



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

***FOOD MARINE FLAVOURS* DARI HASIL SAMPING
PENGOLAHAN IKAN PINDANG**

BIDANG KEGIATAN:

PKM-GT

Oleh:

MONICA AGUSTINA A C34090014 (2009)

ABDUL BASIR C34080040 (2008)

NISWANI SEKNUN C34080095 (2008)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2011

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : *Food Marine Flavours* dari Hasil Samping Pengolahan Ikan Pindang
2. Bidang kegiatan : () PKM-AI () PKM-GT
3. Bidang Keilmuan : Pertanian
4. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Monica Agutina Ameliawati
 - b. NIM : C3409004
 - c. Jurusan : Teknologi Hasil Perairan
 - d. Universitas/Institut : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 5 Maret 2011

Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perairan

Ketua Pelaksana,

(Dr. Ir. Ruddy Suwandi, MS, M. Phil)
NIP. 195805111985031002

(Monica Agutina Ameliawati)
NIM. C34090014

Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan,

Dosen Pendamping,

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 195412161981021001

(Bambang Riyanto, S.Pi., M.Si)
NIP. 19690603 199802 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul *Food Marine Flavour dari Hasil Samping Pengolahan Ikan Pindang*. Karya ilmiah ini diajukan guna mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM- GT) 2011. Penyusunan PKM-GT ini dapat diselesaikan atas bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu kami dengan tulus hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Bambang Riyanto, S.Pi., M.Si, selaku dosen pendamping yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada kami.
2. Bapak dan ibu yang telah memberikan do'a dan semangat, serta telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam penyelesaian PKM-GT ini.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktunya. Kami menyadari karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini memberikan informasi bagi masyarakat dan bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Bogor, 4 Maret 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi.....	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar.....	v
Ringkasan.....	vi
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	1
C. Manfaat	1
GAGASAN	2
A. Teknologi Pengolahan Pindang.....	2
B. Karakteristik Air Rebusan Pindang.....	2
C. Teknologi Pengembangan Berbasis Membran.....	3
D. Kandungan Flavour	4
KESIMPULAN	5
DAFTAR PUSTAKA	6
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	8

DAFTAR TABEL

Gambar 1. Kandungan asam amino limbah cair pemindangan ikan..... 3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir proses membran	4
---	---

RINGKASAN

Bahan penyedap mempunyai beberapa fungsi dalam bahan pangan sehingga dapat memperbaiki, membuat lebih bernilai atau diterima dan lebih menarik. Sebagian besar penyedap rasa alami tidak menimbulkan efek yang membahayakan bagi kesehatan. Namun beberapa penyedap sintetis yang banyak beredar di pasaran bila dipakai berlebihan dapat menimbulkan efek terhadap kesehatan. Oleh karena itu diperlukan alternative flavor yang berasal dari bahan alami. Salah satunya dapat bersumber pada air rebusan pindang yang didalamnya terkandung protein.

Pemindangan merupakan salah satu teknologi pengolahan tradisional hasil perairan. Pada proses pemnindangan dihasilkan air sisa rebusan yang selama ini kurang dimanfaatkan secara optimal. Pembuangan limbah air rebusan pindang seringkali menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Untuk itu perlu adanya suatu penanganan agar limbah tersebut bisa memiliki nilai tambah dan tidak mencemari lingkungan. Air rebusan pindang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Melihat potensi ini, muncul gagasan untuk dapat dimanfaatkan menjadi flavor. Sehingga diperlukan adanya sebuah teknologi yang dapat mengolah limbah cair hasil rebusan pindang menjadi flavor yang berguna dalam industry pangan. Flavor alami dari rebusan air pindang ini berpotensi sebagai flavor alami yang dapat menggantikan Monosodium glutamate (MSG) yang merupakan flavor sintetis.

