



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

LAPORAN PKMK

NORI IMITASI DENGAN BAHAN DASAR *EDIBLE FILM* SURIMI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN CAMILAN SEHARI-HARI

Disusun oleh :

Ketua Pelaksana	: Merlinda Kemala D. C34062711	2006
Anggota	: Kartika Hastarina P. C34061253	2006
	Cendrawasih S. P. C34070065	2007
	MottoManurung C24070038	2007
	Rizky Chairunisah C34070037	2007

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2010



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

- 1. Judul Kegiatan : Nori imitasi dengan bahan dasar *edible film* surimi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai alternatif makanan camilan sehari-hari
- 2. Bidang Kegiatan : () PKMP (*) PKMK
() PKMT () PKMM
- 3. Bidang Ilmu : () Kesehatan (*) Pertanian
() MIPA () Pendidikan
() Teknologi dan Rekayasa
() Humaniora

4. Ketua Pelaksana Kegiatan

5. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 Orang

6. Dosen Pendamping

7. Biaya Kegiatan Total

DIKTI : Rp 7.000.000,00

Sumber Lain : -

8. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 Bulan

Bogor, 9 Juni 2010

Menyetujui,

Ketua Departemen

Teknologi Hasil Perairan,

Ketua Pelaksana Kegiatan,

Dr. Ir. Ruddy suwandi, Ms, Mphil
NIP. 195805111985031002

Merlinda Kemala Dewi
NIM. C34062711

Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir Yonny Kusmaryono MS
NIP. 19581228985031003

Ir. Wini Trilaksani, M.Sc
NIP. 196101281986012001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

Nori merupakan istilah dalam bahasa Jepang untuk bahan makanan berupa lembaran rumput laut yang dikeringkan dan termasuk makanan favorit di Jepang dan Korea. Kebutuhan nori di Indonesia untuk makanan Jepang mencapai 80 %. Mencermati kebutuhan nori yang demikian pesat dan keterbatasan rumput laut *Porphyra* yang hanya dapat tumbuh di Jepang maka dilakukan pembuatan nori imitasi yang berasal dari surimi. Nori imitasi adalah salah satu diversifikasi produk perikanan dari bahan dasar surimi yang memiliki kadar protein cukup tinggi.

Tujuan dari program ini adalah mengoptimalkan pemanfaatan surimi ikan nila sebagai bahan dasar pembuatan nori imitasi, menghasilkan produk berkualitas dengan harga yang terjangkau, merintis dan mengembangkan produksi nori imitasi sebagai alternatif makanan camilan berprotein dari skala rumah tangga hingga skala industri serta meningkatkan asupan protein bagi semua kalangan. Metode pelaksanaan program ini terdiri atas kegiatan pra produksi, produksi, pengemasan serta pemasaran dan promosi. Kegiatan pra produksi terdiri atas kegiatan survei pasar dan persiapan produksi.

Pelaksanaan program telah menghasilkan produk "norichan" yang berkualitas, menarik, memiliki cita rasa baru dan memiliki kandungan protein cukup tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai peluang usaha. Produksi dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu. Harga jual produk @ Rp 2.000,-. Total produksi nori imitasi selama periode akhir bulan Februari hingga awal bulan Juni 2010 sebanyak 4.086 unit dengan total biaya produksi sebesar Rp 6.301.200,- dan jumlah penerimaan selama periode akhir bulan Februari hingga awal bulan Juni 2010 sebesar Rp 8.172.000,- sehingga keuntungan yang diperoleh selama empat bulan sebesar Rp 1.870.800,-. Berdasarkan analisis biaya tersebut, maka usaha pembuatan nori imitasi layak untuk dikembangkan lebih lanjut.

Keywords : nori imitasi, surimi



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan akhir PKM yang berjudul “Nori imitasi dengan bahan dasar *edible film* surimi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai alternatif makanan camilan sehari-hari” dengan baik.

