

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PENGEMBANGAN PENGOLAHAN IKAN KEMBUNG PICUNGAN  
MENJADI LAUK SIAP KONSUMSI**

**Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun**

**Ir. Anang Suhardianto, M.Si.  
NIDN: 0018066010**

**Ariyanti Hartari, S.T.P., M.Si.  
NIDN: 0012237805**

**UNIVERSITAS TERBUKA  
DESEMBER 2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : **Pengembangan Pengolahan Ikan Kembung Picungan Menjadi Lauk Siap Konsumsi**

**Peneliti / Pelaksana**

Nama Lengkap : Ir. Anang Suhardianto  
NIDN : 0018066010  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Terbuka  
Nomor HP : 08161934363  
Alamat surel : anang@ut.ac.id

**Anggota**

Nama Lengkap : Ariyanti Hartari, S.T.P., M.Si.  
NIDN : 0023127805  
Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 55.000.000,-  
Biaya Keseluruhan : Rp. 110.000.000,-

Tangerang Selatan, 17 Desember 2014

Mengetahui,  
Dekan FMIPA-UT

Ketua,



Dr. Ir. Sri Harijati, M.A.  
NIP. 19620911 198803 2 002

Ir. Anang Suhardianto, M.Si.  
NIP. 196006181987031001



Menyetujui,  
Ketua LPPM-UT

Ir. Kusnata A. Puspitasari, M.Ed., Ph.D.  
NIP. 19610212 198603 2 001

## RINGKASAN

Produk pangan yang dijadikan sebagai bahan lauk siap konsumsi adalah ikan kembung picungan. Terdapat dua alasan penggunaan ikan kembung picungan, pertama: citarasanya dan kedua: lokasi produksinya. Citarasa ikan kembung picungan khas karena penggunaan biji picung muda selama proses fermentasi, yang selanjutnya memunculkan flavor yang spesifik. Lokasi produksinya juga khas karena hanya dapat ditemukan di Provinsi Banten, tepatnya di daerah Labuhan dan Saketi di Kabupaten Pandeglang dan daerah Binuangen di Kabupaten Lebak.

Sejauh ini, ikan kembung picungan hanya dapat ditemukan di pasar-pasar tradisional di sekitar lokasi produksi sehingga konsumen termasuk wisatawan sulit menjangkaunya. Kalau pun mereka sampai di lokasi tersebut, produk yang ada tidak dapat langsung dicicipi karena masih mentah. Karena kondisi itulah, penelitian ini dilakukan guna mengatasi masalah tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan mengolah lebih lanjut ikan kembung picungan menjadi makanan siap konsumsi. Akan tetapi, mengingat rasanya yang agak asin-masam, produk pangan ini lebih sesuai dijadikan sebagai lauk daripada dikonsumsi begitu saja. Kemudian, agar praktis produk pangan ini dibuat dalam bentuk serbuk. Selanjutnya, untuk memenuhi selera konsumen produk ini dimatangkan dengan dioven dan digoreng, dan dengan berbagai ukuran serbuk mulai dari yang kasar sampai yang halus.

Karena produk pangan ini dibuat untuk memenuhi selera konsumen, sedangkan selera konsumen beragam maka muncul permasalahan, yaitu ketika ikan kembung picungan dijadikan sebagai pangan yang siap konsumsi, kita belum tahu bentuk olahan dan sajian yang paling memenuhi tuntutan selera tersebut. Selain itu, jenis kemasan dan cara penyimpanan juga belum diketahui. Untuk itulah penelitian ini dilakukan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan cara pengolahan, kombinasi cara mengolah dan ukuran serbuk yang paling disukai konsumen, kombinasi cara mengemas dan penyimpanan yang paling unggul.

Hasil yang diperoleh dari penelitian pendahuluan untuk pembuatan ikan kembung picungan adalah: (1) perbandingan garam : biji picung = 1 : 2 berdasarkan berat; (2) proporsi campuran garam dan buah picung untuk tiap ikan adalah 4% berdasarkan berat; dan (3) lama fermentasi 12 jam. Ada pun untuk penentuan kadar cabe, yang paling disukai oleh panelis adalah 0.6% dari berat ikan kembung picungan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian utama menunjukkan bahwa rata-rata *score* penilaian uji hedonik/kesukaan terhadap kriteria mutu memberikan hasil yang semakin tinggi dengan semakin halusya serbuk (semakin kecilnya diameter serbuk). Dengan mempertimbangkan hasil uji Kruskal Wallis yang menunjukkan perbedaan nilai organoleptik yang sangat nyata (taraf kesalahan 1%), maka ukuran (diameter) serbuk ikan kembung picungan yang paling disukai konsumen atau yang paling unggul, baik yang dimasak dengan cara dioven atau pun digoreng adalah 0.5 mm.

Kemasan yang paling unggul adalah plastik divakum dan *aluminium foil*, namun lebih mudah menggunakan *aluminium foil* karena memvakum kemasan pangan berisi pangan dalam bentuk serbuk relatif sukar dilakukan. Penyimpanan yang paling unggul adalah pada ruangan ber-AC dan *display* berpendingin, namun lebih baik pada ruangan ber-AC karena serbuk ikan kembung picungan yang disimpan pada *display* berpendingin cenderung menjadi liat.

## **PRAKATA**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmat dan hidayah Allah SWT, akhirnya penelitian ini dapat dilaksanakan dan diselesaikan dengan baik tanpa hambatan yang berarti. Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Yang pertama, ucapan terima kasih disampaikan kepada DIKTI yang telah memberikan bantuan dana dalam bentuk BOPTN. Selanjutnya kepada Universitas Terbuka melalui LPPM yang telah memfasilitasi pengajuan proposal hingga pelaksanaan penelitian ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ita, Maya, Kika, dan Chila yang turut serta membantu mempersiapkan uji organoleptik, serta kepada mahasiswa IPB yang telah bersedia menjadi panelis.

Harapan kami, penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan produk pangan lokal, khususnya ikan picungan, di Propinsi Banten. Semoga produk ini dapat menjadi salah satu produk pangan yang dicari oleh masyarakat pengunjung Propinsi Banten.

Tangerang Selatan, 17 Desember 2014

Tim Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
RINGKASAN.....	ii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang.....	1
Permasalahan.....	2
<b>BABA 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Ikan Kembung ( <i>Rastrelliger spp.</i> ).....	3
Picung ( <i>Pangium edule</i> Renw).....	4
Ikan Kembung Picungan.....	5
Makanan Siap Dikonsumsi.....	7
<b>BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN</b>	
Tujuan Penelitian.....	9
Manfaat Penelitian.....	9
<b>BAB 4. METODE PENELITIAN</b>	
Waktu dan Tempat.....	10
Bahan dan Alat.....	10
Prosedur Penelitian.....	10
Analisis Data.....	23
<b>BAB 5. HASIL YANG DICAPAI</b>	
Penelitian Pendahuluan.....	24
Penelitian Utama.....	30
<b>BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
Kesimpulan.....	50
Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	53

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
2.1	Kandungan Gizi Ikan Kembung ( <i>Rastrelliger spp.</i> ) Segar dalam 100 gram Ikan.....	4
2.2	Komposisi Daging Biji Picung Segar Setiap 100 g.....	6
5.1	Hasil dari perlakuan perbandingan dan jumlah buah picung dan garan serta lama fermentasi pada pembuatan ikan picungan.....	24
5.2	Batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan berdasarkan peraturan.....	48
5.3	Hasil analisis cemaran mikroba pada berbagai kemasan dan cara penyimpanan pada masa simpan minggu ke-16.....	49

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Hal
4.1	Buah picung muda utuh .....	11
4.2	Buah picung muda dibelah.....	11
4.3	Biji buah picung muda setelah dipisahkan dari kulit buah.....	12
4.4	Memisahkan daging buah dari kulit biji picung muda.....	13
4.5	Biji picung muda yang telah dikeringkan.....	13
4.6.a	Membelah biji picung muda.....	14
4.6.b	Biji picung muda terbelah.....	14
4.7	Mencongkel daging biji picung muda.....	15
4.8.a	Merajang atau mencacah daging biji picung muda.....	16
4.8.b	Rajangan daging biji picung muda dengan ukuran $\pm 3$ mm <sup>3</sup> .....	16
4.9	Mencampur rajangan daging biji picung muda dengan garam dengan perbandingan garam : daging biji picung muda = 1 :2 berdasarkan berat.....	17
4.10	Memasukkan campuran garam rajangan daging biji picung muda ke dalam perut ikan kembung .....	18
4.11	Menyusun ikan kembung yang telah berisi campuran garam dan daging biji picung muda pada wadah, kemudian diamkan (peram) selama 12 jam .....	17
5.1	Rata-rata <i>score</i> penilaian kriteria penerimaan umum terhadap rasa pedas dengan kadar yang bebrbeda yang ditambahkan pada ikan kembung picungan kukus dalam bentuk serbuk .....	28
5.2.a	Kenampakan serbuk ikan kembung picungan kukus yang diberi perlakuan penambahan cabe 0.2% (P00650).....	29
5.2.b	Kenampakan serbuk ikan kembung picungan kukus yang diberi perlakuan penambahan cabe 0.6% (P00250).....	29
5.2.c	Kenampakan serbuk ikan kembung picungan kukus yang diberi perlakuan penambahan cabe 1.0% (P01050).....	29
5.3	Rata-rata <i>score</i> penilaian kriteria warna terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda.....	32
5.4	Rata-rata <i>score</i> penilaian kriteria warna terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda.....	33
5.5	Rata-rata <i>score</i> penilaian kriteria aroma terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda.....	36

## DAFTAR GAMBAR (lanjutan)

No.	Judul	Hal
5.6	Rata-rata <i>score</i> penilaian kriteria aroma terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda.....	37
5.7	Rata-rata <i>score</i> penilaian kriteria rasa terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda.....	39
5.8	Rata-rata <i>score</i> penilaian rasa terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda.....	40
5.9	Rata-rata <i>score</i> penilaian tekstur terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda.....	42
5.10	Rata-rata <i>score</i> penilaian tekstur terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda.....	43
5.11	Rata-rata <i>score</i> penilaian penerimaan umum terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda.....	45
5.12	Rata-rata <i>score</i> penilaian penerimaan umum terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

### Gambar

No.	Judul	Hal
1	Kenampakan serbuk ikan kembung picungan dioven dengan berbagai diameter serbuk .....	53
2	Kenampakan serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan berbagai diameter serbuk.....	55
3	Instrumen uji organoleptik pendahuluan dan hasilnya .....	57
4	Instrumen uji organoleptik utama dan hasilnya .....	58
5	Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas .....	59
6	Biodata ketua peneliti.....	61
7	Biodata anggota peneliti.....	66

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Makanan merupakan kebutuhan mendasar bagi hidup manusia. Salah satu makanan yang dikonsumsi manusia adalah makanan pokok. Untuk meningkatkan nafsu makan, orang membutuhkan lauk ketika mengonsumsi makanan pokok. Lauk atau *side dish* didefinisikan sebagai hidangan yang berstatus sebagai pengiring hidangan utama. Lauk dibedakan menjadi dua, yaitu lauk nabati dan hewani. Ikan kembung picungan yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam golongan lauk hewani.

Dengan semakin sibuknya seseorang, mereka tidak lagi memiliki waktu yang cukup untuk memasak makanan. Mereka cenderung lebih menyukai makanan yang siap untuk dikonsumsi. Makanan siap dikonsumsi atau *ready-to-eat food* didefinisikan sebagai makanan yang siap untuk dikonsumsi langsung pada saat dijual. Makanan ini dapat dalam bentuk mentah atau dimasak, panas atau dingin, dan dapat dikonsumsi tanpa perlakuan pemanasan, termasuk pemanasan kembali.

Karena alasan tersebut, penelitian ini diarahkan pada pengolahan makanan menjadi lauk siap konsumsi. Makanan yang dijadikan sebagai lauk dalam penelitian ini adalah ikan kembung picungan. Ada pun bentuknya adalah berupa serbuk sehingga cara mengonsumsinya adalah dengan ditaburkan di permukaan makanan pokok (nasi).

Alasan penggunaan ikan kembung picungan dijadikan sebagai bahan lauk tabur dalam penelitian ini adalah karena kekhasan dari produk ini. Ikan kembung picungan tidak hanya khas berdasarkan citarasanya tetapi juga khas lokasi produksinya.

Kekhasan citarasa ini ditimbulkan karena penggunaan biji picung muda selama proses fermentasi, yang selanjutnya memunculkan flavor yang spesifik. Selain itu, biji picung muda juga dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat selama proses fermentasi oleh bakteri asam laktat. Akibatnya citarasa ikan kembung picungan sedikit memiliki rasa masam, dengan pH sekitar 5.26.

Kekhasan lain dari ikan kembung picungan adalah ditinjau dari lokasi produksinya. Di Indonesia, ikan kembung picungan hanya dapat ditemukan di Kabupaten Pandeglang, Lebak, dan Serang, provinsi Banten. Ada pun daerah produsen utama ikan kembung picungan adalah daerah Labuhan dan Saketi di Kabupaten Pandeglang dan daerah Binuangen di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten.

Dalam penelitian ini akan dibuat serbuk ikan kembung picungan dengan diameter yang berbeda sebagai salah satu perlakuan. Perlakuan yang lain adalah cara pematangan, yaitu dioven dan digoreng. Untuk memberi rasa pedas, ke dalam serbuk ikan kembung picungan ditambahkan serbuk cabe dengan kadar tertentu yang terukur, baik yang dioven atau digoreng.

