortifikasi Rumput Laut Kappaphycus alvarezii dan Tepung Tulang Ikan Pati** yang ditulis Rita Marsuci Harmain, Faiza Dali , Nurjanah , Agoes Mardiono Jacoeb telah submit dan sesuai fokus dan scope JPHPI.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 21 Oktober 2016  
Pemimpin Redaksi  
Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia



Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS.  
NIP. 195910131986012002

## Lampiran 9. Sertifikat seminar nasional MPHPi Ambon

## Lampiran 8. Biodata Ketua / Anggota Tim Peneliti / Pelaksana

### A. Identitas diri (Ketua Peneliti ) Pengusul

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Rita Marsuci Harmain, S.IK, M.Si
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	Jabatan Struktural	Penata/IIIId
5.	NIP/NIK/Identitas lainnya	197405212002122002
6.	NIDN	0021057402
7.	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 21 Mei 1974
8.	Alamat Rumah	Perum Bintang Permai Blok J No 7,Kompleks Pasar Minggu,Desa Hulawa,Kec.Telaga,Kab.Gorontalo
9.	Nomor Telepon/Faks/HP	081288215538
10.	Alamat Kantor	Jl.Jend.Sudirman No.6 Kel.Liluwo Kota Gorontalo
11.	Nomor Telepon/Faks	0435-821125/0435-821752
12.	Alamat E-mail	<a href="mailto:rmarsuci@yahoo.com">rmarsuci@yahoo.com</a>
13.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1= 40 orang
14.	Mata Kuliah yang Diampu	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Ichtyologi</li><li>2. Bahan Baku Hasil Perikanan</li><li>3. Sanitasi dan Higiene Hasil Perikanan</li><li>4. Analisa Kimia Pangan</li><li>5. Manajemen Industri Hasil Perikanan</li><li>6. Fisiologi Biota Hasil Perikanan</li></ul>

### B. Riwayat pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Univ. Sam Ratulangi Manado	Institut Pertanian Bogor	
Bidang Ilmu	Ilmu Kelautan	Teknologi Hasil Perairan	
Tahun Masuk-Lulus	1993-1999	2007-2011	
Judul Skripsi/Thesis	Telaah awal pigmen karotenoid pada <i>Lactobacillus plantarum</i> IB1	Aplikasi bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i> IB1	

/Disertasi	kepiting bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) yang diberi pakan berbeda	pada sosis fermentasi ikan patin ( <i>Pangasius sp.</i> )	
Nama Pembimbing/ Promotor	Dr.Ir.Desy MH.Mantiri, DES,DEA Ir.Darussa'adah J.Paransa, M.Si	Dr.Ir. Linawati Hardjito,M.Sc Ir.Winarti Zahiruddin, M.Si	

**C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2010	Analisis mutu sensori dengan penggunaan bakteri asam laktat <i>Lactobacillus Plantarum</i> pada sosis fermentasi ikan patin jambal ( <i>Pangasius hypothalamus</i> ).	Mandiri	Rp.5.000.000
2.	2012	Formulasi Produk Ilabulo Berbahan Baku Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> )	PNBP UNG	Rp.10.000.000
3.	2014	Analisis Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dan Omega-6 Pada Produk Ilabulo Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) Sebagai Pangan Fungsional	PNBP UNG	Rp.10.000.000

**D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2011	Instruktur/Pemateri pada Pelatihan Kewirausahaan Mahasiswa Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian, Jurusan Teknologi Perikanan, Univ.Neg.Gorontalo.	Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Jurusan Tek.Perikanan	Rp.2.000.000
2.	2012	Instruktur/Pemateri pada Pelatihan Pembuatan Sosis Ikan Berbahan Selongsong Alami (daun pisang) di Kec. Batudaa.	Penerapan Ipteks	Rp.7.000.000
3.	2013	Instruktur/Pemateri pada Pelatihan Pengolahan Hasil-Hasil Perikanan di Kec. Batudaa Pantai.	Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian JurusanTek.	Rp.3.000.000

			Perikanan	
4.	2014	Pemateri pengabdian pada masyarakat oleh Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan di Desa Tolotio Kec. Kabila Bone Kab. Bone Bolango	Fakultas Perikanan dan Kelautan, UNG	Rp.5.000.000
5.	2014	Pengawas Pada Ujian Nasional (UN) SMA/MA,SMK/MAK,Program Paket C dan Paket C Kejuruan TA 2013/2014 di Wilayah Kabupaten Pohuwato Prop.Gorontalo	Univ.Negeri Gorontalo	Rp.2.000.000
6.	2014	Melaksanakan pengabdian pada masyarakat oleh Dosen Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) di Desa Pasalae Kec.Gentuma Kab.Gorontalo Utara Prop.Gorontalo	Univ.Negeri Gorontalo	Rp.35.000.000
7.	2015	Melaksanakan pengabdian pada masyarakat oleh Dosen Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) di Desa Tolango Kec.Anggrek Kab.Gorontalo Utara Prop.Gorontalo	Univ.Negeri Gorontalo	Rp.35.000.000

\*Tuliskan sumber pendanaan: Penerapan Ipteks, Vucer, Vucer Multitahun, UJI, Sibermas, atau sumber lainnya.