Laporan akhir ini dibuat sebagai pertanggungjawaban kepada DIKTI dan sebagai salah satu syarat untuk menuju PIMNAS 2010 di Bali. Pelaksanaan program ini dimulai dari pertengahan bulan Februari sampai dengan awal bulan Juni 2010.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan PKM ini, terutama kepada:

1. Ibu Ir. Wini Trilaksani, M.Sc selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan pengarahan yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Ruddy suwandi, Ms, Mphil selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan.
3. Kedua orang tua tercinta, atas dukungan yang diberikan baik dukungan moral maupun materiil yang telah diberikan kepada penulis.
4. DIKTI yang telah memberikan kepercayaan dan modal usaha kepada penulis.
5. Teman-teman penulis dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan moril dalam pelaksanaan PKM ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bogor , Juni 2010

Penulis



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nori merupakan istilah dalam bahasa Jepang untuk bahan makanan berupa lembaran rumput laut yang dikeringkan dan termasuk makanan favorit di Jepang dan Korea (Yamazaki *et. al.* 2004). Kebutuhan nori di Indonesia untuk makanan Jepang mencapai 80% (Wikipedia 2006). Mencermati kebutuhan nori yang demikian pesat dan keterbatasan rumput laut *Porphyra* yang hanya dapat tumbuh di Jepang maka dilakukan pembuatan nori imitasi yang berasal dari surimi. Pemanfaatan nori di Jepang sebagai penyedap berbagai masakan Jepang dan juga sebagai bahan makanan ringan seperti *senbei* (makanan ringan yang renyah). Sedangkan di Indonesia pemanfaatan nori sebagai makanan ringan belum banyak diketahui oleh masyarakat. Hal ini disebabkan nori yang ada dipasaran mempunyai harga yang relatif mahal, selain itu makanan ringan seperti nori jumlahnya sangat terbatas. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif pembuatan produk nori yang dapat dijangkau oleh masyarakat Indonesia. Salah satunya yaitu dengan pembuatan produk nori imitasi dari surimi ikan nila, sehingga nori imitasi yang dihasilkan dapat menjadi salah satu makanan camilan yang kaya akan protein.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang melatarbelakangi program ini adalah :

- a) Keterbatasan rumput laut *porphyra* sp. yang hanya tumbuh di Jepang.
- b) Nori merupakan salah satu produk pangan dari Jepang yang belum banyak dikenal oleh masyarakat Indonesian sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan.
- c) Rendahnya kandungan protein pada makanan camilan.
- d) Pembuatan nori imitasi dengan harga yang terjangkau untuk semua kalangan.

1.3 Tujuan Program

Tujuan dari program ini adalah :

- a) Mengoptimalkan pemanfaatan surimi ikan nila sebagai bahan dasar pembuatan nori imitasi,

- b) Menghasilkan produk berkualitas dengan harga yang terjangkau,
- c) Merintis dan mengembangkan produksi nori imitasi sebagai alternatif makanan camilan berprotein dari skala rumah tangga hingga skala industri serta meningkatkan asupan protein bagi semua kalangan.

1.4 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan adalah :

- a) Pengembangan nori imitasi sebagai alternatif makanan camilan,
- b) Terciptanya produk nori imitasi dengan harga yang terjangkau bagi semua kalangan,
- c) Adanya makanan camilan yang dapat memenuhi kebutuhan protein bagi tubuh manusia.

1.5 Kegunaan Program

Kegunaan program ini adalah :

- a) Terciptanya peluang bisnis,
- b) Membuka lapangan usaha bagi masyarakat,
- c) Meningkatkan nilai tambah dari komoditas perikanan yaitu surimi ikan nila,
- d) Meningkatkan gizi masyarakat.

II. GAMBARAN UMUM RENCANA USAHA

Usaha yang akan dibuat yaitu usaha makanan camilan sebagai terobosan baru untuk meningkatkan nilai tambah *edible film* dari bahan baku surimi ikan nila dengan nama “Norichan”. Norichan ini merupakan makanan camilan yang terbuat dari surimi ikan nila. Pemilihan ikan nila dikarenakan *edible film* yang terbentuk dari surimi ikan nila bersifat fleksibel, transparan, dan memiliki masa simpan yang baik. Kandungan protein yang tinggi dari ikan nila dapat memenuhi kebutuhan asupan protein bagi tubuh. Usahan pengembangan norichan merupakan salah satu sarana untuk memberikan produk makanan camilan yang bergizi tinggi,



salah satunya yaitu protein dan juga memiliki harga yang terjangkau oleh semua kalangan.