### **Permasalahan**

Sejauh ini, ikan kembung picungan dijual dalam kondisi mentah dan hanya dapat ditemukan di pasar-pasar tradisional di sekitar lokasi produksi. Akibatnya konsumen termasuk wisatawan sulit menjangkau produk khas Provinsi Banten tersebut. Ketika sampai di lokasi penjualannya pun, mereka tidak dapat langsung mencicipinya, karena masih mentah. Untuk itu, penelitian ini dilakukan guna mengatasi masalah tersebut.

Yang dilakukan dalam penelitian adalah mengolah lebih lanjut ikan kembung picungan menjadi makanan siap konsumsi. Akan tetapi, mengingat rasanya yang agak asin-masam, produk pangan ini lebih sesuai dijadikan sebagai teman makan nasi (lauk) daripada dikonsumsi begitu saja. Kemudian, dengan alasan kepraktisan maka produk pangan ini dibuat dalam bentuk serbuk. Selanjutnya, untuk memenuhi selera konsumen akan cara pematangan maka produk ini dimatangkan (dimasak) dengan dioven dan digoreng dan dengan berbagai ukuran serbuk, mulai dari yang kasar sampai yang halus.

Karena produk pangan ini dibuat untuk memenuhi selera konsumen, sedangkan selera konsumen beragam maka muncul permasalahan berikutnya, yaitu belum diketahuinya ukuran (diameter) serbuk ikan kembung picungan yang paling disukai konsumen atau yang paling unggul, baik untuk yang dioven atau pun yang digoreng.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### Ikan Kembung (*Rastrelliger spp.*)

Ikan kembung merupakan salah satu ikan pelagis yang sangat potensial di Indonesia dan hampir di seluruh perairan Indonesia. Ikan ini tertangkap baik dalam jumlah besar maupun sedikit. Ikan kembung merupakan salah satu dari jenis ikan ekonomis penting, yaitu jenis ikan yang mempunyai nilai pasaran tinggi, volume produksi tinggi dan daya produksi tinggi. Daerah penangkapan utama ikan kembung ialah Sumatera Utara untuk perairan Selat Malaka, Jawa Tengah untuk perairan di Utara Jawa Tengah dengan Tegal dan Pekalongan yang menjadi tempat pendaratan terbesar ikan ini di wilayah ini, dan Sulawesi untuk wilayah Sulawesi (Burhanuddin, *et al.*, 1984).

Dilihat dari morfologinya, ikan kembung ditutupi oleh sisik yang berukuran kecil dan tidak mudah lepas. Ciri khas ikan ini mempunyai saringan insang panjang dan banyak yang tampak bila mulutnya dibuka. Deretan saringan insang ini menjadikan mulut ikan kembung seperti penuh dengan bulu-bulu (Burhanuddin, *et al.*, 1984).

Ikan kembung termasuk genus *Rastrelliger* dan hanya memiliki beberapa spesies (Burhanuddin, *et al.*, 1984). Klasifikasi ikan kembung, menurut Saanin (1984) adalah :

Phylum	: Chordata
Class	: Pisces
Subclass	: Teleostei
Ordo	: Percommorphy
Subordo	: Scombroidea
Genus	: <i>Rastrelliger</i>
Family	: Scomberidae
Spesies	: <i>Rastrelliger brachysoma</i> (Blkr) <i>Rastrelliger neglectus</i> (van Kampen) <i>Rastrelliger kanagurta</i> (C)

Ikan kembung merupakan sumber nilai gizi yang baik karena di samping merupakan sumber protein juga sumber kalsium dan fosfor yang sangat baik bagi pertumbuhan anak-anak. Di samping itu, ikan kembung relatif lebih murah dibandingkan jenis ikan lainnya atau bahan hewani lainnya (Ditjen Perikanan

1990). Menurut Depkes RI (1995) bagian yang dapat dimakan dari ikan kembung sebesar 80%. Kandungan gizi ikan kembung terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1  
Kandungan Gizi Ikan Kembung (*Rastrelliger spp.*) Segar  
dalam 100 gram Ikan

<b>Komponen</b>	<b>Jumlah</b>
Energi	103.00 kal
Protein	22.00 gram
Lemak	1.0 gram
Kalsium	20.0 miligram
Fosfor	200.0 miligram
Besi	1.0 miligram
Vitamin A	30.00 SI
Vitamin B1	0.05 miligram
Air	76.0 gram

#### **Picung (*Pangium edule* Renw)**

Tanaman picung memiliki sebutan yang berbeda untuk tiap daerah, di daerah Bali, dan Kalimantan tanaman picung disebut pakem, di Jawa disebut kluwek, pacung atau picung sebutan di daerah Sunda, pucung, gampangi atau hapeson sebutan di daerah Toba, kayu tuba buah sebutan di daerah Lampung, jeho, kapencueng, kapecong atau simaung sebutan di daerah Minangkabau, kuam sebutan di Kalimantan, panggi sebutan di daerah Minahasa, kalowe sebutan di darah Sumbawa dan Makasar (Heyne, 1987).

Picung tumbuh menyebar di hutan hujan primer maupun hutan sekunder sepanjang Malesia, mulai dari Filipina, Malaysia, Indonesia sampai Papua New Guinea, dan meluas ke arah timur ke kepulauan Bismark. Tanaman picung tumbuh liar di hutan maupun di tempat-tempat lain yang dekat dengan air, sampai ketinggian 1000 meter di atas permukaan laut dan ada juga yang ditanam orang. Tanaman picung memiliki batang besar dan tinggi. Tinggi pohon picung dapat mencapai 40 m dengan diameter batang dapat mencapai 2.5 m. Pada bagian pucuk banyak terdapat cabang, cabang yang muda ditumbuhi semacam rambut halus dalam jumlah banyak, sedangkan cabang yang tua tidak ditemukan semacam rambut-rambut halus. Kulit kayu berwarna coklat kemerahan atau abu-abu

kecoklatan, licin, dan kadang-kadang kasar dengan banyak celah yang mengeras. Tumbuhan picung selain punya manfaat pengawet alami, ternyata juga bisa menimbulkan *multiplier effect*, karena merupakan tumbuhan keras yang bisa menahan potensi lahan-lahan kritis yang bisa menyebabkan longsor jika di tanah di kawasan kritis (Hangesti, 2006).

Picung yang masih muda bertangkai panjang dan berlekuk tiga, pada pohon tua bulat telur lebar, dengan pangkal yang terpancung atau berbentuk jantung, meruncing, mengkilat, dan berwarna hijau tua. Tulang daun pada sisi bawah menonjol. Picung sejak berumur 15 tahun berbuah terus-menerus sepanjang musim. Buah agak tidak simetris, berbentuk bulat telur dengan kedua ujung tumpul. Ukurannya bervariasi dengan panjang 7-10 cm atau lebih. Kulit buah berwarna coklat kemerahan dengan permukaan kasar dimana terdapat lentisel. Tangkai buah berukuran panjang 8-15 cm dengan diameter 7-12 mm (Heyne, 1987).

Di dalam buah picung terdapat banyak biji berwarna kelabu, berbentuk telur limas dan keras. Dalam biji terdapat daging biji yang banyak mengandung lemak picung. Daging biji inilah yang digunakan sebagai bahan pembuat ikan kembung picungan. Buah picung yang digunakan adalah yang masih muda. Menurut Heyne (1987), musim berbuahnya jatuh pada awal musim hujan, 300 biji buah setiap pohonnya, di dalam picung terdapat 20-30 biji yang berbentuk segitiga dengan panjang 5 cm. Kulit biji kasar dengan perikarp setebal 6-10 mm, berkayu dan beralur. Biji-biji tersebut tertutup oleh daging buah yang berwarna putih apabila masih segar dan kehitaman jika sudah lama disimpan.

Daging biji picung sebagian besar terdiri atas air, lemak, karbohidrat, protein, dan sebagian kecil mineral dan vitamin. Komposisi daging biji picung selengkapnya disajikan pada Tabel 2.2.

### **Ikan Kembung Picungan**

Ikan picungan adalah suatu produk olahan ikan yang unik dan hanya dapat ditemukan di Provinsi Banten. Pada dasarnya, ikan picungan adalah produk fermentasi ikan tradisional yang diolah dengan menggunakan biji picung yang dapat memberikan flavor spesifik terhadap produk. Tujuan utama dari pengolahan

menggunakan biji picung ini adalah untuk pengawetan dalam rangka menciptakan pasar ikan yang lebih luas, pemasaran ikan tidak terbatas hanya pada daerah tempat ikan tersebut ditangkap, tetapi juga menjangkau daerah pelosok yang jauh dari pantai. Ikan picungan banyak dipasarkan di daerah Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak, dan Kabupaten Serang. Daerah produsen utama ikan picungan adalah Labuhan dan Saketi di Kabupaten Pandeglang dan Binuangen di Kabupaten Lebak. Orang yang mengolah ikan picungan dapat dijumpai dengan mudah di sekitar tempat-tempat pendaratan ikan atau pasar- pasar tradisional (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2011).

Tabel 2.2  
Komposisi Daging Biji Picung Segar Setiap 100 g

<b>Komposisi penyusun</b>	<b>Kadar</b>
Kalori (kal)	237.0
Protein (g)	10.0
Lemak (g)	24.0
Karbohidrat (g)	13.5
Kalsium (Ca) (mg)	40.0
Fosfor (P) (mg)	100.0
Besi (Fe) (mg)	2.0
Vitamin A (mg)	0
Vitamin B1 (mg)	0.15
Vitamin C (mg)	30.0
Air (g)	51.0

Sumber: Daftar komposisi bahan makanan, Dir. Gizi Depkes. (1995)

Semua jenis ikan, baik yang berukuran kecil maupun yang besar dapat digunakan sebagai bahan mentah pada pengolahan ikan picungan. Sebagian besar bahan mentah yang digunakan adalah ikan laut, terutama ikan layang, ikan kembung, teri, layur, tiga wajah, pari, dan cucut. Ikan harus dalam keadaan segar untuk menghindari terbentuknya flavor yang tidak dikehendaki pada produk. Pengolah menginformasikan bahwa mutu ikan picungan yang diolah dari ikan yang telah di-es tidak sebaik mutu produk yang diolah dari ikan yang tidak di-es. Biji picung yang digunakan sebaiknya yang masih mentah. Biji picung mengandung asam sianida yang berasal dari aktivitas ginokardase yang menstimulasi pelepasan sianida dari senyawa giniokardin glukosida. Peran dari

biji picung pada pengolahan ikan picungan masih belum diketahui secara pasti, tetapi diduga berperan sebagai sumber karbohidrat untuk fermentasi bakteri asam laktat, yang diindikasikan dengan cukup rendahnya nilai pH produk ikan picungan, yaitu 5,26. Di samping itu, biji picung diduga memiliki efek disinfeksi terhadap bakteri pembusuk (Emmawati, 1998).

Hasil pengamatan Irianto et al. (1999) pada pembuatan ikan picungan dari ikan pari, ikan kembung, dan ikan layur menunjukkan bahwa total jumlah koloni bakteri asam laktat cenderung meningkat selama fermentasi sembilan hari. Hasil ini mengindikasikan bahwa lingkungan produk picungan sesuai untuk pertumbuhan bakteri asam laktat. Di antara 24 isolat yang diperoleh dari produk picungan, delapan di antaranya adalah merupakan koloni bakteri asam laktat. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa koloni bakteri asam laktat tersebut adalah termasuk dalam genus *Lactobacillus* dan dua di antaranya diyakini sebagai *Lactobacillus murinus*. Sedangkan untuk koloni bakteri asam laktat yang lain belum dapat ditentukan, tetapi dapat dipastikan sebagai *Lactobacillus sp.*

### **Makanan Siap Konsumsi**

Makanan siap konsumsi atau *ready-to-eat food* oleh Centre for Food Safety (2007) didefinisikan sebagai status makanan yang siap untuk dikonsumsi langsung pada saat dijual. Makanan ini dapat dalam bentuk mentah atau dimasak, panas atau dingin, dan dapat dikonsumsi tanpa perlakuan pemanasan, termasuk pemanasan kembali.

Dalam penelitian ini, makanan yang siap untuk dikonsumsi tersebut statusnya adalah sebagai lauk. Secara umum, menurut kamus, lauk atau *side dish* diartikan sebagai hidangan yang berstatus sebagai pengiring hidangan utama. Lauk dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu lauk nabati dan hewani. Lauk nabati terdiri dari tahu, tempe, oncom, dan jenis kacang-kacangan. Lauk hewani meliputi ikan, telur, daging ayam, daging sapi, dan sebagainya. Dengan demikian, Ikan picungan termasuk dalam golongan lauk hewani.

Alasan orang lebih menyukai lauk dalam bentuk siap konsumsi antara lain seperti yang dikemukakan oleh Hendley (2008), 57% dari konsumen Kanada menyebutkan bahwa mereka tidak memiliki cukup waktu untuk menyiapkan

makanan. Sebagai alasan sekunder, konsumen Kanada mendapati makanan siap konsumsi sering lebih murah daripada harus membeli semua bahan dan menyiapkan makanan di rumah. Selain itu, konsumen juga menyebutkan kurangnya keterampilan memasak dan menjaga kualitas makanan sebagai alasan mereka lebih menyukai makanan siap konsumsi.

## **BAB 3**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah pada Bab 1 maka perumusan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan ukuran (diameter) serbuk ikan kembung picungan yang paling disukai konsumen atau yang paling unggul, baik untuk yang dioven atau pun yang digoreng kombinasi cara mengemas dan penyimpanan yang paling unggul, dan kandungan gizi.