#### E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1.	Analisis Mutu Sensori dengan Penggunaan Bakteri Asam Laktat <i>Lactobacillus plantarum</i> Pada Sosis Fermentasi Ikan Patin Jambal.	Volume III , No.02 September Tahun 2010,ISSN:1979-2891	Jurnal Ilmiah Agropolitan
2.	Mutu Sosis Fermentasi Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) Selama Penyimpanan Suhu Ruang	Volume 15, No.02 Tahun 2012,ISSN:0854-9230	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia (PHPI)

3.	Profil Sosis Fermentasi Ikan Patin ( <i>Pangasius</i> sp.) Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang	6-7 Oktober 2011	Poster dan Makalah
4.	Amino Acid Fatty Acid Profile Fermented Sausage of Catfish ( <i>Pangasius</i> sp.) Before and After Fermentation as a Functional Food	12 Juni 2012	Poster dan Makalah
5.	Efektivitas Konsentrasi Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa blimbi</i> L) Terhadap Parameter Mutu Organoleptik dan pH Ikan Layang ( <i>Decapterus</i> sp.) Segar Selama Penyimpanan Ruang	Nomor:047/UN47.B10I/LL/2015	Jurnal Nike Fakultas Perikanan dan Kelautan, UNG
6.	Formulasi Kerupuk Ikan Gabus ( <i>Channa Striata</i> ) Yang Disubsitusi Dengan Tepung Sagu	Nomor:047/UN47.B10I/LL/2015	Jurnal Nike Fakultas Perikanan dan Kelautan, UNG
7.	Karakteristik Produk Kue Ongol-Ongol Yang Disubsitusi Dengan Rumput Laut <i>Kappaphycus Alvarezii</i>	Nomor:047/UN47.B10I/LL/2015	Jurnal Nike Fakultas Perikanan dan Kelautan, UNG
8.	Pendugaan Umur Simpan Ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) Asin Berdasarkan Pengamatan Mikrobiologis dan Kadar Air	Nomor:047/UN47.B10I/LL/2015	Jurnal Nike Fakultas Perikanan dan Kelautan, UNG

#### F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Pemakalah Seminar Nasional MPHPI.	Profil sosis fermentasi ikan patin ( <i>pangasius</i> sp.)	6-7 Oktober 2011, Bogor

	DI selenggarakan oleh PHPi, DKP dan IPB.	selama penyimpanan pada suhu ruang	
2.	Pemakalah Poster Seminar Nasional MPHPI. DI selenggarakan oleh PHPi, DKP dan IPB.	Profil Sosis Fermentasi Ikan Patin ( <i>Pangasius</i> sp.) Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang	6-7 Oktober 2011 Jakarta
3.	Pemakalah Poster International Seminar of the Indonesian Ichtyological Society Theme: "Fish Biodiversity: Conservation and Management for the Welfare of Coastal Communities"	Amino Acid Fatty Acid Profile Fermented Sausage of Catfish ( <i>Pangasius</i> sp.) Before and After Fermentation as a Functional Food	12 Juni 2012 Makassar
4.	Presentasi Makalah Poster Pada Seminar Internasional On Marine And Fisheries Product Processing And Biotechnology 2014	Amino Acid and Fatty Acid Profile Fermented Sausage of Catfish ( <i>Pangasius</i> sp.) Before and After Fermentation as a Functional Food	September, Jakarta
5.	The international seminar on marine and fisheries product processing and biotechnology	Effectiveness of concentration starfruit ( <i>Carambola bilimbi</i> , L) on the organoleptik and microbiologycal quality of layang fish ( <i>Decapterus</i> sp.) during room tempreature	September 2014 di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jakarta
6.	Presentasi Makalah Poster Pada Seminar Internasional	Organoleptic Hedonic Quality And Microbiology Analysis On Tradisional Food Product Ilabulo Catfish ( <i>Pangasius hypotalamus</i> )	Oktober, Padang
7.	Presentasi Makalah Poster Pada Seminar Nasional MPHPI dan Pertemuan Ilmiah ke-8, 21-23 Okt 2016	Formulasi dan analisis organoleptik makanan tradisional ilabulo ikan patin ( <i>pangasius</i> sp.) Fortifikasi rumput laut <i>kappaphycus alvarezii</i> dan tepung tulang ikan patin	Oktober, Ambon

#### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman
-	-	-	-

## H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenia
-	-	-	-

## I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan
1.	Juri Lomba Inovasi Produk Perikanan	2014	DKP Bone Bolango Propinsi Gorontalo

## J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Presiden Republik Indonesia	Lencana Satya Karya 10 Tahun	2015

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Hibah Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (PEKERTI) Tahun Anggaran 2016.