Pembuatan flavor dari air rebusan pindang dapat dilakukan melalui aplikasi teknologi membran. Menurut ukuran porinya membrane dapat terbagi menjadi empat macam, yaitu membrane mikrofiltrasi, ultrafiltrasi, nanofiltrasi dan *reverse osmosis* (RO). Dengan teknologi membran dapat diperoleh permeat yang didalamnya mengandung senyawa yang bisa dimanfaatkan sebagai flavor. Hasil saringan membran bergantung pada senyawa yang ingin didapatkan. Flavor yang didapatkan berupa cairan dengan konsentrasi tinggi yang pada aplikasinya dimasyarakat dapat digunakan dalam bidang pangan.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keputusan terakhir penerimaan atau penolakan terhadap suatu bahan pangan ditentukan oleh flavour (Linden 1993 *dalam* Voilley 2006). Bahan penyedap dapat berasal dari bahan alami ataupun dari bahan sintetis yang merupakan komponen atau zat yang dibuat menyerupai flavour penyedap alami. Sebagian besar penyedap rasa alami tidak menimbulkan efek yang membahayakan bagi kesehatan. Namun beberapa penyedap sintetis yang banyak beredar di pasaran bila dipakai berlebihan dapat menimbulkan efek terhadap kesehatan. Misalnya *Chinese Restaurant Syndrome (CRS)* yang disebabkan pemakaian monosodium glutamate (MSG). Penelitian yang dilakukan oleh John Olney (1969) menyebutkan bahwa bila dosis tinggi atau dalam dosis yang lebih tinggi, MSG dapat menyebabkan CRS dengan gejala kesemutan pada punggung, sesak dada bagian bawah, dan kepala pusing. Diperkirakan gejala tersebut timbul karena adanya senyawa hasil metabolit glutamat. Oleh karena itu, saat ini banyak dikembangkan flavor dari bahan alami yang tidak berdampak pada kesehatan manusia.

Alternatif bahan alami yang dapat dibuat flavour adalah air sisa rebusan pindang. Sejauh ini limbah cair dari proses pemindangan ikan belum dimanfaatkan secara optimal. Air rebusan dari proses pemindangan tersebut ikut mempengaruhi tingkat cemaran lingkungan sehingga perlu adanya solusi untuk masalah tersebut. Limbah yang tidak tertangani akan menyebar ke lingkungan dan lambat laun merugikan manusia. Limbah cair pada proses pemindangan ikan yang berasal dari air rebusan ikan memiliki komposisi antara lain : protein 13,22%, lemak 2,10%, abu 2,60%, air 70% garam 12,08 (Deptan 1995 *dalam* Murniati 2007). Dengan demikian diperlukan adanya suatu teknologi yang mampu mengolah limbah rebusan pindang menjadi flavour berbasis ikan. Teknologi yang dapat digunakan dalam pengolahan limbah cair perebusan menjadi flavour adalah teknologi pengembangan membran.

B. Tujuan

Tujuan dari penulisan gagasan tertulis ini adalah mengkaji potensi pemanfaatan limbah cair dari proses pemindangan sebagai flavour ikan melalui teknologi membran sehingga dapat dimanfaatkan dalam bidang pangan dan mengurangi pencemaran akibat pembuangan limbah ke lingkungan.

C. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari gagasan ini ialah terciptanya flavour dari rebusan pindang yang mengandung protein dan aman dikonsumsi. Memberikan alternatif flavour sebagai pengganti MSG yang saat ini banyak digunakan masyarakat meskipun cukup berbahaya dan sebagai salah satu bentuk usaha mengurangi dampak pembuangan limbah air rebusan pindang.