#### **Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini adalah berupa informasi tentang formula antara cara memasak dan ukuran serbuk ikan kembung picungan yang paling unggul menurut panelis. Informasi ini sifatnya terapan sehingga dapat langsung dipraktekkan oleh siapa pun, baik masyarakat umum maupun pelaku industri pangan.

1. Bagi masyarakat umum manfaatnya adalah diketahuinya bentuk olahan lain dari ikan kembung picungan selain yang selama ini mereka lakukan.
2. Bagi masyarakat pelaku industri pangan, hasil penelitian ini bermanfaat dalam hal memberi alternatif bentuk olahan pangan yang memiliki nilai jual lebih karena merupakan produk lokal khas Propinsi Banten. Selain itu produsen ikan kembung picungan juga memiliki peluang memperluas jangkauan pemasaran, tidak hanya di pasar-pasar tradisional seperti yang terjadi pada saat ini tetapi dapat merambah ke supermarket.
3. Bagi Pemerintah Daerah Propinsi Banten, hasil penelitian ini bermanfaat dalam peningkatan jumlah kunjungan wisatawan. Alasannya, wisatawan kuliner umumnya mencari produk pangan asli atau khas suatu daerah. Jika industri pangan telah memproduksi olahan pangan ikan kembung picungan ini maka di Propinsi Banten kini telah tersedia ikan kembung picungan dalam bentuk siap konsumsi.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini akan dilaksanakan selama enam bulan (Maret – Agustus 2014) di laboratorium Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Indonesia dan laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor.

#### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) bahan pembuatan ikan kembung picungan yaitu ikan kembung, biji picung muda, dan garam; dan 2) cabe untuk perlakuan rasa pedas.

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) peralatan untuk pembuatan ikan kembung picungan: timbangan, alat pemecah biji, alat pencukil, pisau, sendok atau spatula, baskom, wadah plastik tertutup/ember, dan keranjang bambu; 2) peralatan untuk pengolahan ikan kembung picungan: kompor, oven, peralatan untuk menggoreng, lumpang, saringan dengan ukuran 5, 6, 10, 12, 18, 20, 35, dan 40 mesh.

#### **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama berupa pembuatan ikan kembung picungan dan tahap kedua berupa pengolahan ikan kembung picungan beserta perlakuannya.

##### **a. Pembuatan ikan kembung picungan**

Langkah pembuatan ikan kembung picungan adalah seperti yang dipaparkan berikut ini:

1. Siapkan buah picung muda (Gambar 4.1).



Gambar 4.1  
Buah picung muda utuh

2. Belah buah picung muda (Gambar 4.2).



Gambar 4.2  
Buah picung muda dibelah

3. Pisahkan biji picung muda dari kulit buahnya (Gambar 4.3). Biji buah picung muda masih diselimuti oleh daging buah.



Gambar 4.3  
Biji buah picung muda setelah dipisahkan dari kulit buah

4. Pisahkan daging buah dari kulit biji picung muda (Gambar 4.4).



Gambar 4.4  
Memisahkan daging buah dari kulit biji picung muda

5. Keringkan biji picung muda yang telah bersih dari daging buah dengan cara dijemur (Gambar 4.5).



Gambar 4.5  
Biji picung muda yang telah dikeringkan

6. Belah biji picung muda (Gambar 4.6.a dan b).



Gambar 4.6.a  
Membelah biji picung muda



Gambar 4.6.b  
Biji picung muda terbelah

7. Pisahkan daging biji dari kulit biji (perikarp) picung muda dengan cara mencongkel dengan menggunakan pisau atau alat pencongkel lainnya (Gambar 4.7).

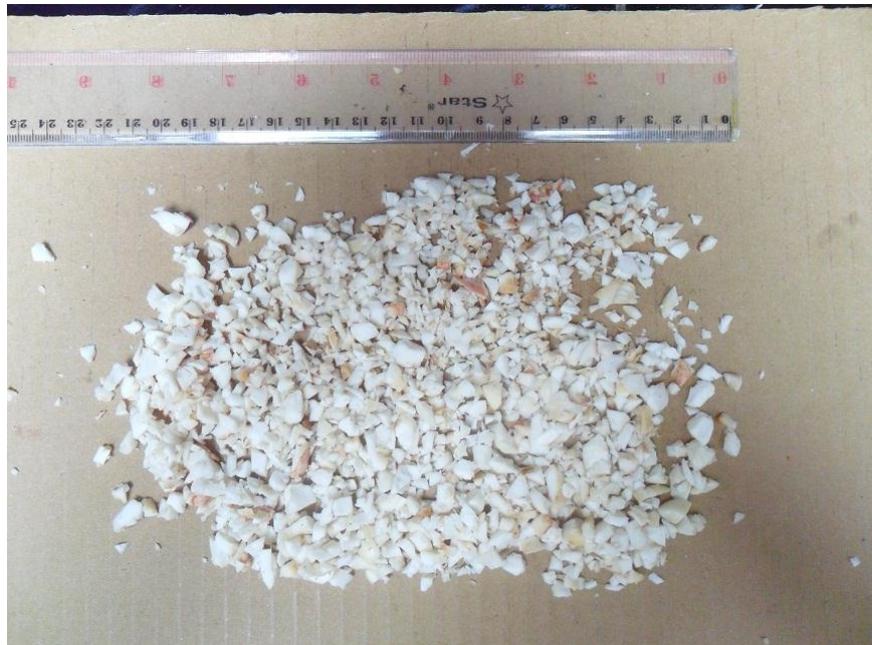


Gambar 4.7  
Mencongkel daging biji picung muda

8. Cucilah daging biji picung muda dengan menggunakan air yang mengalir untuk melarutkan (menghilangkan) kandungan sianida.
9. Setelah dicuci, daging biji picung muda dirajang atau dicacah hingga berukuran kurang lebih  $\pm 3 \text{ mm}^3$  (Gambar 4.8.a dan b)



Gambar 4.8.a  
Merajang atau mencacah daging biji picung muda



Gambar 4.8.b  
Rajangan daging biji picung muda dengan ukuran  $\pm 3 \text{ mm}^3$

10. Campurlah rajangan daging biji picung muda dan garam dengan perbandingan garam : daging biji picung muda = 1 :2 berdasarkan berat (Gambar 4.9).



Gambar 4.9

Mencampur rajangan daging biji picung muda dengan garam dengan perbandingan garam : daging biji picung muda = 1 :2 berdasarkan berat

11. Siapkan ikan kembung yang telah disiangi, dicuci, dan dibuang kepalanya kemudian tiap ikan ditimbang.
12. Timbang campuran garam dan rajangan daging biji picung muda seberat 4% dari berat ikan kembung yang akan diberi campuran tersebut. Selanjutnya campuran tersebut masukkan ke dalam perut ikan kembung (Gambar 4.10).
13. Susun ikan kembung yang telah berisi campuran garam dan daging biji picung muda pada wadah, kemudian diamkan (peram) selama 12 jam (Gambar 4.11).
14. Untuk menghindarkan dari lalat, susunan ikan kembung tersebut dapat ditutup dengan daun pisang.



Gambar 4.10  
Memasukkan campuran garam rajangan daging biji picung muda ke dalam perut ikan kembung



Gambar 4.11  
Menyusun ikan kembung yang telah berisi campuran garam dan daging biji picung muda pada wadah, kemudian diamkan (peram) selama 12 jam

## **b. Perlakuan dalam pengolahan ikan kembung picungan**

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini terdiri dari dua, yaitu perlakuan pendahuluan dan utama. Perlakuan pendahuluan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Ikan kembung picungan yang telah diperam selama 12 jam dicuci untuk menghilangkan campuran garam dan daging biji picung muda.
- b. Selanjutnya ikan kembung picungan yang telah bersih tersebut diambil bagian dagingnya saja, kemudian dikukus selama 20 menit, kemudian dicacah-cacah dengan menggunakan pisau dan ditimbang seberat 500 g kali tiga.
- c. Cacahan ikan kembung picungan kukus dengan berat 500 g pertama ditambahkan bubuk cabe dengan kadar 0.2%, 500 g kedua ditambahkan bubuk cabe dengan kadar 0.6%, dan 500 g ketiga ditambahkan bubuk cabe dengan kadar 1.0% terhadap berat cacahan ikan.
- d. Prosedur pembuatan bubuk cabe adalah sebagai berikut: cabe merah kriting dibuang bijinya dan dikeringkan dengan cara dijemur. Bila cabe sudah hancur ketika ditekan dengan jari berarti cabe sudah siap untuk diblender hingga menjadi bubuk.

Perlakuan pendahuluan dimaksudkan untuk mempelajari rasa pedas paling unggul atau paling disukai berdasarkan uji organoleptik. Kriteria mutu yang diuji adalah penilaian umum berdasarkan rasa pedas yang diberikan. Penilaian oleh orang dewasa dilakukan menurut skala hedonik dengan kategori penilaian sebagai berikut:

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = biasa
- 4 = suka
- 5 = sangat suka

Setelah diperoleh rasa pedas paling unggul, penelitian dilanjutkan dengan memberikan penelitian utama, yaitu cara pematangan dan ukuran (diameter) serbuk ikan kembung picungan. Perlakuan cara pematangan ikan kembung

picungan terdiri atas dua macam: dioven dan digoreng. Perlakuan ukuran serbuk ikan kembung picungan terdiri atas 4 taraf: masing-masing 4.0, 2.0, 1.0, dan 0.5 mm.

### **Pembuatan serbuk ikan kembung picungan oven**

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Ikan kembung picungan yang telah diperam selama 12 jam dicuci untuk menghilangkan campuran garam dan daging biji picung muda.
- b. Selanjutnya ikan kembung picungan yang telah bersih tersebut diambil bagian dagingnya saja, kemudian dioven dengan menggunakan oven pada suhu 180 °C selama 20 menit.
- c. Selanjutnya daging ikan kembung picungan oven dirajang dengan menggunakan pisau.
- d. Selanjutnya rajangan ikan dijadikan serbuk kasar dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kasar.
- e. Untuk membuat serbuk ikan kembung picungan dengan ukuran 4.0, 2.0, 1.0, dan 0.5 mm, urutannya dimulai dari pembuatan serbuk dengan ukuran besar ke ukuran kecil.
  1. Untuk memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 4 mm, langkah yang dilakukan adalah menyusun ayakan ukuran 5 mesh di bagian atas dan 6 mesh di bawahnya. Selanjutnya, serbuk kasar pada butir 'd' diayak dalam susunan ayakan tersebut. Serbuk ikan yang lolos ayakan 5 mesh, tetapi tidak lolos ayakan 6 mesh adalah serbuk ikan dengan ukuran 4 mm. Serbuk ikan yang lolos ayakan 6 mesh disimpan terlebih dahulu untuk di ayak lebih lanjut. Serbuk ikan yang tidak lolos ayakan 5 mesh diblender kembali dan diayak lagi dengan cara di atas guna memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 4 mm.
  2. Untuk memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 2 mm, langkah yang dilakukan adalah menyusun ayakan ukuran 10 mesh di bagian atas dan 12 mesh di bawahnya. Selanjutnya, serbuk ikan yang lolos ayakan 6 mesh diayak dalam susunan ayakan tersebut. Serbuk ikan yang lolos ayakan 10 mesh, tetapi tidak lolos ayakan 12 mesh adalah serbuk ikan dengan ukuran 2

mm. Serbuk ikan yang lolos ayakan 12 mesh disimpan terlebih dahulu untuk di ayak lebih lanjut. Serbuk ikan yang tidak lolos ayakan 10 mesh diblender kembali dan di ayak lagi dengan cara di atas guna memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 2 mm.

3. Untuk memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 1 mm, langkah yang dilakukan adalah menyusun ayakan ukuran 18 mesh di bagian atas dan 20 mesh di bawahnya. Selanjutnya, serbuk ikan yang lolos ayakan 12 mesh di ayak dalam susunan ayakan tersebut. Serbuk ikan yang lolos ayakan 18 mesh, tetapi tidak lolos ayakan 20 mesh adalah serbuk ikan dengan ukuran 1 mm. Serbuk ikan yang lolos ayakan 20 mesh disimpan terlebih dahulu untuk di ayak lebih lanjut. Serbuk ikan yang tidak lolos ayakan 18 mesh diblender kembali dan di ayak lagi dengan cara di atas guna memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 1 mm.
4. Untuk memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 0.5 mm, langkah yang dilakukan adalah menyusun ayakan ukuran 35 mesh di bagian atas dan 40 mesh di bawahnya. Selanjutnya, serbuk ikan yang lolos ayakan 20 mesh di ayak dalam susunan ayakan tersebut. Serbuk ikan yang lolos ayakan 35 mesh, tetapi tidak lolos ayakan 40 mesh adalah serbuk ikan dengan ukuran 0.5 mm. Serbuk ikan yang lolos ayakan 40 mesh tidak digunakan dalam penelitian. Serbuk ikan yang tidak lolos ayakan 35 mesh ditumbuk kembali dan di ayak lagi dengan cara di atas guna memperoleh serbuk ikan dengan ukuran 0.5 mm.

### **Pembuatan serbuk ikan kembung picungan goreng**

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Ikan kembung picungan yang telah diperam selama 12 jam dicuci untuk menghilangkan campuran garam dan daging biji picung muda.
- b. Selanjutnya ikan kembung picungan yang telah bersih tersebut diambil bagian dagingnya saja, kemudian digoreng selama 20 menit, selanjutnya tiriskan dengan menggunakan *spinner*.
- c. Daging ikan kembung picungan goreng yang telah tiris tersebut kemudian dirajang dengan menggunakan pisau.