Gorontalo, Oktober 2016

Peneliti



Rita Marsuci Harmain, S.IK, M.Si  
NIP. 19740521 200212 2 002

## **Anggota Tim Peneliti**

### **A. Identitas Diri (Anggota Peneliti) Pengusul**

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Faiza A. Dali, S.Pi, M.Si
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	Jabatan Struktural	Penata/IIIb
5.	NIP/NIK/Identitas lainnya	19840514 200812 2 003
6.	NIDN	0014058401
7.	Tempat dan Tanggal Lahir	Batudaa,Gorontalo 14 Mei 1984
8.	Alamat Rumah	Jl. Raya Dulamayo No.7 Bongomeme Kab. Gorontalo 96271
9.	Nomor Telepon/Faks/HP	085240401747
10.	Alamat Kantor	Jl.Jend.Sudirman No.6 Kel.Liluwo Kota Gorontalo
11.	Nomor Telepon/Faks	0435-821125/0435-821752
12.	Alamat E-mail	<a href="mailto:faizadali@ung.ac.id">faizadali@ung.ac.id</a>
13.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1= 40 orang
14.	Mata Kuliah yang Diampu	1. Mikrobiologi Hasil Perikanan 2. Mikrobiologi Dasar 3. Bioteknologi Hasil Perikanan 4. Pengantar Bioteknologi Hasil Perairan 5. Manajemen Industri Hasil Perikanan 6. Tata Niaga Hasil Perikanan 7. Pengendalian Mutu Hasil Perikanan

### **B. Riwayat pendidikan**

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>
Nama Perguruan Tinggi	Univ. Sam Ratulangi Manado	Univ. Sam Ratulangi Manado	
Bidang Ilmu	Teknologi Hasil Perikanan	Ilmu Perairan	
Tahun Masuk-Lulus	2002-2006	2009-2011	
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Keberadaan <i>Yersinia</i> sp. pada Ikan Mas	Karakteristik Bakteri yang Berasosiasi	

	( <i>Cyprinus carpio</i> , L)	pada Medium Kultur Massal Rotifer ( <i>Brachionus rotundiformis</i> )	
Nama Pembimbing/Promotor	Prof.Dr.Ir. Frans G. Ijong, M.Sc Ir. Henny Dien, M.Si, M.Sc	Prof.Dr.Ir. Frans G. Ijong, M.Sc. Dr.Ir. Reiny Tumbol, M.App.Sc	

**C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2012	Studi Cangkang Kijing Lokal ( <i>Pilsbryoconcha</i> sp.) Sebagai Sumber Kalsium Alternatif	PNBP UNG	Rp.4.000.000
2.	2013	Pemanfaatan Cangkang Kerang Lokal ( <i>Pilsbryoconcha</i> sp.) sebagai Pengendali Populasi Mikroba pada Ikan Segar	PNBP UNG	Rp.9.220.000
3.	2014	Aktivitas antagonis Bakteri Asam Laktat (BAL) hasil isolasi dari ikan bandeng ( <i>chanos chanos</i> ) terhadap bakteri pathogen	Hibah Fundamental Dikti	Rp.70.000.000

**D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2011	Penyuluhan dan Pelatihan Perikanan dan Kelautan di Kabupaten Bone Bolango Gorontalo	DKP	10.000.000
2.	2012	Pembuatan Sosis Ikan Patin ( <i>Pangasius</i> sp.) Menggunakan Pewarna dan Selongsong Alami Dilihat dari Aspek Keamanan Pangan dan Nilai Jual	PNBP UNG	6.000.000
3.	2013	Bina Akrab Civitas Akademika Jurusan Tek.Perikanan dengan	PNBP UNG	8.000.000

		Masyarakat Bongo		
4.	2014	Bina Akrab dan Bersih Pantai UNG dengan Masyarakat Pemda Boalema	PNBP UNG	20.000.000
5.	2015	Menuju Perikanan dan Kelautan yang Berkelanjutan dan ramah lingkungan di desa Tolotio, Bone Bolango	PNBP UNG	20.000.000
6.	2015	Melaksanakan pengabdian pada masyarakat oleh Dosen Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) di Desa Tolango Kec.Anggrek Kab.Gorontalo Utara Prop.Gorontalo	Univ.Negeri Gorontalo	Rp.35.000.000

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1.	Karakteristik <i>Bacillus</i> sp. yang Diisolasi pada Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) Segar dan Produk Kaleng di Perusahaan X.	XIII/2/2010	<i>Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia</i>
2.	<i>Isolation and Identification of Bacteria in the Rotifer Mass Culture Medium</i>	3/5/2013	<i>Journal of Natural Sciences Research</i>
3.	Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Penggaraman terhadap Nilai Hedonik Ikan Bandeng ( <i>Chanos -chanos</i> ) Asin Kering	1/1/2013	Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
4.	Karakterisasi Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi selama Fermentasi Bakasang	16/2/2013	<i>Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia</i>
5.	Kepadatan <i>Yersinia</i> sp. yang Diisolasi dari Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> , L)	8/1/2013	Jurnal Entropi
6.	Penentuan perbandingan es curah dan ikan nile ( <i>Awaous melanocephalus</i> ) segar dalam cool box berinsulasi terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis selama pemasaran	1/2/2013	Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
7.	Pengaruh lama pengasapan yang berbeda terhadap mutu organoleptik dan kadar air pada ikan tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> ) asap	1/3/2013	Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan

8.	Efektivitas konsentrasi belimbing wuluh( <i>Averrhoa bilimbi</i> L) terhadap parametermutu organoleptikdan pH ikan laying ( <i>Decapterus</i> sp.)Segar selama penyimpanan suhuruang	II/1/2014	Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
9.	Studi kelayakan unit pengolahan udangputih ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) beku tanpa kepala di PT. XxGorontalo	II/2/2014	\Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
10.	Karakteristik produk kue tradisional Ongol-ongol yang disubstitusi dengan rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	II/3/2014	Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
11.	Mutu organoleptik dan mikrobiologis ikan kembung ( <i>Rastrelliger</i> sp.) segar dengan penggunaan larutan lengkuas merah ( <i>Alpinia purpurata K.Schum</i> )	II/4/2014	Nike Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Forum Temu Bisnis dan SEMNAS 45 Tahun Riset Pascapanen Perikanan	Keberadaan <i>Yersinia</i> sp. pada Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> , L) di DAS Tondano SULUT	Agustus 2009 di Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jakarta
2.	SEMNAS dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke-3 Masyarakat Pengolahan Hasil	Isolasi dan Identifikasi Bakteri pada Medium Kultur Massal Rotifer ( <i>Brachionus rotundiformis</i> )	6-7 Oktober 2011 di Institut Pertanian Bogor
3.	SEMNAS Inovasi Teknologi Pengolahan Produk dan Biotehnologi Kelautan dan Perikanan	Skrining Bakteri Asam Laktat sebagai Probiotik Potensial Diisolasi dari Bakasang	September 2012 di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jakarta
4.	The international seminar on marine and fisheries product processing and biotechnology	Effectiveness of concentration starfruit ( <i>Carambola bilimbi</i> , L) on the organoleptik and microbiologycal quality of layang fish ( <i>Decapterus</i> sp.) during room tempreature	September 2014 di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jakarta

**G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman
	-	-	-

**H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis
	-	-	-

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir**

O.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan
	-	-	-

**J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

O.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (PEKERTI) Tahun Anggaran 2016.

Gorontalo, Oktober 2016

**Anggota Pengusul,**



Faiza A. Dali, S.Pi., M.Si  
NIP. 19840514 200812 2 003

**Anggota Tim Peneliti**

**A. Identitas Diri (Ketua Peneliti) Mitra**

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4.	Jabatan Struktural	Pembina Utama Madya / IVd
5.	NIP/NIK/Identitas lainnya	195910131986012002
6.	NIDN	0013105911
7.	Tempat dan Tanggal Lahir	Lintau, 13 Oktober 1959
8.	Alamat Rumah	Jln. Mahameru 2 No 3 Pagelaran Ciomas Bogor
9.	Nomor Telepon/Faks/HP	08128488213
10.	Alamat Kantor	Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB Darmaga THP FPIK IPB Bogor.
11.	Nomor Telepon/Faks	0251 8622915
12.	Alamat E-mail	<a href="mailto:inun_thp10@yahoo.com">inun_thp10@yahoo.com</a>
13.	Lulusan yang Telah Dihadirkan	S1 = lebih dari 100 orang  S2 = 10 orang
14.	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengetahuan Bahan Baku Hasil Perairan</li><li>2. Teknologi Penanganan dan Transportasi Biota Perairan</li><li>3. Metode Karya Ilmiah</li><li>4. Integrated dan Quality Control Hasil Perairan</li><li>5. Teknologi Transportasi Hasil Perairan</li><li>6. Pengantar Kewirausahaan</li><li>7. Teknologi Lemak Hasil Perairan</li><li>8. Standardisasi Hasil Perairan</li><li>9. Karakteristik dan Sifat Fisiologis Hasil Perairan</li><li>10. Dasar-dasar teknologi Hasil Perairan</li><li>11. Fisiologi, formasi dan degradasi metabolit hasil Perairan</li><li>12. Pengembangan Jati Diri Sarjana</li></ol>

		Perikanan dan Kelautan 13. Karakteristik Makro dan Mikroskopis Hasil Perairan
--	--	---

## B. Riwayat pendidikan

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>
Nama Perguruan Tinggi	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor
Bidang Ilmu	Manajemen Sumberdaya Perairan	Ilmu Pangan	Teknologi Kelautan
Tahun Masuk-Lulus	1983	1993	2010
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Residu logam berat raksa (Hg) pada kerang hijau ( <i>Mytilus viridis</i> ) yang dibudidayakan di Pulau Ondrus Teluk Jakarta	Karakterisasi dan produksi alginat dari bakteri <i>Azotobacter vinelandii</i>	Karakterisasi dan identifikasi komponen bioaktif dari lintah laut ( <i>Discodoris sp</i> ) sebagai antioksidan dan antikolesterol
Nama Pembimbing/Promotor	- Prof.Dr.Harpasis Sanusi - Ir. Pong Suwignyo,M.Sc - Drs. Horas Hutagalung	- Prof. Dr. Maggy Thenawijaya - Prof. Dr. Srikandi Fardiaz - Prof. Dr. Dedi Fardiaz	- Prof. Dr. Linawati Hardjito, M.Sc - Prof.Dr. Daniel R. Monintja - Prof. Dr. Maria Bintang - Dr. Dewi Ratih Agungpriyono