GAGASAN

A. Teknologi Pengolahan Pindang

Pemindangan ikan merupakan upaya pengawetan sekaligus pengolahan ikan yang menggunakan teknik penggaraman dan pemanasan. Cara pemindangan tradisional terdiri atas pindang garam (*dry-salting*) dan pindang air garam (*wet-salting*) (Mendelsohn 1974). Menurut Iljas and Ronsivalli (1969), Pemindangan garam ataupun pindang air garam sangat populer di beberapa Negara diantaranya Indonesia, Filipina dan Thailand. Teknologi pengolahan pindang sangat sederhana dan dapat dilakukan oleh berbagai kalangan masyarakat. Ikan dipreparasi terlebih dahulu dengan mengeluarkan isi perutnya, setelah itu disusun pada wadah secara selang-seling dengan garam kemudian dimasak. Untuk proses yang lebih cepat, dapat dilakukan dengan memasak air hingga mendidih terlebih dahulu, kemudian ikan dan garam dimasukkan ke dalam kantong plastik dan dikukus selama dua jam. Setelah dua jam, air yang berlebih dapat dibuang dan dilakukan penambahan garam pada ikan kemudian dikukus kembali selama dua jam. Ikan dapat dikeluarkan setelah dikukus dan disimpan pada suhu kamar (Mendelsohn 1974).

Pemindangan yang baik dapat dilakukan menggunakan garam dengan konsentrasi sekitar 2, 3 hingga 4% dengan perbandingan ikan dan garam adalah 1:2 atau 1:3 serta lama pemindangan berkisar antara 1,3,5 hingga 7 jam (Soponronnarit *et al.* 2007). Teknologi lain yang telah dikembangkan dalam pemindangan adalah dengan memasukan ikan mentah kedalam plastik dengan garam beserta air dengan perbandingan 16:6:2 dan divakumkan sehingga tidak ada udara yang masuk sebelum dimasak. Keuntungan dari proses ini adalah hanya memerlukan peralatan yang sederhana (Orr 1967). Pemindangan garam merupakan salah satu metode pengawetan yang cukup sederhana karena dapat dilakukan dengan peralatan yang sederhana pula. Hanya saja metode ini belum banyak dikenal oleh negara-negara maju (Mendelsohn 1974).

B. Karakteristik Air Rebusan Pindang

Air rebusan dalam proses pemindangan merupakan limbah cair industri hasil perikanan yang mengandung berbagai komponen flavour yang menarik untuk dimanfaatkan agar dapat mengurangi pemborosan terhadap biaya pemulihan lingkungan yang tercemar. Limbah cair industri hasil perikanan khususnya air rebusan pindang mengandung banyak protein dan lemak sehingga meningkatkan konsentrasi BODS dan TTS yang cukup tinggi. Kadar BODS dan TTS tergantung pada tingkat produksi, jenis bahan mentah, kesegaran, dan pemindangan ikan yang berasal dari produk akhir yang dihasilkan (Niamnuy *et.al* 2007)).

Limbah cair pengolahan perikanan mengandung berbagai jenis protein yang begizi tinggi namun belum dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga limbah tersebut dapat menimbulkan masalah di lingkungan bila tidak dilakukan proses pengolahan. Limbah cair tersebut berasal dari bekas pemasakan dan penirisan yang biasanya dimanfaatkan untuk kecap ikan, petis ikan dan flavours. Limbah yang dihasilkan air industri perikanan meliputi protein, karbohidrat

terlarut, serpihan daging, dan komponen lainnya yang hilang selama perebusan (Morita *et.al* 2002). Berikut ini adalah Komponen kandungan asam amino limbah cair pada pemindangan ikan