- d. Selanjutnya rajangan ikan dijadikan serbuk kasar dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kasar.
- e. Untuk membuat serbuk ikan kembung picungan dengan ukuran 4.0, 2.0, 1.0, dan 0.5 mm, langkah-langkahnya sama dengan pembuatan ikan kembung picungan oven.

### **Penambahan cabe bubuk**

Rasa pedas diperoleh dari penambahan bubuk cabe. Kadar bubuk cabe yang ditambahkan ke dalam serbuk ikan kembung picungan oven atau goreng dengan ukuran 0.5, 1.0, 2.0, dan 4.0 mm adalah sesuai dengan rasa pedas paling unggul yang diperoleh dari penelitian pendahuluan.

### **c. Pengamatan**

Pengamatan dilakukan dengan melakukan analisis organoleptik terhadap produk ikan kembung picungan yang telah diberi perlakuan cara pematangan dan ukuran serbuk. Uji organoleptik adalah uji dengan menggunakan indera manusia. Seringkali uji ini disebut uji sensorik karena penilaiannya didasarkan pada rangsangan sensorik pada organ indera (Soekarto, 1985).

Uji organoleptik secara hedonik dilakukan dengan menilai mutu yang meliputi warna, aroma, rasa, struktur, dan penerimaan umum. Warna merupakan hasil dari indera mata yang bisa menjadi pertimbangan dalam penilaian suatu produk. Menurut Winarno (1991) secara visual faktor utama tampil terlebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan. Aroma suatu produk ditentukan saat zat-zat volatil masuk ke dalam saluran hidung dan ditanggapi oleh sistem penciuman (Meilgaard *et al.*, 1999). Pembauan disebut pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enakannya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium baunya dari jarak jauh (Soekarto, 1985). Uji aroma merupakan hal yang sangat penting dalam industri pangan karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian produksinya disukai atau tidak disukai (Sukarto, 1985). Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papila yaitu noda merah jingga pada lidah. Faktor yang mempengaruhi rasa yaitu

senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi pangan dengan komponen rasa yang lain. Atribut rasa banyak ditentukan oleh formulasi yang digunakan dan kebanyakan tidak dipengaruhi oleh pengolahan suatu produk pangan (Winarno, 2002). Penilaian struktur dimaksudkan untuk mengamati tingkat penggumpalan serbuk daging ikan kembung picungan. Serbuk tersebut ada kemungkinan mengalami penggumpalan yang disebabkan adanya sisa minyak dalam daging ikan sebagai akibat proses penggorengan. Ikan yang dipanggang pun kemungkinan juga mengalami penggumpalan jika dijadikan serbuk, yaitu sebagai akibat kandungan lemak dalam tubuh ikan. Penerimaan umum merupakan respon yang mencakup hasil penilaian panelis secara umum yang meliputi warna, aroma, rasa dan struktur.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan panelis sebanyak 30 orang. Uji hedonik disebut dengan uji kesukaan, pengujian ini bertujuan mengetahui tanggapan panelis terhadap semua produk yang dihasilkan berikut produk kontrol dan tingkat kesukaannya. Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh panelis, antara lain: tertarik dan mau berpartisipasi dalam uji organoleptik; konsisten dalam mengambil keputusan; siap sedia pada saat dibutuhkan dalam pengujian; berbadan sehat; bebas dari penyakit THT, mata/buta warna, dan gangguan psikologis; tidak menolak contoh yang akan diuji; tidak merokok, minum-minuman keras dan makan permen sebelum pengujian.

#### **d. Analisis Data**

Data kuantitatif hasil pengujian organoleptik dianalisa secara statistika non parametrik dengan uji Kruskal Wallis (Steel and Torrie, 1995). Persamaan statistika non parametrik uji Kruskal Wallis adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \times \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

Keterangan:

$R_i$  = Jumlah rangking dalam perlakuan ke-i

$n_i$  = Jumlah pengamatan dalam perlakuan ke-i

$n$  = Jumlah total pengamatan

## BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian Pendahuluan

#### a. Penentuan perbandingan dan jumlah buah picung dan garan serta lama fermentasi

Kegiatan utama dari penelitian ini adalah pembuatan ikan picungan. Untuk itu, kami membutuhkan informasi tentang cara pembuatan ikan picungan yang benar, lengkap, dan rinci. Akan tetapi informasi seperti itu tidak mudah diperoleh dalam bentuk publikasi, baik dalam bentuk tercetak maupun *soft file*. Kalau pun ada, publikasi tersebut tidak memberikan penjelasan mengenai cara pembuatan ikan picungan seperti yang diharapkan. Karena itu diperlukan langkah alternatif, yaitu melakukan observasi langsung ke produsennya.

Hasil yang diperoleh dari observasi ke pasar tradisional di kota Pandeglang ternyata kurang sempurna. Produsen hanya menjelaskan secara rinci mengenai cara memasukkan campuran garam dan cacahan buah picung ke dalam perut ikan kembung. Pertanyaan mengenai: “Berapa perbandingan garam terhadap buah picung?”, “Berapa banyak campuran garam dan cacahan buah picung yang dimasukkan ke dalam perut ikan”, dan “Berapa lama waktu fermentasi?”, tidak diperoleh jawaban yang pasti. Produsen hanya menjawab bahwa pada dasarnya pembuatan ikan picungan hanya berpatokan pada perkiraan dan kebiasaan.

Hasil observasi ini membuat peneliti mencari alternatif lain, yaitu melakukan pembuatan ikan picungan sendiri dengan kombinasi proporsi bahan secara coba-coba (*trial and error*). Target yang dikehendaki adalah memperoleh ikan picungan dengan rasa tidak terlalu asin (bila dibandingkan dengan ikan asin pada umumnya), tidak pahit, dan masih memiliki *flavor* buah picung yang menonjol. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 5.1 di bawah ini.

Tabel 5.1  
 Hasil dari perlakuan perbandingan dan jumlah buah picung dan garan  
 serta lama fermentasi pada pembuatan ikan picungan

No.	Perlakuan	Hasil
1.	A-X-1	Rasa asin kuat; tidak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
2.	A-X-2	Rasa asin kuat; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
3	A-X-3	Rasa asin kuat; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
4	A-Y-1	Rasa asin kuat; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
5	A-Y-2	Rasa asin kuat; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
6	A-Y-3	Rasa asin kuat; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
7	A-Z-1	Rasa asin kuat; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
8	A-Z-2	Rasa asin kuat; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
9	A-Z-3	Rasa asin kuat; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
10.	B-X-1	Rasa asin sedang; tidak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
11.	B-X-2	Rasa asin sedang; tidak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
12.	B-X-3	Rasa asin sedang; tidak pahit; <i>flavor</i> buah picung kurang menonjol
13.	B-Y-1	Rasa asin kurang; tidak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
14.	B-Y-2	Rasa asin sedang; tidak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
15.	B-Y-3	Rasa asin sedang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
16.	B-Z-1	Rasa asin sedang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
17.	B-Z-2	Rasa asin sedang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
18.	B-Z-3	Rasa asin sedang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
19.	C-X-1	Rasa asin kurang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
20.	C-X-2	Rasa asin kurang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol

Tabel 5.1 (lanjutan)

No.	Perlakuan	Hasil
21.	C-X-3	Rasa asin kurang; agak pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
22.	C-Y-1	Rasa asin kurang; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
23.	C-Y-2	Rasa asin kurang; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
24.	C-Y-3	Rasa asin kurang; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
25.	C-Z-1	Rasa asin kurang; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
26.	C-Z-2	Rasa asin kurang; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol
27.	C-Z-3	Rasa asin kurang; pahit; <i>flavor</i> buah picung menonjol

Keterangan:

A = perbandingan garam : buah picung = 1 : 1

B = perbandingan garam : buah picung = 1 : 2

C = perbandingan garam : buah picung = 1 : 3

X = proporsi campuran garam dan buah picung untuk tiap ikan = 2% berat

Y = proporsi campuran garam dan buah picung untuk tiap ikan = 4% berat

Z = proporsi campuran garam dan buah picung untuk tiap ikan = 6% berat

1 = lama fermentasi 6 jam

2 = lama fermentasi 12 jam

3 = lama fermentasi 24 jam

Hasil yang sesuai target dan dipilih untuk pembuatan ikan kembung picungan pada penelitian utama adalah kombinasi bahan dan lama fermentasi sebagai berikut:

1. perbandingan garam : buah picung = 1 : 2.
2. proporsi campuran garam dan buah picung untuk tiap ikan = 4% berat.
3. lama fermentasi 12 jam.

Garam merupakan bahan yang mudah larut dan mudah terserap ke dalam jaringan tubuh ikan. Karena itu, ketika konsentrasi garam seimbang dengan buah picung, rasa asin pada ikan langsung meningkat, demikian juga sebaliknya. Hal ini berbeda dengan *flavor* yang dihasilkan buah picung, penetrasinya ke dalam

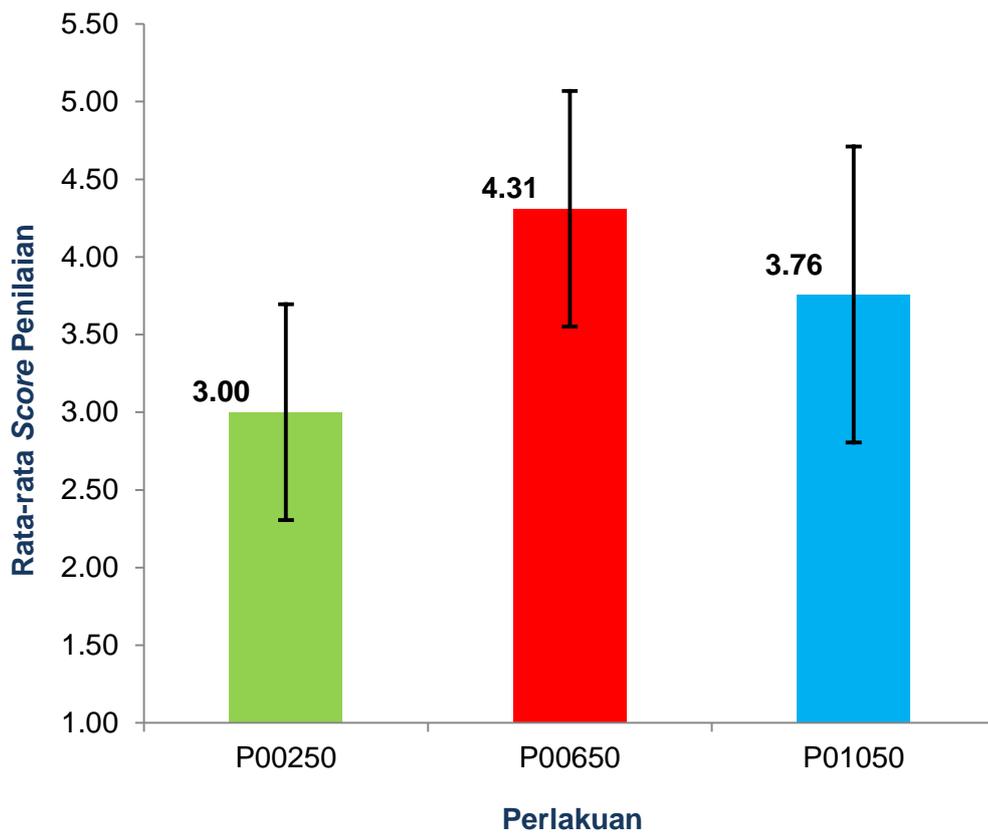
jaringan tubuh ikan tidak serta merta meningkat dengan bertambahnya konsentrasi buah picung dibandingkan dengan konsentrasi garam.

#### **b. Penentuan kadar cabe**

Ikan picungan yang dihasilkan sengaja dibuat dengan memiliki rasa pedas. Namun, tingkat rasa pedas yang disukai oleh konsumen belum diketahui. Untuk itu dalam penelitian pendahuluan ini dilakukan analisis organoleptik dengan uji hedonik untuk menentukan tingkat rasa pedas tersebut. Untuk menghindari bias pada hasil yang diperoleh pada penelitian utama maka pada penelitian pendahuluan ini bukan digunakan ikan kembung picungan goreng atau oven tetapi kukus dalam bentuk serbuk. Ada pun kadar perlakuan penambahan cabe yang diberikan adalah sebesar 0.2%, 0.6%, dan 1.0% dari berat serbuk ikan kembung picungan kukus.

Hasil yang diperoleh dari metode organoleptik dengan uji hedonik ini adalah kriteria penerimaan umum terhadap rasa pedas karena adanya penambahan cabe bubuk pada ikan kembung picungan kukus dalam bentuk serbuk. Hasil penerimaan umum tersebut disajikan pada Gambar 5.1.

Dari Gambar 5.1 terlihat bahwa metode organoleptik kriteria penerimaan umum dengan uji hedonik memberikan rata-rata *score* penilaian terhadap penambahan cabe 0.2% sebesar 3.00 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.31 – 3.69 (di antara tidak suka sampai lebih dari biasa), terhadap penambahan cabe 0.6% sebesar 4.31 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.55 – 5.07 (di antara lebih dari biasa sampai sangat suka), dan terhadap penambahan cabe 1.0% sebesar 3.76 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.81 – 4.71 (di antara di bawah biasa sampai lebih dari suka). Hasil uji hedonik tersebut memperlihatkan bahwa dari tiga perlakuan tersebut, penambahan cabe sebesar 0.6% adalah yang paling disukai. Walaupun jika dilihat dari kenampakannya, ketiga perlakuan tersebut nampaknya tidak terlalu berbeda (Gambar 5.2.a, b, c). Akan tetapi, ternyata hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai organoleptik penerimaan umum yang sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan kadar penambahan cabe ke dalam serbuk ikan kembung picungan kukus.