## C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

<b>No</b>	<b>Tahun</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Pendanaan</b>	
			<b>Sumber*</b>	<b>Jumlah (juta Rp.)</b>
1.	2010	Uji Aktivitas Antioksidan beberapa komoditi perikanan	Mandiri	
2.	2010	Autentikasi bahan baku hasil perikanan berbasis DNA sequencing	Stranas	
3.	2011	Formulasi minuman fungsional antioksidan berbasis lintah laut ( <i>Discodoris sp</i> ) dengan	Hibah Bersaing	

		fortifikasi jahe merah		
4.	2012	Aktivitas Antioksidan dan komposisi kimia beberapa komoditi perairan	Mandiri	
5.	2012	Produksi kolagen dari kulit dan tulang ikan patin	International Islamic University Malaysia	
6.	2013	Tetrodotoksin dari ikan buntal pisang	BOPTN	
7.	2014	Penanganan dan preparasi ikan baronang	BOPTN	
8.	2014	Analisis lanjut riset kesehatan dasar tentang Potensi perikanan dan kelautan dan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan hewai (berbagai olahan ikan pada wanita dewasa Indonesia)	Balitbangkes Kementerian Kesehatan RI	
9.	2015	Pemanfaatan dan karakterisasi rumput laut untuk kosmetika dalam melindungi kulit	BOPTN	
10.	2015	Karakterisasi komponen bioaktif dari kulit, sisi dan tulang ikan baronang	BOPTN	
11.	2015	Karakterisasi kimia dan komponen bioaktif rumput laut <i>Caulerpa</i> sp	Politeknik Tual	

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2006-sekarang	Kelompok Kerja Codex Pangan pada TC 34	BSN	
2.	2006-sekarang	Anggota Panitia Teknis Standardisasi produk perikanan	YLKI-DKP-BSN	
3.	2010	Membimbing kegiatan PKM pengabdian masyarakat	IPB	
4.	2010	Memberikan penyuluhan pada masyarakat nelayan dan pengolah ikan di TPI Muara Angke	Mahasiswa PKMM THP PFIK IPB	
5.	2010	Pembekalan Pendidikan Standardisasi bagi Dosen	BSN	

		Pengampu Materi Standar		
6.	2010	Sosialisasi PSN 301-2003: Pedoman Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) Wajib	Kementerian Kelautan	
7.	2010	Memandu mhs THP 45 Field Trip ke Palabuhanratu (TPI, Pelabuhan, SLK, Pengolah Tradisional dan modern)	THP FPIK IPB	
8.	2010	Pembekalan Pendidikan Standardisasi bagi Dosen Pengampu Materi Standar	BSN	
9.	2010	Narasumber pada rapat konsensus Standar Nasional Indonesia (SNI)	Kementerian Kelautan dan Perikanan	
10.	2012	Penyuluhan sanitasi dan hygiene. Program pengabdian berbasis basis penelitian.	THP-FPIK-IPB	
11.	2013	Penyuluhan Pada Nelayan Desa Dadap Cengkareng	THP-FPIK-IPB	

\* Tuliskan sumber pendanaan: Penerapan Ipteks, Vucer, Vucer Multitahun, UJI, Sibermas, atau sumber lainnya.

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1.	Kemunduran Mutu Fillet Ikan Lele Dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ) pada Penyimpanan Suhu Chilling dengan Perlakuan Cara Kematian	(2): 65-72. ISSN 1410 2315/2010	Logika 7
2.	Komposisi Kimia dan Vitamin A, B1, B2, B3 Daging Ikan Gurami ( <i>Oosphronemus gouramy</i> ) pada Berbagai Ukuran	4 (1): 20-28. ISSN 1978-1652/2010	Jurnal Sumberdaya Perairan.
3.	Karakteristik Kimia dan Fisik Sisik Ikan Gurami ( <i>Oosphronemus Gouramy</i> )	4(2):7-12. ISSN 1978-1652/2010	Jurnal Sumberdaya Perairan.
4.	Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Cangkang Kijing Lokal	13 (1): 48-57 ISSN 0854 9230/2010	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
5.	Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif dari Keong Pepaya ( <i>Melo sp.</i> )	4 (2): 16-20. ISSN 1978-1652/2010	Jurnal Sumberdaya Perairan
6.	Aktifitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Keong <i>Ipong-Ipong</i>	V. 14(1): 22-29 ISSN 0854 9230/2011	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia

7.	Autentikasi Tuna Steak Komersial dengan Metode PCR-Sequencing	Vol. XIV (1): 1-7 ISSN 0854 9320/2011	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
8.	Kandungan Mineral, Proksimat dean Penangan Kerangt Pokea ( <i>Batista violacea celebensis</i> Marten 1897) dari Sungai Pohara Sulawesi Tenggara	6-7 Oktober. Hal: 103-110/2011	Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke 3 MPHPI
9.	<u>Formulasi Minuman Serbuk Fungsional Berbahan Dasar Lintah Laut (<i>Discodoris sp.</i>)</u>	6-7 Oktober. Hal: 123-128 2011	Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke 3 MPHPI
10.	<u>Formulasi Minuman fungsional Berbahan Dasar Kerang Pisau (<i>Solen sp.</i>)</u>	6-7 Oktober. Hal: 129-132. 2011	Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke 3 MPHPI
11.	<u>Kemunduran Mutu Ikan Gurami (<i>Oosphrenemus gouramy</i>) Pasca Kematian Pada Penyimpanan Suhu Chilling..</u>	5 (2): 11-17. ISSN 1978-1652 .2011	Jurnal Akuatik.
12.	<u>Aktivitas ANtioksidan dan Komponen Bioaktif Kerang Pisau (<i>Solen spp.</i>)</u>	16 (3): 119-124. ISSN 0853-7291. 2011	Jurnal Ilmu Kelautan.
13.	Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan.	ISBN 978-979-493-311-4. 2011	Bogor: IPB Press.
14.	<u>Analisis Kandungan Logam Berat Daging Kijing Lokal (<i>Pilsbryoconcha exilis</i>) dari Perairan Situ Gede, Bogor.</u>	I (1): 1-7. ISSN 2089-3086. 2012	Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan
15.	<u>Nutritional and Antioxidant Properties of Sea Slug (<i>Discodoris sp.</i>) from Pamekasan Indonesia Sea Water.</u>	79 (1). pp 40-47. ISSN 1450-216X. 2012	European Journal of Scientific Research.
16.	<u>Proximate, Nutrient and Mineral Composition of Cuttlefish (<i>Sepia recurvirostra</i>).</u>	4(4): 220-224. ISSN: 2042-4868. 2012	Advance Journal of Food Science and Technology
17.	Karakteristik Protein dan Asam Amino Daging Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) Akibat Pengukusan.	15 (2): 156-163. ISSN 0854 9230. 2012	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
18.	<u>Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Semanggi Air (<i>Marsiella crenata</i>).</u>	I (3): 152-158 ISSN 2089-3086. 2012	Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan
19.	<u>Pengaruh Perebusan terhadap Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol Kerang Pokea (<i>Batissaviolacea celebensis</i> Marten 1897).</u>	15 (3): 193-198. ISSN 0854 9230. 2012	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
20.	<u>Komposisi Kimia Kerang Pisau (<i>Solen spp.</i>) dari Pantai Kejawanan, Cirebon, Jawa Barat.</u>	16 (1): 22-32. ISSN 0854 9230. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
21.	Sinergis Taurin Lintah Laut ( <i>Discodoris sp.</i> ) dan Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.) dalam Serbuk Minuman Fungsional.	16 (1): 48-57. ISSN 0854 9230. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia

22.	Profil asam amino dan asam lemak kerang bulu ( <i>Anadara antiquatica</i> ).	16(2):159-167. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
23.	Karakterisasi dan kestabilan produk kombinasi minyak ikan dan minyak habatusaudah.	16(2):142-149. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
24.	Penentuan asam amino, taurin, mineral mikro-makro dan vitamin B12 ubur-ubur ( <i>Aurelia aurita</i> ) segar dan kering.	16(2):108-118. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
25.	Kandungan asam lemak dan kolesterol kakap merah ( <i>Lutjanus bohar</i> ).	16(2):168-176.. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
26.	Optimasi proses dan karakterisasi hidrolisat protein ikan lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ).	16(3):208-216. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
27.	Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif kerang simpung ( <i>Amusium pleuronectes</i> ).	16(3):245-252. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
28.	Karakteristik tepung buah lindur ( <i>Bruguiera gymnorhiza</i> ) sebagai beras analog dengan penambahan kitosan.	16(3):270-279. 2013	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
29.	The treatments combination (centrifugation and adsorption) for reducing primary-secondary oxidation product of sardine oil.	3(1):226-230. 2014	Global Journal of Biology, Agriculture& Health sciences.
30.	Purification of Sardinella sp oil, centrifugation and bentonite adsorbent.	6(1):60-67.. 2014	Advance Journal of Food Science and Technology.
31.	Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kangkung Air ( <i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.).	Vol 3, 68-75.. 2014	Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan.
32.	Proximate compositions, bioactive compounds and antioxidant activity from large-leaved mangrove ( <i>Bruguiera gymnorhiza</i> ) fruit.	21(6): 2387-2391. 2014	International Food Research Journal
33.	Pemurnian minyak ikan mackerel hasil samping penepungan dengan netralisasi alkali.	17(3):206-213. 2014	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar/Penyaji	Seminar MPHPI di IPB	2011/Bogor
2.	Seminar Nasional/Penyaji	Narasumber di Seminar nasional di Lambung Amangkurat	2012/Banjarmasin
3.	Seminar Nasional/ Penyaji	Seminar Nasional MPHPI (Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia) di UNDIP	2013/Semarang
4.	Seminar/Peserta	Seminar IPIMA (IKatan Profesor Indonesia Malaysia)	2013/Bogor
5.	Seminar/Penyaji	Seminar Nasional MPHPI	2013/Malang

		(Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia) di Brawijaya	
--	--	--	--

#### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman
1.	Cerdas Memilih Ikan & Mempersiapkan Olahannya	IPB Press, 2010	978-493-284-3
2.	Karakteristik dan Pengetahuan Bahan Baku Industri Hasil Perairan	IPB Press, 2011	978-979-493-311-4
3.	Se a slug as antioxidant in Frontiers in Science and Technology	IIUM (International Islamic University Malaysia), 2012	Sedang proses
4.	Pedoman Praktikum Karakterisasi bahan baku dan sifat fisiologis hasil perairan	IPB Press, 2013	978-602-19460-3-9
5.	Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan	IPB Press, 2014	978-979-493-3114