Makanan camilan ini memiliki prospek yang cukup tinggi dikarenakan perubahan pola hidup masyarakat yang cenderung memilih makanan yang bergizi. Norichan ini sebagai salah satu produk yang dapat dijadikan suatu usaha yang berkelanjutan dengan teknik pemasaran baik melalui kerja sama dengan beberapa penjual makanan camilan, toko-toko, maupun penjualan secara langsung (*direct selling*) ataupun membuka stand yang dapat dijangkau oleh pembeli. Targetan awal penjualan produk norichan ini adalah mahasiswa dan masyarakat sekitar kampus, sehingga usaha ini dapat berjalan lancar dan berkelanjutan.

III. METODE PENDEKATAN

Konsep usaha yang dimunculkan dalam program ini adalah memenuhi kebutuhan makanan camilan yang memiliki nilai protein cukup tinggi. Produk “norichan” memiliki sistem pemasaran dan daerah pemasaran mandiri. Pengelolaan program ini meliputi kegiatan penentuan atau perluasan pasar, strategi penjualan dan pengaturan manajemen bisnis secara operasional di lapangan.

Pemasaran dilaksanakan dengan menjalin kerjasama dengan sistem konsinyasi atau sistem titip jual, dimana produk “norichan” ini dititipkan kepada penjual dengan pembagian hasil yang jelas dan apabila produk tidak laku sesuai waktu yang telah ditentukan maka produk akan digantikan dengan yang baru. Sistem konsinyasi ini dilakukan pada beberapa tempat seperti toko-toko, tempat kost. Selain itu dilakukan pemasaran dengan sistem *direct selling* yaitu menjual produk secara langsung ke konsumen.

Konsep ini dipilih karena cukup efektif untuk sebuah produk baru, produk dapat langsung tersebar ke daerah pemasaran yang ditargetkan dengan biaya pemasaran yang cukup rendah. Proses selanjutnya setelah produk berada di pasaran adalah evaluasi tingkat penjualan yang dilakukan secara rutin berkala sebanyak 2-3 kali dalam satu bulan. Kegiatan promosi dilakukan secara langsung kepada para pembeli atau konsumen melalui pedagang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

IV. PELAKSANAAN PROGRAM

4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan produksi pembuatan produk “norichan” dilakukan pada pertengahan bulan Februari sampai awal bulan Juni 2010 di Laboratorium Karakterisasi Bahan Baku Hasil Perairan, Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan di tempat kos yang beralamat di Jl. Sawah Baru No. 14 Balio-Dramaga Bogor.

4.2 Tahapan Pelaksanaan/Jadwal Faktual

Tabel 1. Jadwal kegiatan program

Rencana Kegiatan	Bulan ke-															
	I				II				III				IV			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan	■															
Survey Pasar		■	■	■												
Pembelian Bahan Baku 1			■	■												
Kegiatan Produksi 1					■	■	■	■								
Evaluasi Kinerja 1									■	■						
Pembelian Bahan Baku 2											■	■				
Kegiatan Produksi 2											■	■	■	■		
Evaluasi Kinerja 2													■	■	■	
Pelaporan																■

4.3 Pelaksanaan

Usaha norichan berjalan sejak pertengahan bulan Februari yaitu pada saat dana dari Direktorat Pendidikan Tinggi (DIKTI) diterima. Pelaksanaan kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama adalah melakukan uji hedonik (uji kesukaan) nori imitasi oleh 30 orang panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap parameter sensori nori imitasi 6,5 – 7,4 (agak suka sampai suka). Tahap yang kedua yaitu survei harga terhadap produk nori komersil yang telah ada di pasaran. Hal ini dimaksudkan untuk menentukan harga jual dari nori imitasi yang kami buat. Pada tahap ketiga yaitu penjualan produk. Penjualan produk dimulai

pada minggu ketiga Februari 2010. Penjualan dilakukan setiap hari, dengan 3 kali proses produksi per minggu. Proses produksi baru melibatkan anggota tim PKMK norichan. Pemasaran produk kami berawal dari penjualan yang dilakukan di sekitar kampus, pada acara bazar, dan pada daerah masing-masing dari anggota kelompok kami seperti daerah Bekasi dan Jakarta dan dibantu dengan media promosi berupa penyebaran pamflet, liflet, dan lain-lain.