Keterangan:

Perlakuan P00250 = penambahan cabe 0.2% dari berat serbuk ikan kembung picungan kukus

Perlakuan P00650 = penambahan cabe 0.6% dari berat serbuk ikan kembung picungan kukus

Perlakuan P01050 = penambahan cabe 1.0% dari berat serbuk ikan kembung picungan kukus

Gambar 5.1

Rata-rata *score* penilaian kriteria penerimaan umum terhadap rasa pedas dengan kadar yang bebrbeda yang ditambahkan pada ikan kembung picungan kukus dalam bentuk serbuk



Gambar 5.2.a  
Kenampakan serbuk ikan kembung picungan kukus  
yang diberi perlakuan penambahan cabe 0.2% (P00650)



Gambar 5.2.b  
Kenampakan serbuk ikan kembung picungan kukus  
yang diberi perlakuan penambahan cabe 0.6% (P00250)



Gambar 5.2.c  
Kenampakan serbuk ikan kembung picungan kukus  
yang diberi perlakuan penambahan cabe 1.0% (P01050)

Hasil yang diharapkan dari penelitian pendahuluan ini adalah kadar cabe yang paling disukai dan hasilnya diperoleh 0.6% dari berat ikan kembung picungan. Di sini terlihat bahwa panelis lebih menyukai rasa pedas yang moderat. Dengan demikian, pada langkah penelitian berikutnya, yaitu penelitian utama, penambahan cabe sudah dapat ditentukan yaitu pada kadar cabe 0.6% dari berat ikan kembung picungan.

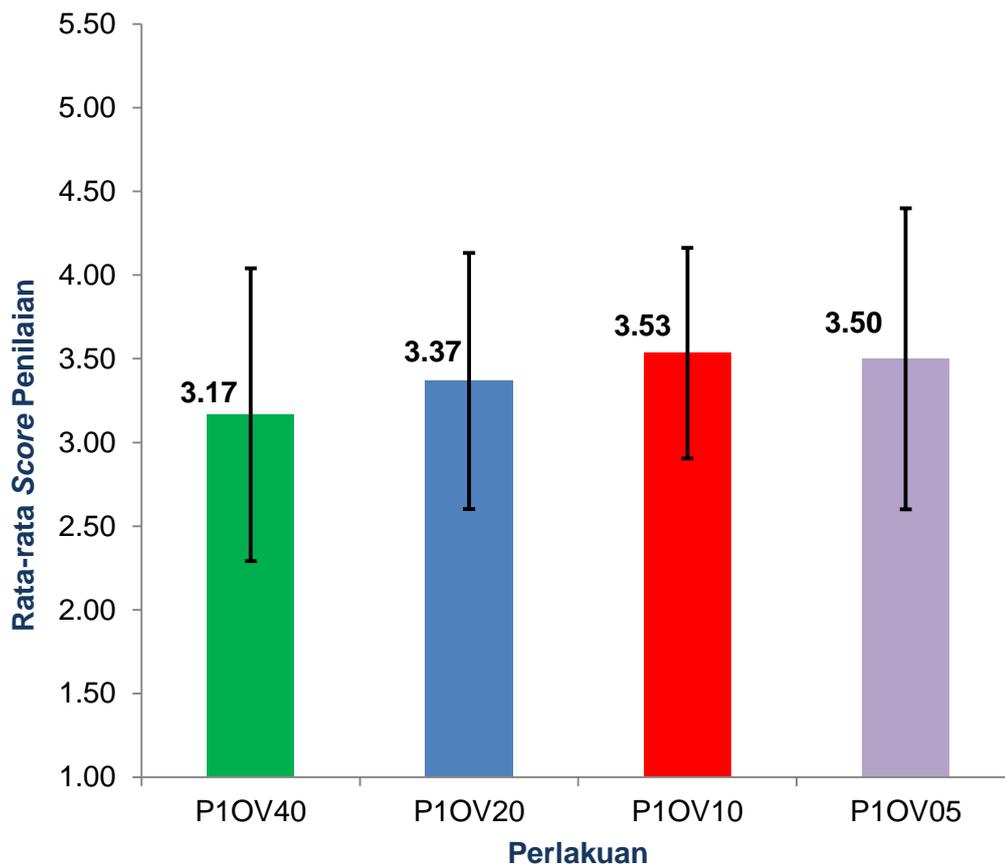
### **Penelitian Utama**

Pengujian secara organoleptik terhadap produk ikan kembung picungan yang digoreng atau dioven, dan dibuat dalam bentuk serbuk dengan diameter 4.0, 2.0, 1.0, dan 0.5 mm dilakukan dengan uji hedonik/kesukaan. Kriteria mutu yang dinilai adalah warna, aroma, rasa, dan tekstur. Ada pun penerimaan umum merupakan respon yang mencakup hasil penilaian panelis secara umum yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan menggunakan panelis terlatih sebanyak 30 orang. Penilaian oleh orang dewasa dilakukan menurut skala hedonik dengan kategori penilaian: 1= sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, dan 5 = sangat suka.

### a. Warna

Setelah panelis melihat suatu produk, dalam hal ini serbuk ikan kembung picungan goreng atau oven, maka akan timbul kesan yang yaitu warna yang ditimbulkan. Warna sebenarnya adalah suatu hasil penilaian atau simpulan dari indera mata. Warna dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penilaian terhadap suatu produk. Winarno (1991) mengemukakan bahwa warna merupakan faktor utama yang tampil secara visual pertama kali bahkan kadang-kadang sangat menentukan sebelum faktor-faktor lain berikutnya yang menjadi bahan pertimbangan.

Hasil pengujian dengan metode organoleptik terhadap kriteria warna dengan uji hedonik memberikan rata-rata *score* penilaian pada perlakuan dioven dengan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm sebesar 3.17 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.29 – 4.04 (di antara tidak suka sampai suka), 2.0 mm sebesar 3.37 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.60 – 4.13 (di antara tidak suka sampai suka), 1.0 mm sebesar 3.53 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.90 – 4.16 (di antara di bawah biasa sampai suka), dan 0.5 mm sebesar 3.50 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.60 – 4.40 (di antara di bawah biasa sampai suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria warna semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada perlakuan diameter serbuk sebesar 1.0 mm yaitu sebesar 3.53 (lebih dari biasa), setelah itu *score* agak menurun sedikit. Walaupun rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria warna tertinggi dapat ditentukan namun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria warna adalah tidak nyata berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven. Rata-rata *score* penilaian pada perlakuan dioven dengan empat perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan disajikan pada Gambar 5.3, ada pun kenampakan warna dapat dilihat pada Lampiran Gambar 1.

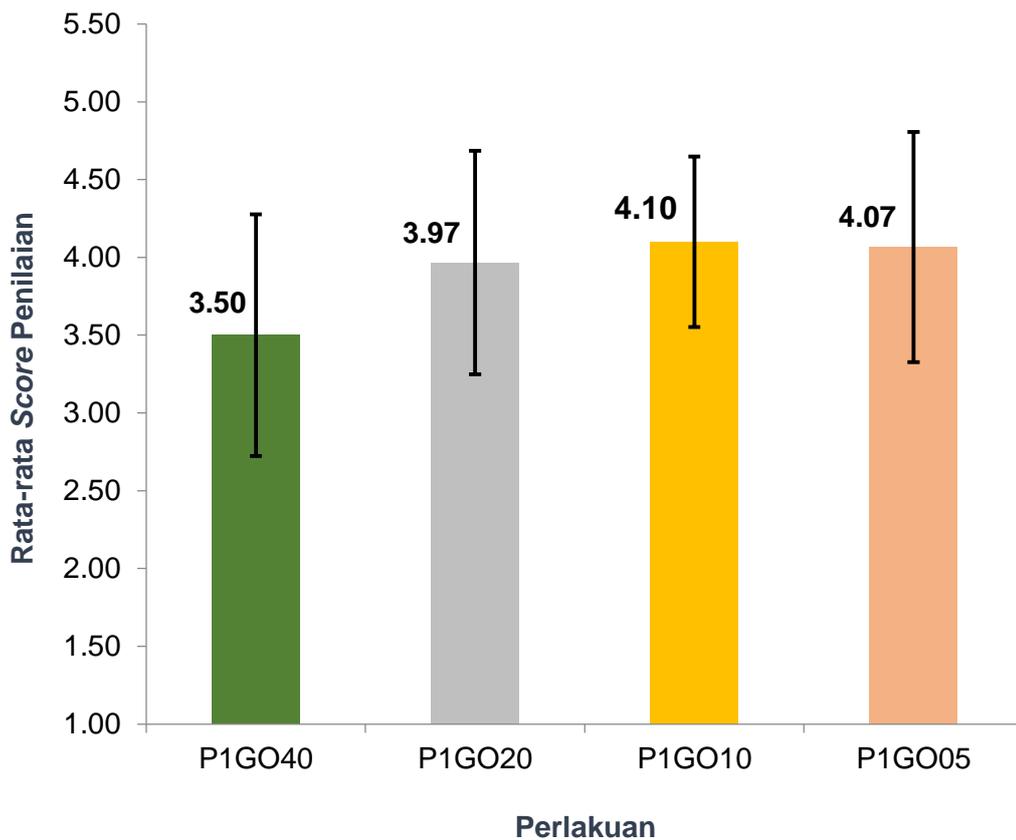


Keterangan:

- Perlakuan P1OV40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1OV20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1OV10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1OV05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

**Gambar 5.3**  
Rata-rata *score* penilaian kriteria warna terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda

Pada perlakuan digoreng, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.4, rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria warna tertinggi sama dengan yang terjadi pada perlakuan dioven, yaitu pada serbuk ikan kembung picungan dengan diameter 1.0 mm. Akan tetapi pada perlakuan



Keterangan:

- Perlakuan P1GO40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1GO20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1GO10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1GO05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.4  
Rata-rata *score* penilaian kriteria warna terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda

digoreng besar rata-rata *score* penilaian lebih besar, yaitu 4.10 (suka) di penerimaan panelis dengan deviasi 3.55 – 4.65 (di antara lebih dari biasa sampai lebih dari suka). Rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap warna lainnya adalah sebagai berikut: untuk perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan digoreng sebesar 4.0 mm adalah 3.50 di penerimaan panelis dengan deviasi 2.72 – 4.28 (di antara kurang dari biasa sampai suka), 2.0 mm adalah 3.97 di penerimaan

panelis dengan deviasi 3.25 – 4.69 (di antara biasa sampai suka), dan 0.5 mm adalah 4.07 di penerimaan panelis dengan deviasi 3.33 – 4.81 (di antara biasa sampai lebih dari suka). Sama halnya dengan perlakuan dioven, walaupun rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria warna tertinggi dapat ditentukan namun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria warna hasilnya tidak nyata berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan digoreng. Ada pun kenampakan warna dapat dilihat pada Lampiran Gambar 2.

Ikan kembung picungan yang diberi perlakuan dioven atau digoreng mengalami perubahan warna dari cerah menjadi agak buram, bahkan pada perlakuan digoreng terjadi pencoklatan. Perubahan warna yang terjadi tersebut kemungkinan disebabkan oleh kerusakan lemak dalam daging ikan kembung picungan selama dilakukan perlakuan pengovenan atau penggorengan. Zaitsev *et al.* (1969) menyatakan bahwa terjadinya pembentukan pigmen coklat pada daging ikan disebabkan oleh adanya kerusakan lemak akibat dari reaksi amino dengan senyawa karbonil hasil oksidasi lemak. Selain itu, kemungkinan lain dari terjadinya perubahan warna pada ikan adalah seperti yang dikemukakan oleh De Man (1997), yang menyatakan bahwa pigmen alam adalah golongan senyawa yang terdapat dalam produk yang berasal dari hewan atau tumbuhan. Pigmen alam mencakup pigmen yang terbentuk pada proses pemanasan, penyimpanan, atau pengolahan. Sebagai contoh, pigmen hem terdapat dalam daging dan ikan, sedangkan karotenoid merupakan golongan besar senyawa yang tersebar luas dalam produk yang berasal dari hewan (ikan, krustasea) dan tumbuhan.