#### H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

No	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenia
-	-	-	-

#### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan
1.	Narasumber pada rapat konsensus Standar Nasional Indonesia (SNI)	14-16 Juli 2010	Kementrian Kelautan dan Perikanan
2.	Narasumber pada Pembekalan Pendidikan Standardisasi bagi Dosen Pengampu Materi Standar	18/5-2010	BSN –UNSRI
3.	Narasumber pada Pembekalan Pendidikan Standardisasi bagi Dosen Pengampu Materi Standar	21/10-2010	BSN-Universitas trisakti Jakarta
4.	Pemimpin redaksi Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia	2009-sekarang	MPHPI
5.	Governing board pada LSPRO Perikanan	2013-sekarang	KKP

6.	Mitra Bestari untuk Produk Perikanan	2014-sekarang	BPOM RI
7.	Reviewer pada jurnal berkala ilmiah IFRJ	2014-sekarang	International Food Research Journal (IFRJ)
8.	Roadmap Penelitian	Desember 2014	KKP
9.	Juri Inovasi Produk Perikanan	Oktober 2014	KKP
10.	Governing Board	2013 sampai sekarang	LSPRO P2HP KKP
11.	Juri dosen berprestasi	2014	IPB
12.	Narasumber pada acara Canvassing IPB	Januari 2015	SMA Sumedang
13.	Juri Inovasi Produk Perikanan	2015	KKP, P2HP
14.	PAH, Penggalian nilai-nilai luhur IPB	2015	Dewan Guru Besar IPB
15.	PAH, Karakter Unggul Generasi muda	2015	Dewan Guru Besar IPB
16.	PAH, Pengembangan Ilmu	2015	Dewan Guru Besar IPB
17.	Penilai Karya Ilmiah Dosen	2014-sekarang	IPB
18.	Anggota komisi C senat Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan	2014-sekarang	FPIK IPB
19.	Asesor dan auditor internal akademik IPB	2012-sekarang	IPB
20.	Juri Lomba inovasi pembuatan proposal bisnis plan TPB planner	2015	IPB
21.	Penyusunan Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) produk perikanan	15-16 April 2015	P2HP Kementerian Kelautan dan Perikanan
22.	Juri dosen berprestasi	2015	IPB

#### J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Presiden Republik Indonesia	Lencana Satya Karya 10 Tahun	2015
2.	Inovasi 103	BIC (Business Innovation Center) Kemenristek	2012
3.	Insentif penulis buku ajar	Dikti	2013
4.	Insentif penulian artikel	RKS IPB	2013

	ilmiah internasional (2 judul)		
5.	Tim Penyusun standar Nasional Indonesia (PT 65-5) Produk Perikanan	BSN	2013
6.	Pembimbing mahasiswa PKM ikut PIMNAS di UNDIP Semarang	DIKTI	2014

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Hibah Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (PEKERTI) Tahun Anggaran 2016.

Bogor, Oktober 2016

Ketua Peneliti Mitra

Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS  
NIP.195910131986012002

## **Anggota Tim Peneliti**

### **K. Identitas Diri (Anggota Peneliti) Mitra**

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Ir. Agoes Mardiono Jacoeb, Dipl.Biol
2.	Jenis Kelamin	Laki - Laki
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	Jabatan Struktural	Penata Muda / IIIc
5.	NIP/NIK/Identitas lainnya	19591127 198601 1 005
6.	NIDN	0027115916
7.	Tempat dan Tanggal Lahir	Brebes, 27 November 1959
8.	Alamat Rumah	CiampeaAsri Blok C5 No. 6 Bogor
9.	Nomor Telepon/Faks/HP	082114150427
10.	Alamat Kantor	Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB Darmaga THP FPIK IPB Bogor.
11.	Nomor Telepon/Faks	0251-8622915, 8622916
12.	Alamat E-mail	<a href="mailto:amjacoeb@ipb.ac.id">amjacoeb@ipb.ac.id</a>
13.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S1 = lebih dari 100 orang  S2 = 10 orang
14.	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengetahuan Bahan Baku Hasil Perairan</li><li>2. Karakteristik dan Sifat Fisiologi Hasil Perairan</li><li>3. Fisiologi, Formulasi dan Degradasi Metabolit Hasil Perairan</li><li>4. Dasar-Dasar Teknologi Hasil Perairan</li><li>5. Praktek Lapang dan Integrated Quality Assurance</li><li>6. Karakteristik Makro dan Mikroskopis Bahan Baku Hasil Perairan</li><li>7. Penanganan Hasil Perairan</li><li>8. Pengantar Ilmu Perikanan dan Kelautan</li></ol>

### **L. Riwayat pendidikan**

	S-1	S-2	S-3

Nama Perguruan Tinggi	Institut Pertanian Bogor	Universitaet Hamburg, Jerman	Universitaet Hamburg, Jerman
Bidang Ilmu	Perikanan	Biologi	Biologi
Tahun Masuk-Lulus	1984	1994	2008
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi			
Nama Pembimbing/Promotor			