Tabel 1. Komponen kandungan asam amino limbah cair pemindangan ikan

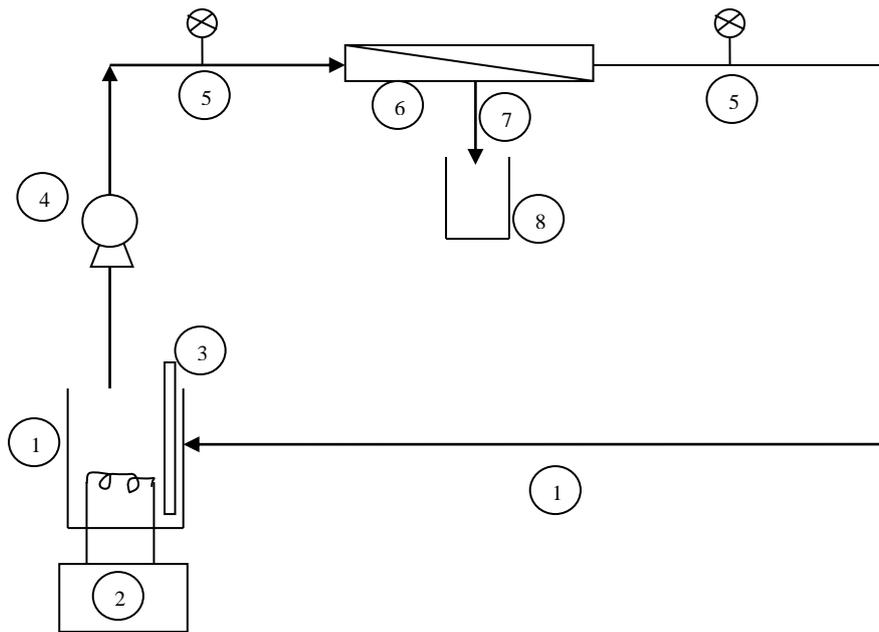
Komponen	Jenis Kandungan (g/kg)
Treonin	3,09
Glysin	7,12
Valin	2,70
Methionin	2,83
Isoleusin	4,60
Leusin	9,40
Phenil alanin	3,70
Lysine	10,60
Histidine	1,40
Arginin	5,80

sumber : Brogstrom 1995

Pada proses pemindangan terjadi proses penggaraman dan perebusan. Proses penggaraman berfungsi untuk memberikan rasa gurih pada ikan menurunkan kadar cairan pada tubuh ikan, mencegah dan menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk maupun organisme lain. Proses penggaraman ini akan mempengaruhi air rebusan ikan karena pada saat proses perebusan cairan di dalam wadah akan terus bertambah yang disebabkan pengeluaran cairan di dalam tubuh ikan sehingga secara tidak langsung air rebusan bercampur dengan garam (Hognadottir 1999). Garam merupakan faktor penting pada penggaraman. Komponen Ca dan Mg yang terdapat pada garam menyebabkan ikan menjadi higroskopis, komponen $MgCl_2$ atau $MgSO_4$ menghasilkan rasa agak pahit pada air rebusan ikan sedangkan elemen Fe dan Cu dapat mengakibatkan ikan dan air rebusan berwarna coklat kotor atau kuning (Morita *et.al* 2001)

C. Teknologi Pengembangan Berbasis Membran

Berdasarkan ukuran pori, membran dapat dibagi menjadi empat macam yaitu membrane mikrofiltrasi, ultrafiltrasi, nanofiltrasi dan reverse osmosis (Gutman 1987). Karakteristik membrane akan sangat dipengaruhi oleh tingkat permeabilitas membran. Permeabilitas merupakan kemampuan membrane mengalirkan air melalui pori yang ada di dalamnya. Teknologi membran ini sangat berperan penting dalam pengembangan industri flavour air limbah hasil perikanan (Vandanjon *et al.* 2002). Hasil saringan yang didapatkan disebut permeat, sedangkan sisa yang tidak lolos saringan membrane disebut retentat. Penggunaan membran untuk mendapatkan permeat disesuaikan dengan ukuran pori dan tujuan pemisahan (Kubota 1996). Permeat yang diperoleh selanjutnya akan ditampung dalam tangki permeat. Prinsip kerja teknologi membran dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Keterangan :

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1. Tangki umpan | 6. Membran |
| 2. Pemanas | 7. Aliran permeat |
| 3. Termometer | 8. Tangki permeat |
| 4. Pompa | 9. Aliran retentat |

Gambar 1 Diagram alir proses membran

D. Kandungan Flavour

Flavour didefinisikan sebagai pengalaman yang saling berbeda tetapi menjadi satu kesatuan dari indera pengecap atau pencicip, pengidung atau pembau dan perasa termasuk didalamnya sensasi rasa sakit yang ringan seperti rasa pedas. Flavour juga dapat diartikan sebagai gabungan persepsi yang diterima oleh indera kita yaitu bau, rasa, penampakan, sentuhan dan bunyi saat kita mengkonsumsi makanan (Dordland *et al.* 1997). Menurut Chee-Teck Tan (1995) teknologi pembuatan flavor yang diterapkan dalam dunia pangan antara lain Pencampuran/*compounding*, Emulsi/mikroenkapsulasi, mikro emulsi, *spray drying*, *spray chilling*, ekstruksi, adsorpsi, *molecular inclusion*, *coacervation*, *co-crystallization* dan pembentukan liposom.