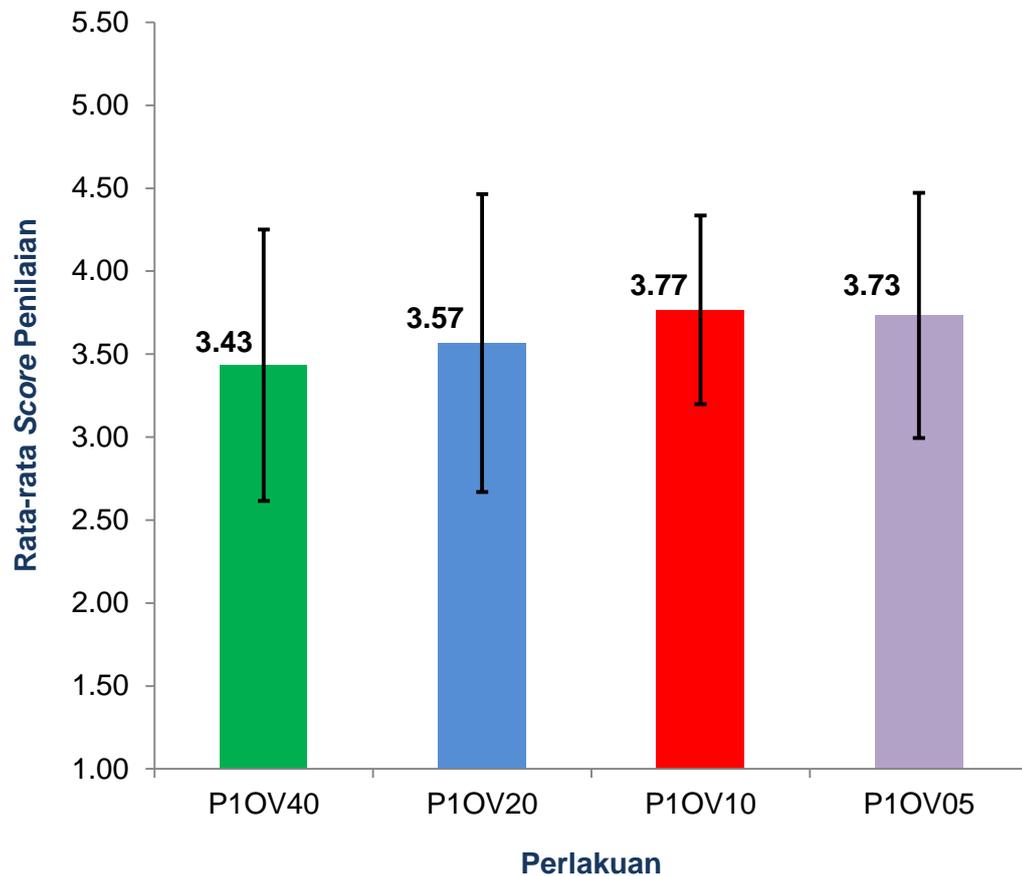
## **b. Aroma**

Sukarto (1985) mengemukakan bahwa uji aroma merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan oleh industri pangan karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian produksinya disukai atau tidak disukai. Kenyataannya, dalam banyak hal enakness makanan memang ditentukan oleh aroma. Dalam penelitian ini, aroma yang muncul paling dominan terutama berasal dari ikan kembung, selain itu bahan lain juga memberikan kontribusi terhadap aroma yang dihasilkan, yaitu adanya penggunaan biji picung.

Untuk perlakuan dioven, hasil uji hedonik terhadap kriteria aroma memberikan rata-rata *score* penilaian pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm sebesar 3.43 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.62 – 4.25 (di antara di bawah biasa sampai suka), 2.0 mm sebesar 3.57 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.67 – 4.46 (di antara di bawah biasa sampai suka), 1.0 mm sebesar 3.77 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.20 – 4.33 (di antara biasa sampai suka), dan 0.5 mm sebesar 3.73 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.99 – 4.47 (di antara biasa sampai suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap warna semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada perlakuan diameter serbuk sebesar 1.0 mm yaitu sebesar 3.77 (sedikit di bawah suka), setelah itu *score* agak menurun sedikit. Walaupun rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria aroma tertinggi dapat ditentukan namun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria aroma adalah tidak nyata berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven (Gambar 5.5).

Gambar 5.6 memberikan informasi bahwa, untuk perlakuan digoreng, hasil uji hedonik terhadap kriteria aroma memberikan rata-rata *score* penilaian pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm sebesar 3.37 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.56 – 4.18 (di antara di bawah biasa sampai suka), 2.0 mm sebesar 3.67 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.78 – 4.55 (di antara di bawah biasa sampai lebih dari suka), 1.0 mm sebesar 3.97 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.12 – 4.82 (di antara biasa sampai di bawah sangat suka), dan 0.5 mm sebesar 3.97 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.30 – 4.64 (di antara biasa sampai suka). Di sini terlihat bahwa rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria aroma tertinggi berada pada perlakuan diameter serbuk sebesar 1.0 dan 0.5 mm yaitu sebesar 3.97 (suka). Walaupun rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria aroma tertinggi dapat ditentukan namun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap aroma

adalah tidak nyata berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan digoreng.



Keterangan:

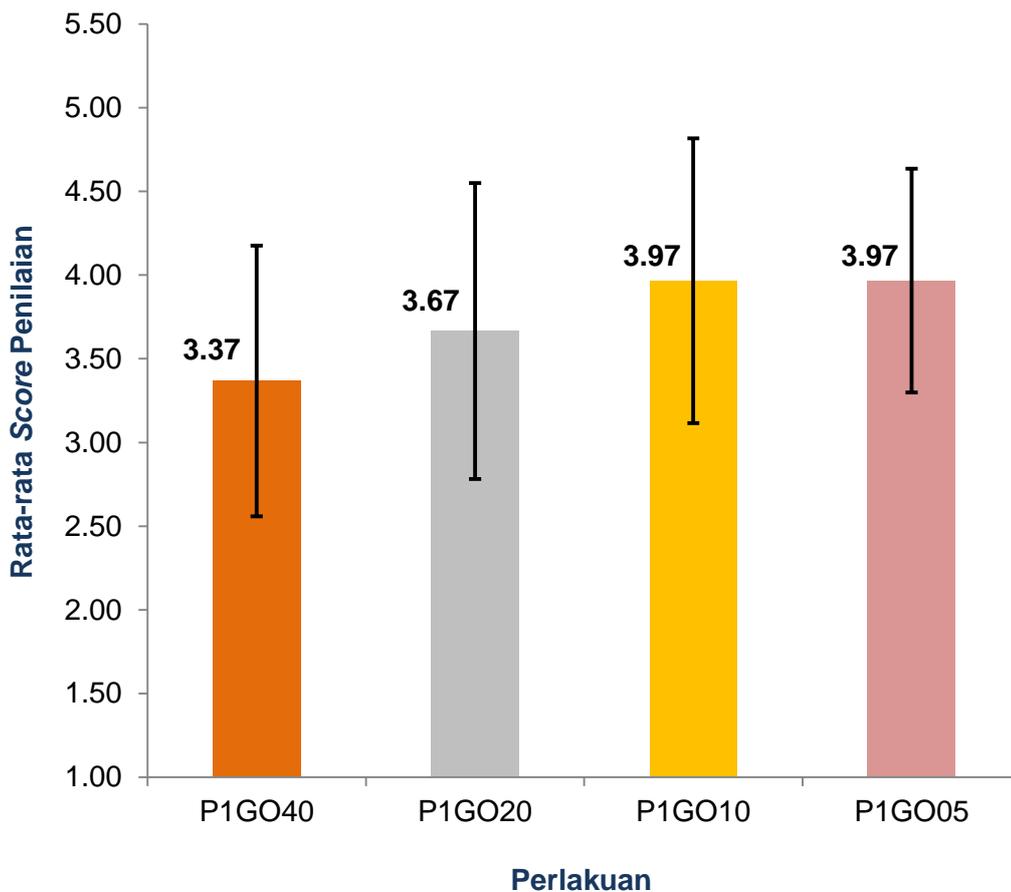
Perlakuan P1OV40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm

Perlakuan P1OV20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm

Perlakuan P1OV10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm

Perlakuan P1OV05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.5  
Rata-rata *score* penilaian kriteria aroma terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda



Keterangan:

- Perlakuan P1GO40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm  
 Perlakuan P1GO20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm  
 Perlakuan P1GO10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm  
 Perlakuan P1GO05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.6  
 Rata-rata *score* penilaian kriteria aroma terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda

### c. Rasa

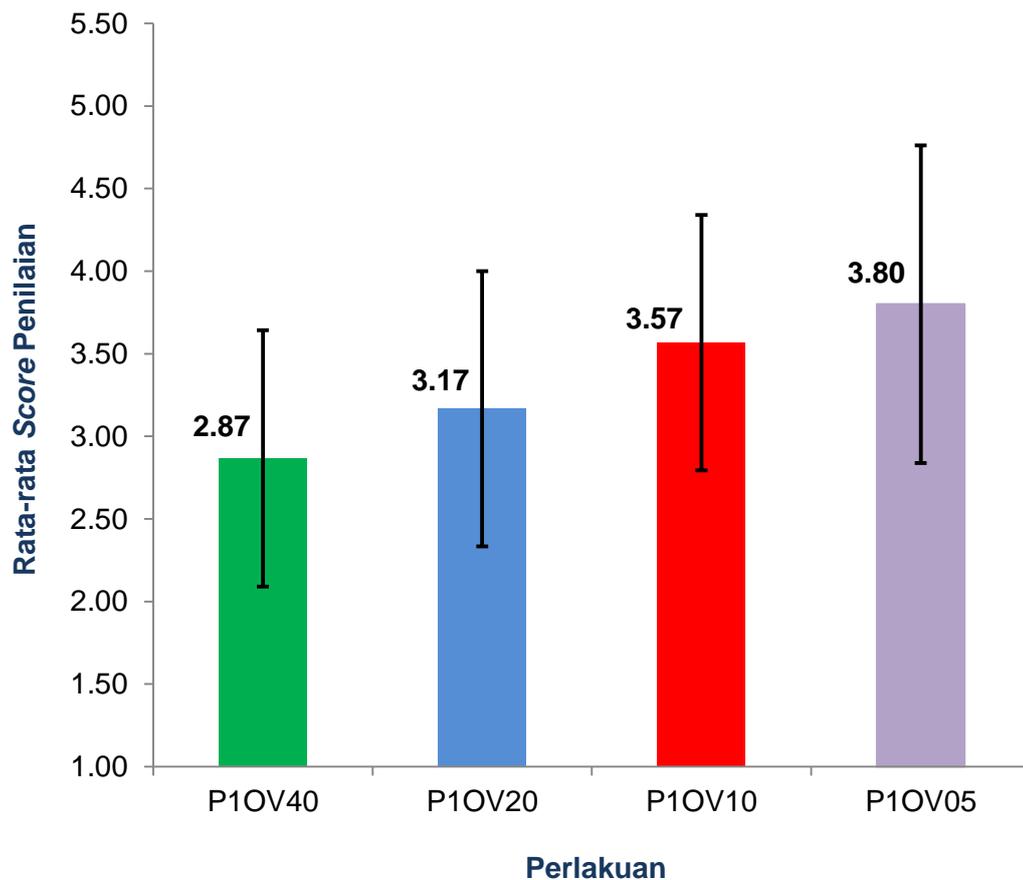
Secara umum, konsumen biasanya lebih menghargai atau bahkan bersedia untuk membayar lebih daripada harga rata-rata untuk makanan yang menurut mereka memiliki rasa enak atau yang mereka senangi. Bahkan kadang-kadang mereka tidak lagi mempertimbangan kandungan atau komposisi zat gizi dan sifat-

sifat obyektif lainnya dari makanan tersebut. Sifat enak dan sifat-sifat yang berkaitan dengan selera manusia adalah sifat inderawi yang selalu melekat pada barang-barang yang menjadi kebutuhan manusia, lebih-lebih barang yang berupa pangan.

Pada Gambar 5.7 disajikan rata-rata *score* penilaian hasil uji hedonik terhadap kriteria rasa untuk ikan kembung picungan dengan perlakuan dioven. Hasilnya menunjukkan bahwa pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 2.87 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.09 – 3.64 (di antara tidak suka sampai lebih dari biasa), 2.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 3.17 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.33 – 4.00 (di antara tidak suka sampai suka), 1.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 3.57 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.79 – 4.34 (di antara di bawah biasa sampai suka), dan 0.5 mm rata-rata *score* penilaian adalah 3.80 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.84 – 4.76 (di antara biasa sampai lebih dari suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria rasa semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada perlakuan diameter serbuk sebesar 0.5 mm yaitu sebesar 3.80 (sedikit di bawah suka). Ada pun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria rasa adalah sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven.

Gambar 5.8 memberikan informasi bahwa, untuk perlakuan digoreng, hasil uji hedonik terhadap kriteria rasa memberikan rata-rata *score* penilaian pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm sebesar 3.23 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.42 – 4.05 (di antara di bawah biasa sampai suka), 2.0 mm sebesar 3.77 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.95 – 4.58 (di antara biasa sampai lebih dari suka), 1.0 mm sebesar 3.87 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.14 – 4.60 (di antara biasa sampai di bawah sangat suka), dan 0.5 mm sebesar 3.97 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.20 – 4.74 (di antara lebih dari biasa sampai di bawah sangat suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-

rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria rasa semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada perlakuan diameter serbuk sebesar 0.5 mm yaitu sebesar 3.97 (suka). Walaupun rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria rasa tertinggi dapat ditentukan namun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria rasa adalah tidak nyata berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan digoreng.