4.4 Instrumen Pelaksanaan

Alat yang digunakan dalam pembuatan produk "norichan" ini antara lain pisau, talenan, dan baskom untuk proses pemfilletan ikan; timbangan, cetakan dan oven untuk mengoven bahan; serta alat-alat lain untuk pengasapan seperti pemanggang dan lain-lain.

4.5 Rancangan dan Realisasi Biaya

Tabel 2. Biaya tetap (*fixed cost*)

Peralatan Produksi	Harga (Rp)	Jumlah	Satuan	Total Harga (Rp)
Talenan	30.000	2	Unit	60.000,00
Baskom	30.000	5	Unit	150.000,00
Pisau	10.000	2	Unit	20.000,00
Kain Blacu	15.000	2	Unit	30.000,00
Timbangan Digital	150.000	1	Unit	150.000,00
Gelas Ukur	25.000	3	Unit	75.000,00
Termometer	30.000	1	Unit	30.000,00
Gelas Piala	25.000	2	Unit	50.000,00
Saringan	10.000	2	Unit	20.000,00
Cetakan Kaca 12 cm x 10 cm	25.000	10	Unit	250.000,00
Pemanggang	15.000	3	Unit	45.000,00
Oven Listrik	1.000.000	1	Unit	1.000.000,00
Baner	45.000	2	Unit	90.000,00
Total				1.970.000,00

Tabel 3. Biaya tidak tetap (*variable cost*)

Jenis Pengeluaran	Kebutuhan	Harga / satuan (Rp)	Harga (Rp)
Ikan nila	15 Kg	15.000	225.000,00
Air	4 Galon	13.000	52.000,00
Es	20 Bungkus	1.500	30.000,00
Daun Suji	6 Kg	10.000	60.000,00
NaOH 1 M	50 gram	-	1.000,00
Gliserol 10 %	100 ml	-	164.800,00
Batok kelapa	1 Karung	10.000	10.000,00
Plastik	25 Pak	5.000	125.000,00
Stiker	100 Unit	600	60.000,00

Listrik	1 Bulan	200.000	200.000,00
Total			927.800,00

Tabel 4. Biaya Administrasi

Pembuatan proposal (print, jilid dan perbanyak)	50.000
Pembelian ATK (buku catatan keuangan, nota, dll)	15.000
Penyewaan stand Bazar	200.000
Pembuatan laporan	50.000
Komunikasi	60.000
Transportasi (beli bahan baku, peralatan, dll)	150.000
Total	525.000

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Segmentasi dan targeting produk nori imitasi ini adalah untuk semua kalangan. Dengan *positioning* produk yaitu camilan sehat berbahan dasar ikan yang kaya akan protein. Bila dibandingkan dengan produk yang lainnya produk ini memiliki *differensiasi* produk yaitu produk baru dengan rasa yang unik dan harganya yang terjangkau. Berdasarkan hasil uji proksimat didapatkan kandungan protein nori komersil sebesar 42,50 % sedangkan untuk norichan kandungan proteinnya sebesar 70,83 %.

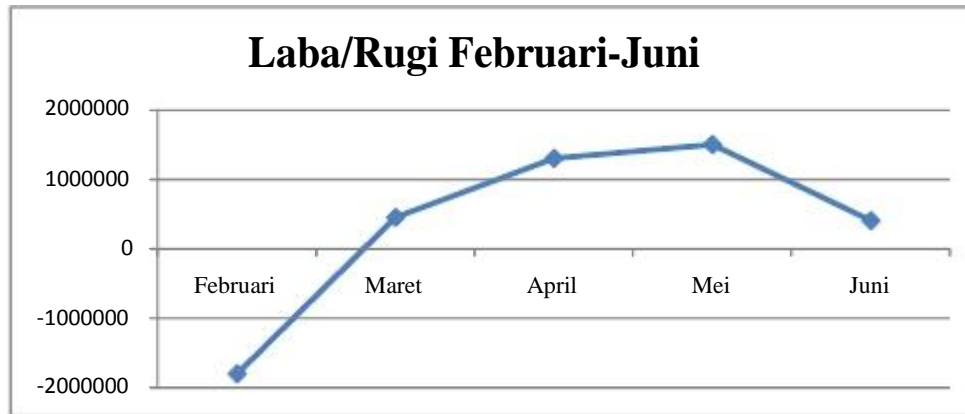
Penjualan produk baru dilakukan selama kurang lebih 3 bulan yaitu dari minggu ketiga bulan Februari hingga minggu kedua bulan Juni 2010. Dalam satu bulan menghasilkan 1200 unit. Produk ini dijual dengan harga Rp 2.000,00/bungkus, yang dikemas dalam plastik. Adapun analisis keuangan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis keuangan