**M. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2013	Pengujian Kandungan Tetradotoksin Ikan Buntal Pisang ( <i>Tetraodon lunaris</i> ) Dari Kabupaten Cirebon	BOPTN	35,000,000

**N. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (juta Rp.)
1.	2009	Pembicara dalam Pembekalan dan Penguatan kepada Tim Mahasiswa Dep. THP FPIK IPB dalam menghadapi persiapan PIMNAS	FPIK-IPB	
2.	2009	Pembicara dalam kegiatan “Bina Desa Pengolahan Perikanan di Situ Gede” Bogor	FPIK-IPB	
3.	2009	Pembicara dalam Acara Sarana Informasi & Temu Akrab Insan THP (SANITASI) “Lihat Dunia Gapai Cita dalam SANITASI 2009” FPIK IPB Bogor	FPIK-IPB	

\* Tuliskan sumber pendanaan: Penerapan Ipteks, Vucer, Vucer Multitahun, UJI, Sibermas, atau sumber lainnya.

**O. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1.	Deskripsi Histologis dan Perubahan Komposisi Kimia Daun dan Tangkai	Vol. XIII No. 2,	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan

	Semanggi ( <i>Marsilea crenata</i> Presl. Marsileaceae) Akibat Perebusan.	Tahun 2010, Hal. 81-95.	Indonesia Bernama Teknologi Perikanan) 0854-9230	(Dahulu Buletin Hasil ISSN: 0854-9230
2.	Pemanfaatan Kunyit ( <i>Curcuma Domestica</i> Val) dan Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) dalam Pembuatan Abon Ikan Lemuru ( <i>Sardinella lemuru</i> ).	Vol. XIII No. 2, 2010, Hal. 118- 128.	Jurnal Hasil Indonesia Teknologi Perikanan)	Pengolahan Perikanan (Dahulu Buletin Hasil ISSN: 0854-9230
3.	Karakteristik Mikroskopis dan Komponen Bioaktif Tanaman Genjer ( <i>Limnocharis flava</i> ) dari Situ Gede Bogor.	Vol. 4 No. 2, Tahun 2010, Hal. 1-6.	AKUATIK Jurnal Sumberdaya Perairan ISSN: 1978-1652	
4.	Semipurifikasi dan Karakterisasi Kalogenase dari Organ Dalam Ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> , <i>Forskål</i> )	Vol. 4 No. 2, Desember 2010, Hal. 106-115.	Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan ISSN: 1978-6514	
5.	Kemunduran Mutu Fillet Ikan Lele Dumbo ( <i>Clarias Gariepinus</i> ) pada Penyimpanan Suhu Chilling dengan Perlakuan Cara Kematian.	Vol. 7 No. 2, Agustus 2010, Hal. 65-72.	Jurnal Logika, Tema: Pangan, Obat, dan Kesehatan ISSN: 1410- 2315	
6.	Natural Taurine Extraction of Escolar ( <i>Lepidocybium flavobrunneum</i> ) As Deep Sea Fish from Southern Java Ocean	Vol.3(1): 251-253	Global Journal of Biology, Agriculture and Health Sciences	
7.	Proksimat, Asam lemak, dan Perkembangan Jaringan daging serta Pencernaan Baby Fish Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) Pada Berbagai Umur Panen	Vol.4(2): 53-61 September 2014	Dinamika Maritim	
8.	Pembuatan <i>Edible Film</i> dari Pati Buah Lindur dengan Penambahan Gliserol dan Karaginan	Vol.17(1): Halaman 14-21 Tahun 2014	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia	
9.	Profil Asam Lemak dan Asam Amino Gonad Bulu Babi	Vol.17(1): Halaman 60-70 Tahun 2014	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia	
10.	Kandungan Asam Lemak, Kolesterol dan Deskripsi Jaringan Daging Belut Segar dan Rebus	Vol.17(2): Halaman 134-143 Tahun 2014	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia	
11.	Identifikasi Kadar Histamin dan Bakteri Pembentuk Histamin dari Pindang Badeng Tongkol	Vol.17(2): Halaman 112-118 Tahun 2014	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia	
12.	Kandungan Kimia, Fitokimia dan Toksisitas Ikan Buntal Pisang dari	Vol.17(2): Halaman	Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan	

	Kabupaten Cirebon	127-133 Tahun 2014	Indonesia
--	-------------------	-----------------------	-----------

**P. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional MPHPI		6-7 Oktober 2011 IPB Bogor
2.	Seminar Nasional MPHPI Ke V Dan Pencanangan Bulan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan		18-19 Oktober 2013 UNDIP Semarang
3.	Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor		Desember 2013 LPPM IPB Bogor
4.	International Symposium on Aquatic Product Processing		13-15 November 2013 IPB Bogor
5.	Seminar Nasiolal Bulan Mutu Perikanan dan Pertemuan Ilmiah Ke-VI MPHPI		7-8 Oktober 2014 Pekanbaru

**Q. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman

**R. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir**

No	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis

**S. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan

**T. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Hibah Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (PEKERTI) Tahun Anggaran 2016

Bogor, Oktober 2016

Anggota Peneliti Mitra



Dr. Ir. Agoes Mardiono Jacoeb, Dipl.Biol  
NIP. 19591127 198601 1 005