Keterangan:

Perlakuan P1OV40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm

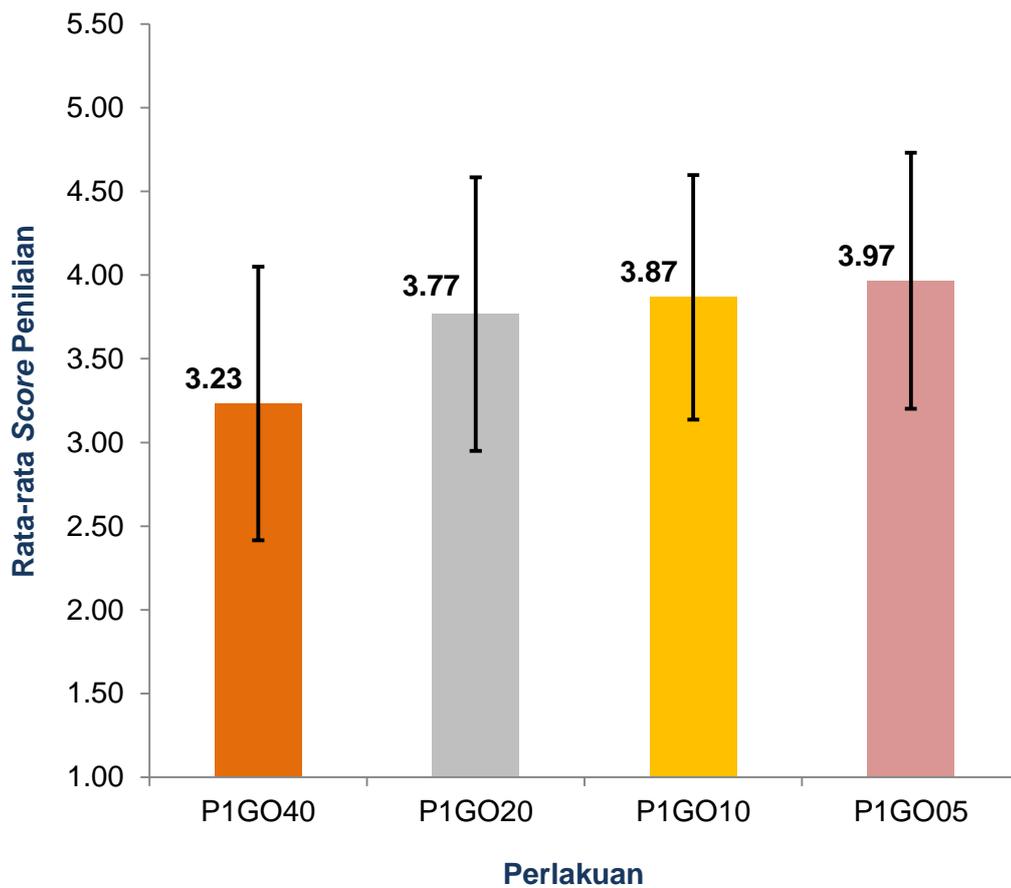
Perlakuan P1OV20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm

Perlakuan P1OV10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm

Perlakuan P1OV05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.7

Rata-rata *score* penilaian kriteria rasa terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda



Keterangan:

- Perlakuan P1GO40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1GO20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1GO10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1GO05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.8

Rata-rata *score* penilaian rasa terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda

Rasa menjadi bahan pertimbangan terakhir ketika konsumen akan memutuskan untuk menerima atau menolak suatu produk pangan sehingga rasa dapat dikatakan sebagai faktor yang sangat penting. Jadi walaupun parameter penilaian lain baik akan tetapi jika keputusan konsumen mengatakan bahwa rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk pangan tersebut akan ditolak. Rasa ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya jumlah garam dan cabe yang

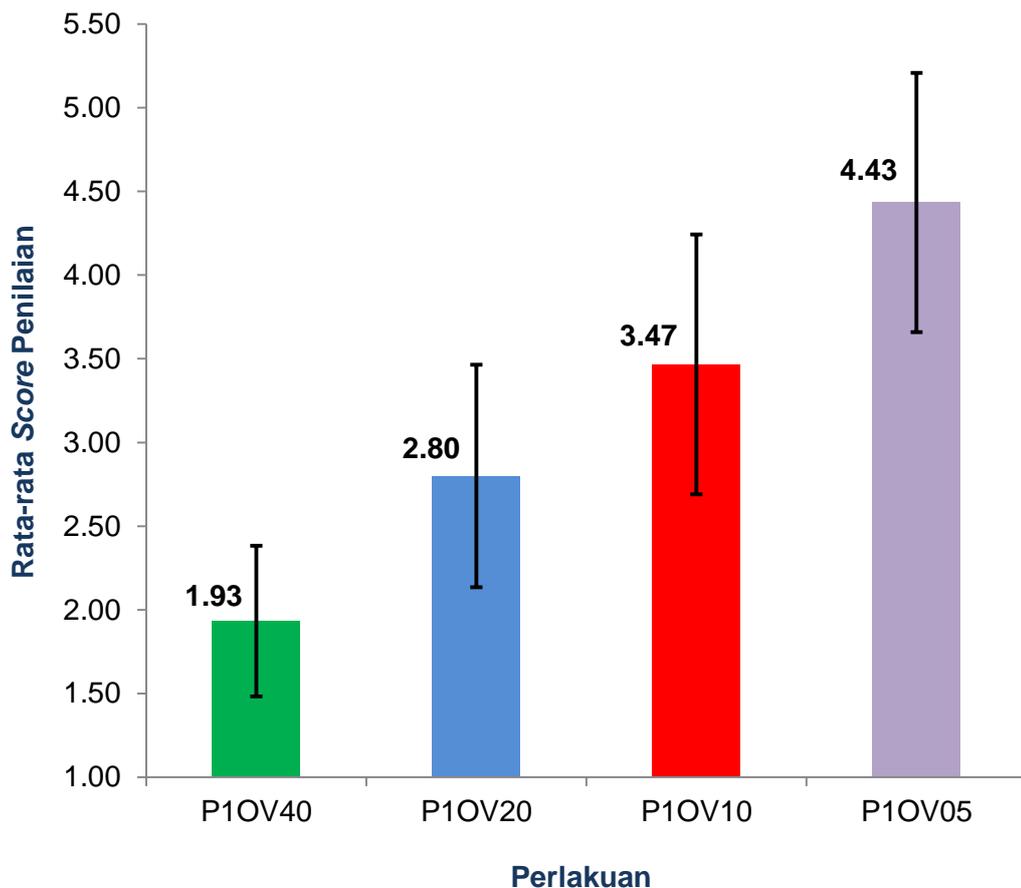
ditambahkan. Ada pun untuk lemak/minyak, rasa akan muncul setelah produk, dalam hal ini ikan kembung picungan, dioven/digoreng.

#### **d. Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu sifat produk pangan paling penting terutama untuk makanan lunak dan makanan bertekstur renyah. Menurut De Man (1997) tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan, bahkan kadang-kadang lebih penting daripada aroma, rasa, dan warna,

Ciri yang paling sering diacu pada tekstur adalah kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air. Untuk tekstur daging, termasuk daging ikan umumnya dipaparkan dalam istilah kelunakan atau keliatan, atau lawan sifatnya, tidak lunak atau tidak liat ketika disentuh dengan jari. Hal ada kaitannya dengan kemudahan ketika daging atau daging ikan tersebut dipotong dengan menggunakan pisau atau gigi.

Pada Gambar 5.9 disajikan rata-rata *score* penilaian hasil uji hedonik terhadap kriteria tekstur untuk ikan kembung picungan dengan perlakuan dioven. Hasilnya menunjukkan bahwa pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 1.93 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 1.48 – 2.38 (di antara kurang dari tidak suka sampai tidak suka), 2.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 2.80 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.14 – 3.46 (di antara tidak suka sampai biasa), 1.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 3.47 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.69 – 4.24 (di antara di bawah biasa sampai suka), dan 0.5 mm rata-rata *score* penilaian adalah 4.43 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.66 – 5.21 (di antara lebih dari biasa sampai sangat suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria tekstur semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada perlakuan diameter serbuk sebesar 0.5 mm yaitu sebesar 4.43 (lebih dari suka). Ada pun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria tekstur adalah sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven.



Keterangan:

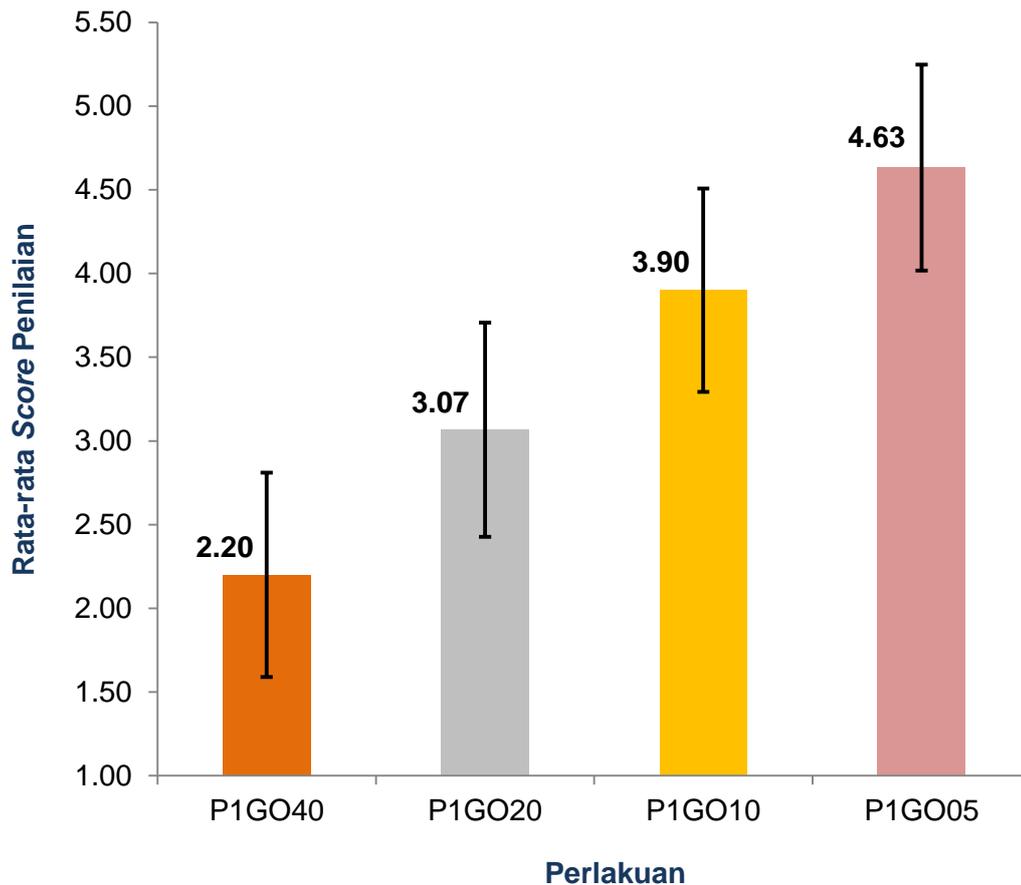
- Perlakuan P1OV40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1OV20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1OV10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1OV05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.9

Rata-rata *score* penilaian tekstur terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda

Sedangkan dari Gambar 5.10 informasi yang diperoleh adalah hasil uji hedonik untuk perlakuan digoreng terhadap kriteria tekstur memberikan rata-rata *score* penilaian pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm sebesar 2.20 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 1.59 – 2.81 (di antara di bawah tidak suka sampai di bawah biasa), 2.0 mm sebesar 3.07 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.43 – 3.71 (di antara di

bawah biasa sampai lebih dari biasa), 1.0 mm sebesar 3.90 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.29 – 4.51 (di antara biasa sampai di bawah sangat suka), dan 0.5 mm sebesar 4.63 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 4.02 – 5.25 (di antara suka sampai sangat suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap kriteria tekstur semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada



Keterangan:

Perlakuan P1GO40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm

Perlakuan P1GO20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm

Perlakuan P1GO10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm

Perlakuan P1GO05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.10  
Rata-rata *score* penilaian tekstur terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda

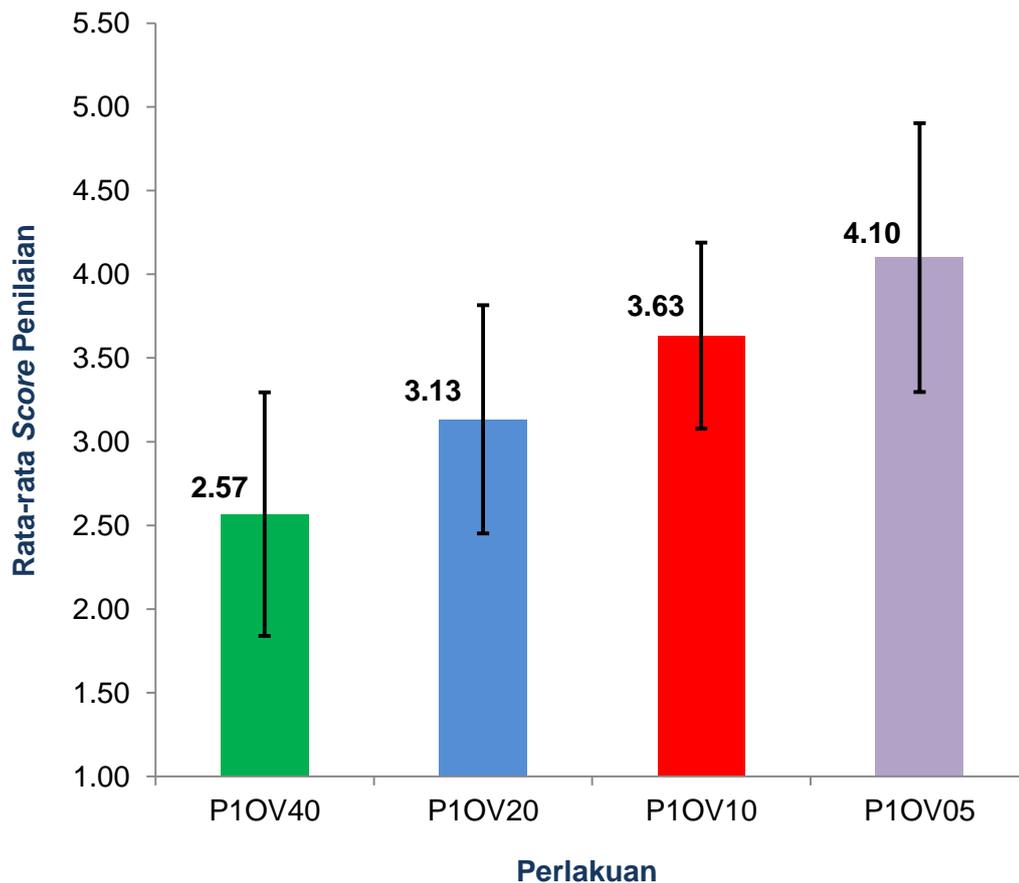
perlakuan diameter serbuk sebesar 0.5 mm yaitu sebesar 4.63 (lebih dari suka). Ada pun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap kriteria tekstur adalah sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan digoreng.