Bulan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah (Rp)
Februari	375	Rp 2.000,-	Rp 750.000,-
Maret	724	Rp 2.000,-	Rp 1.448.000,-
April	1250	Rp 2.000,-	Rp 2.500.000,-
Mei	1262	Rp 2.000,-	Rp 2.524.000,-
Juni	475	Rp 2.000,-	Rp 950.000,-
Total	4086		Rp 8.172.000,-

Pada bulan awal produksi mengalami kerugian yaitu sebesar Rp 1.793.900,00. Hal ini dikarenakan pada bulan awal dilakukan pembelian barang-barang sebagai bahan tetap seperti pisau, talenan, timbangan, baskom, oven listrik dan lain-lain. Sedangkan pada bulan kedua yaitu pada bulan Maret

memperoleh laba yaitu sebesar Rp 455.200,00, hal ini dikarenakan pada bulan kedua sudah tidak membeli barang-barang sebagai bahan tetap seperti pada bulan pertama. Dan pada bulan ketiga (April) konsumen mulai tertarik atas produk yang kami tawarkan sehingga terjadi peningkatan dalam penjualan dan memperoleh laba sebesar Rp 1.302.200,00. Pada bulan Mei memperoleh laba sebesar Rp 1.501.200,00 dan pada bulan Juni memperoleh laba sebesar Rp 406.100,00. Gambaran grafik laba rugi perbulan produk norichan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisis aliran laba rugi dana setiap bulan

Total produksi norichan selama periode minggu ketiga bulan Februari hingga minggu kedua Juni 2010 sebanyak 4.086 unit. Biaya produksi terdiri atas biaya tidak tetap dan biaya tetap. Jumlah total biaya produksi sebesar Rp 6.301.200,-. Jumlah penerimaan selama periode minggu ketiga bulan Februari hingga minggu kedua Juni 2010 sebesar Rp 8.172.000,-. Keuntungan yang diperoleh selama empat bulan sebesar Rp 1.870.800,-.

Dalam melaksanakan usaha baru, untuk mengetahui kelayakan usaha kami melakukan perhitungan analisis kelayakan usaha yang meliputi BEP (*Break Event Point*) sebesar 1900 unit; net B/C (*benefit/cost*) sebesar 4,58; IRR (*Internal Rate Return*) sebesar 37,04% (dengan suku bunga per tahun 18%); NPV (*net present value*) sebesar Rp 1.017.799,00; PP (*payback period*) selama 4 bulan. Jika disimpulkan usaha “Nori imitasi dengan bahan dasar *edible film* surimi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai makanan camilan sehari-hari” termasuk usaha yang layak untuk dilanjutkan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

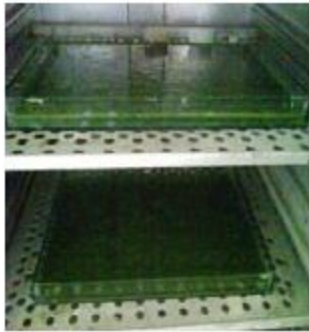
6.1 Kesimpulan

Produk “norichan” merupakan produk yang belum banyak dikenali oleh masyarakat. Selain itu dikarenakan juga rasanya yang cukup unik, yaitu rasa yang manis dan beraroma asap. Produk “norichan” ini memiliki keunggulan yaitu kandungan protein yang tinggi dibandingkan dengan produk komersil yang telah ada. Berdasarkan hasil perhitungan analisis keuangan yang didapatkan hasil penjualan “norichan” selama empat bulan didapatkan laba bersih sebesar Rp 1.870.800,00. Hal ini menunjukkan produk “norichan” cukup banyak diminati oleh para konsumen.

6.2 Saran

Perlu adanya inovasi dalam hal rasa agar nori imitasi ini lebih diminati oleh masyarakat. Selain itu, promosi yang dilakukan lebih ditingkatkan terutama melalui media massa dan elektronik.

Lampiran 1. DOKUMENTASI KEGIATAN



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.