Komponen-komponen flavor sebenarnya berjumlah sangat kecil sekali dalam bahan pangan, yaitu terdapat secara alami dalam bahan pangan atau sengaja ditambahkan untuk memperkuat flavour alami, menggantikan flavour alami yang hilang selama pengolahan makanan, menutupi flavor yang tidak enak dan memperkaya cita rasa alami makanan. Berdasarkan bahan bakunya flavor diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu *natural flavour* dan *artificial flavor*.

Natural flavor adalah flavor yang semula bahan komponennya berasal dari bahan-bahan alami. Sedangkan *artificial flavor* adalah flavor yang mengandung senyawa kimia sintetik dalam susunan komponennya (Ashurst 1991).

Ikan mengandung air sebanyak 60,0-84,0%, protein 18,0-30,0%, lemak 0,1-22%, karbohidrat 0,0-1,0% dan sisanya adalah vitamin dan mineral (Fellers.C.R. 1965) Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa kandungan flavor alami pada ikan adalah protein. Pada saat ikan dipindang, protein larut air akan ikut bersama dengan air rebusan pindang. *Artificial flavor* yang terdapat pada air rebusan pindang adalah NaCl. Sehingga air rebusan pindang ini dapat dimanfaatkan untuk pembuatan flavor.

KESIMPULAN

Salah satu teknologi pengolahan hasil perikanan yang banyak diterapkan oleh masyarakat Indonesia adalah pindangan ikan. Pada proses pengolahan pindang dihasilkan air rebusan yang selama ini kurang dioptimalkan pemanfaatannya. Bahkan dibuang dan menjadi masalah bagi lingkungan. Melalui teknologi membrane, limbah hasil rebusan pindang tersebut dapat diolah menjadi flavour. Hasil penyaringan melalui teknologi membrane akan didapatkan permeate yang merupakan marine flavour. Selain dapat digunakan sebagai pengganti MSG, pengolahan limbah hasil rebusan pindang juga turut mengurangi pencemaran akibat pembuangan limbah ke lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashurst, P. R. 1991. Food Flavourings. Blakie and Sons Ltd., Glasgow.
- Borgstrom G. 1989. Fish as Food. Volume II nutrition, sanitation and utilization. Academic press New York san Fransisco, London
- Dorland, W. E. Dan Rogers, J. A.1997. The Fragrance and Flavor Industry. Wayne E. Dorland Co., New York.
- Fellers.C.R. 1965. Food Preservation, *Handbook of food and Agriculture*. Fred C. Blank (ed.) London: Champman Hall Ltd.
- Hognadottir A. 1999. Flavour perception and volatile copounds in fish [Tesis]. Departemen of Food Science .
- Kubota K, Matsukage Y, Sekiwa Y, Kobayashi A. 1996. Identification of the characteristic volatile flavor compounds formed by cooking squid. *Food Aci. Technol. Int.* 2 (3) : 163-166.
- Morita K, Kubota K, Aishima T. 2001. Sensory characteristics and volatile components in aromas of boiled prawns prepared according to experimental designs. *Journal of food science Vol 34 pages 473-481*
- _____ . 2002. Investigating Influence of pH and Parts on Sensory Characteristics and Volatile Components in Boiled Squid Using Experimental Designs. *Journal of food science Vol-67: 2*
- Murniati D. 2007. Pemanfaatan kitosan sebagai koagulan untuk memperoleh kembali protein yang dihasilkan dari limbah cair industry pemindangan ikan. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara.
- Niamnuy D, Devahastin S, Soponronarit.2007. Quality change of shrimp during boiling in salt solution. *Journal of food science. Vol 72 : 5*
- Shahidi F., Botta J.R. 1994. Seafoods Chemistery, Processing Technology and Quality. Published by Blackie academic and professional: London
- Tan, C.T. 1995. Flavor Technology. Ho, C.T. Tan. C.T. dan Tong, C.H. (eds). Shymposium of the American Chemical Society, 21 – 25 Agustus 1994. American Chemical Society, Washington D. C.
- Vandanjon L, Crosa S, Jaouenb P, Quemeneur F, Bourseau P. 2002. Recovery by nanofiltration and reverse osmosis of marine flavours from seafood cooking waters. *Desalination* 144 : 379-385.

Voilley Andree, Etievant Patrick. 2006. Flavour in food. Woodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition:Camidge England

Walha K, Amara BJ, Masse A, Bourseau P, cardinal M, Comet J, Carole P, Jaouene P. 2001. Aromas Potentially of tuna coocing juice concentrated by nanofiltration

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Daftar Riwayat Hidup Ketua Pelaksana Kegiatan

- a. Nama : Monica Agustina Ameliawati
- b. NIM : C34090014
- c. Tempat, Tanggal Lahir : Solok, 23 Agustus 1992
- d. Alamat : Jl. Raya Darmaga RT 02 RW 06 Babakan Doneng
- e. No. Telp. / Hp. : 085716626716
- f. Alamat email : mon_iecha@yahoo.com
- g. Riwayat Pendidikan:
 - TK : TK Pertiwi
 - SD : SD Negeri 3 Sokanegara
 - SMP : SMP Negeri 1 Purwokerto
 - SMA : SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta
 - PT : Institut Pertanian Bogor

Ketua Pelaksana

Monica Agustina Ameliawati
NIM C34090014

2. Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana

- a. Nama : Abdul Basir
- b. NIM : C34080040
- c. Tempat, Tanggal Lahir : Bogor, 16 September 1990
- d. Alamat : Asrama masjid Al Hurriyyah Kampus IPB Bogor
- e. No. Telp. / Hp. : 085810345684
- f. Alamat email : satt_pam@yahoo.com
- g. Riwayat pendidikan
 - TK : TK Melati Tegalsuruh (1995-1996)
 - SD : SD N 01 Tegalsuruh (1996-2002)
 - SMP : SLTP N 1 Sragi (2002-2005)
 - SMA : SMU N 1 Comal (2004-2007)
 - PT : Institut Pertanian Bogor (2008-sekarang)

Anggota Pelaksana,

Abdul Basir
NIM C34080040

3. Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana

- a. Nama : Niswani Seknun
- b. NIM : C34080095
- c. Tempat, Tanggal Lahir : Tual, 10 April 1990
- d. Alamat : Jl.Babakan Lebak, No 5 A. Bogor.
- e. No. Telp. / Hp. : 082113654443
- f. Alamat email : seknun_jstafdea@yahoo.co.id
- g. Riwayat Pendidikan:
 - TK : Al-Ikhlas, Passo kecamatan Baguala Ambon.
 - SD : Inpres Watdek, Ohoijang - Tual
 - SMP : MTs. 429. Negeri Tual
 - SMA : SMU Negeri 1 Kei-Kecil Tual Malra
 - PT : Institut Pertanian Bogor

Anggota Pelaksana

Niswani Seknun.
NIM C34080095

4. Nama dan Biodata Dosen Pendamping

- a. Nama Lengkap : Bambang Riyanto, S.Pi, M.Si
- b. NIP : 19690603 199802 1 001
- c. Alamat rumah : Jl. Katelia III/23 Taman Yasmin, Bogor
- d. Telp/HP : 0812 802 2114
- e. Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
- f. Program Studi : Teknologi Hasil Perairan
- g. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor

Dosen Pembimbing

Bambang Riyanto, S.Pi, M.Si
NIP. 19690603 199802 1 001