Menurut Fellows (1990), terjadinya perubahan tekstur suatu produk pangan hasil olahan biasanya disebabkan terjadinya kehilangan kelembaban atau lemak, pembentukan atau pemutusan emulsi, hidrolisis polimer karbohidrat, dan koagulasi atau hidrolisis protein. Sedangkan menurut de Man (1997), perubahan tekstur terutama karena kehilangan kelembaban. Sejalan dengan itu maka pada percobaan ini, perubahan tekstur terutama disebabkan oleh kehilangan kelembaban. Pada saat jaringan ikat terbentuk, maka terjadi peningkatan viskositas hingga titik tertentu, produk pangan akan memperoleh sifat plastis atau viskoelastis. Dalam hal ini, pembentukan jaringan ikat dapat terjadi karena adanya pemanasan, reaksi kimia yang terjadi secara spontan dari komponen yang sudah terdapat dalam makanan, enzim, atau koagulan yang ditambahkan; dalam kasus penelitian ini adalah adanya penambahan garam yang tercampur dengan buah picung.

#### **e. Penerimaan Umum**

Pada Gambar 5.11 disajikan rata-rata *score* penilaian hasil uji hedonik terhadap penerimaan umum untuk ikan kembung picungan dengan perlakuan dioven. Hasilnya menunjukkan bahwa pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 2.57 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 1.84 – 3.29 (di antara tidak suka sampai biasa), 2.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 3.13 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.45 – 3.81 (di antara tidak suka sampai lebih dari biasa), 1.0 mm rata-rata *score* penilaian adalah 3.63 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.08 – 4.19 (di antara biasa sampai suka), dan 0.5 mm rata-rata *score* penilaian adalah 4.10 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.30 – 4.90 (di antara lebih dari biasa sampai sangat suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap penerimaan umum semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi

pada perlakuan diameter serbuk sebesar 0.5 mm yaitu sebesar 4.10 (suka). Ada pun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap penerimaan umum adalah sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven.

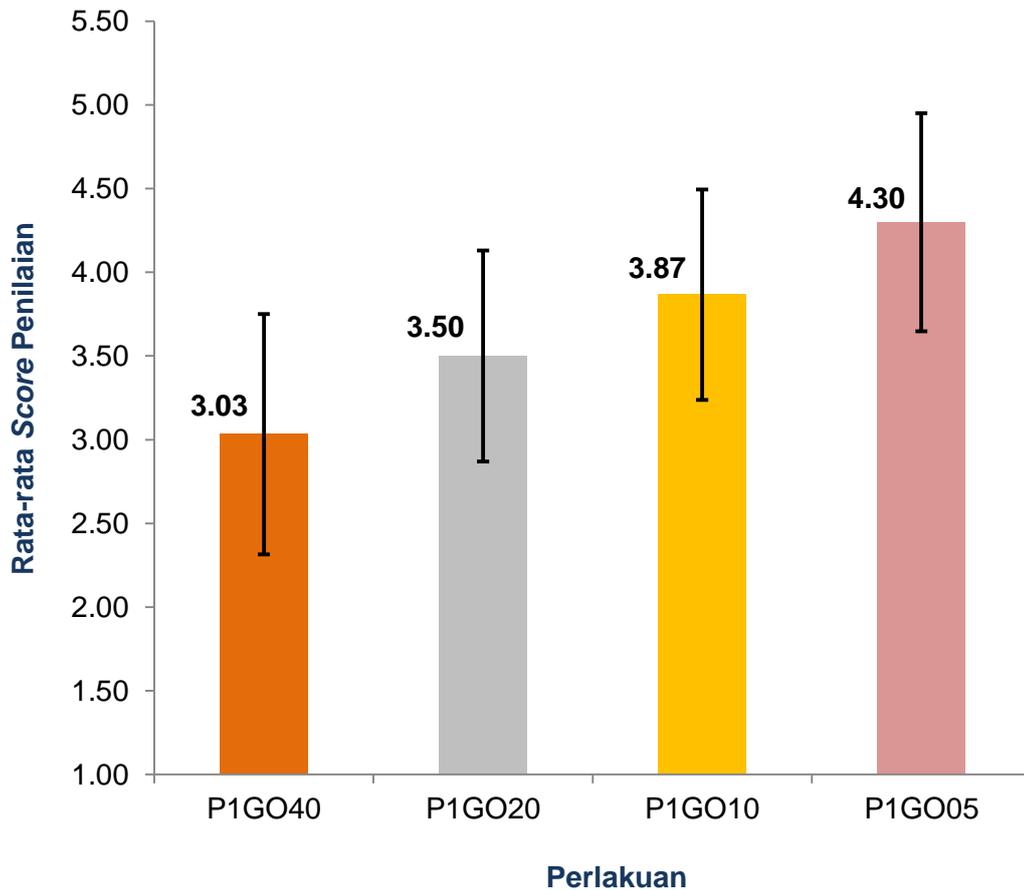


Keterangan:

- Perlakuan P1OV40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1OV20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1OV10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1OV05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.11  
Rata-rata *score* penilaian penerimaan umum terhadap serbuk ikan kembung picungan dioven dengan diameter serbuk yang berbeda

Sedangkan dari Gambar 5.12 informasi yang diperoleh adalah hasil uji hedonik untuk perlakuan digoreng terhadap penerimaan umum memberikan rata-rata *score* penilaian pada perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan 4.0 mm sebesar 2.03 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.31 – 3.75 (di antara tidak suka sampai



Keterangan:

- Perlakuan P1GO40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1GO20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1GO10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1GO05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 5.12  
Rata-rata *score* penilaian penerimaan umum terhadap serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan diameter serbuk yang berbeda

di bawah suka), 2.0 mm sebesar 3.50 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 2.87 – 4.13 (di antara di bawah biasa sampai suka), 1.0 mm sebesar 3.87 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.24 – 4.50 (di antara biasa sampai di bawah sangat suka), dan 0.5 mm sebesar 4.30 di penerimaan panelis dengan deviasi berkisar antara 3.65 – 4.95 (di antara lebih dari biasa sampai sangat suka). Di sini terlihat bahwa kecenderungan rata-rata *score* penilaian uji hedonik terhadap penerimaan umum semakin meningkat dengan semakin kecilnya diameter serbuk dan tertinggi pada perlakuan diameter serbuk sebesar 0.5 mm yaitu sebesar 4.30 (lebih dari suka). Ada pun hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan nilai organoleptik terhadap penerimaan umum adalah sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan digoreng.

Seperti yang telah dipaparkan di atas bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan ukuran (diameter) serbuk ikan kembung picungan yang paling disukai konsumen atau yang paling unggul, baik untuk yang dioven atau pun yang digoreng. Agar sampai pada tujuan tersebut maka dilakukan identifikasi terhadap perlakuan yang hasil uji Kruskal Wallis-nya menunjukkan perbedaan nilai organoleptik yang nyata atau sangat nyata berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven atau digoreng. Hasilnya, uji Kruskal Wallis menunjukkan perbedaan nilai organoleptik yang sangat nyata (taraf kesalahan 1%) berdasarkan perlakuan diameter serbuk ikan kembung picungan dioven untuk kriteria rasa dan tekstur, serta penilaian umum. Sedangkan untuk perlakuan digoreng hanya untuk kriteria tekstur dan penilaian umum. Dari hasil uji Kruskal Wallis yang sangat nyata tersebut, rata-rata *score* penilaian tertinggi dimiliki oleh perlakuan diameter serbuk 0.5 mm, baik untuk perlakuan dioven atau pun digoreng. Dengan demikian ukuran (diameter) serbuk ikan kembung picungan yang paling disukai konsumen atau yang paling unggul, baik yang dimasak dengan cara dioven atau pun digoreng adalah 0.5 mm.

#### f. Hasil Analisis Cemaran Mikroba

Untuk menentukan cara mengemas dan penyimpanan yang paling unggul dilakukan dengan menganalisis cemaran mikroba. Sebagai dasar dari penentuan batas maksimum cemaran mikroba digunakan peraturan sebagai berikut:

1. SNI 7388:2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan
2. Peraturan Kepala BPOM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan.

Dalam peraturan tersebut, jenis makanan yang sedang diteliti termasuk dalam jenis makanan: Produk daging kering (termasuk abon); kerupuk kulit, kerupuk paru, keripik usus ayam. Pada Tabel 5.2 disajikan batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan tersebut.

Tabel 5.2  
Batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan berdasarkan peraturan \*)

NO.	JENIS CEMARAN MIKROBA	BATAS MAKSIMUM
1.	ALT (30 °C, 72 jam)	$1 \times 10^5$ koloni/g
2.	APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
3.	<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25g
4.	<i>Staphylococcus aureus</i>	$1 \times 10^2$ koloni/g

\*) SNI 7388:2009 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan dan Peraturan Kepala BPOM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan

Pada Tabel 5.3 disajikan hasil analisis cemaran mikroba pada masa simpan minggu ke-16. Untuk kombinasi perlakuan kemasan plastik non vakum dan penyimpanan ruang non AC total koloni yang tidak memenuhi syarat sudah terjadi sejak minggu ke-14. Jadi jika kombinasi ini yang dilakukan produk ini harus ditarik pada minggu ke-10. Karena biasanya ada tenggang waktu kurang lebih satu bulan sebelum produk pangan dinyatakan benar-benar telah tidak layak konsumsi. Namun untuk kombinasi perlakuan kemasan alumunium foil dan penyimpanan ruang non AC, penerikan produk dapat bertambah sampai minggu ke-12.

Untuk kombinasi perlakuan kemasan plastik non vakum dan penyimpanan ruang ber-AC, karena sudah mendekati tidak layak sebaiknya makanan ditarik

pada minggu ke-12. Kombinasi perlakuan lainnya aman sampai minggu ke-16, namun belum bisa ditentukan kapan waktu penarikannya, masih membutuhkan penyimpanan lebih dari 16 minggu. Jadi secara umum kemasan yang paling unggul adalah plastik divakum dan *aluminium foil*, namun lebih mudah menggunakan *aluminium foil* karena memvakum kemasan pangan berisi pangan dalam bentuk serbuk relatif sukar dilakukan. Penyimpanan yang paling unggul adalah pada ruangan ber-AC dan *display* berpendingin, namun lebih baik pada ruangan ber-Ac karena serbuk ikan kembung picungan yang disimpan pada *display* berpendingin cenderung menjadi liat.

Tabel 5.3  
Hasil analisis cemaran mikroba pada berbagai kemasan dan cara penyimpanan pada masa simpan minggu ke-16

Cara penyimpanan	Kemasan dan cara mengemas		
	Plastik non vakum	Plastik vakum	Aluminium foil
Suhu ruang non AC	3.2 x 10 <sup>6*</sup> , 4.1 x 10 <sup>7**</sup> , 8.9 x 10 <sup>7</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 3.5 x 10 <sup>2</sup> koloni/g <sup>4)</sup>	5.1 x 10 <sup>5</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 9.1 x 10 koloni/g <sup>4)</sup>	4.2 x 10 <sup>5</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 8.8 x 10 koloni/g <sup>4)</sup>
Suhu ruang AC	8.7 x 10 <sup>4</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 7.6 x 10 koloni/g <sup>4)</sup>	6.3 x 10 <sup>4</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 5.5 x 10 koloni/g <sup>4)</sup>	3.3 x 10 <sup>4</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 3.2 x 10 koloni/g <sup>4)</sup>
<i>Display</i> berpendingin	4.2 x 10 <sup>4</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> 5.0 x 10 koloni/g <sup>4)</sup>	3.4 x 10 <sup>3</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> Negatif <sup>4)</sup>	3.7 x 10 <sup>2</sup> koloni/g <sup>1)</sup> <3/g <sup>2)</sup> Negatif <sup>3)</sup> Negatif <sup>4)</sup>

Keterangan:

\* : pengamatan pada minggu ke-14

\*\* : pengamatan pada minggu ke-14

1) : ALT (30 °C, 72 jam)

2) : APM *Escherichia coli*

3) : *Salmonella sp.*

4) : *Staphylococcus aureus*

## **BAB 6**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

1. Untuk mendapatkan ikan kembung picungan yang tidak terlalu asin, tidak pahit, dan flavor buah picung menonjol, cara pengolahannya adalah:
  - a. Perbandingan garam dan buah picung berdasarkan berat = 1 : 2
  - b. Proporsi campuran garam dan picung terhadap berat ikan = 4%
  - c. Lama fermentasi = 12 jam
2. Secara umum ikan kembung picungan yang paling disukai baik yang digoreng maupun yang dioven adalah dengan ukuran serbuk 0.5 mm dengan tingkat rasa pedas 0.6% berat.
3. Kemasan yang paling unggul adalah plastik divakum dan *aluminium foil*, namun lebih mudah menggunakan *aluminium foil* karena memvakum kemasan pangan berisi pangan dalam bentuk serbuk relatif sukar dilakukan.
4. Penyimpanan yang paling unggul adalah pada ruangan ber-AC dan *display* berpendingin, namun lebih baik pada ruangan ber-AC karena serbuk ikan kembung picungan yang disimpan pada *display* berpendingin cenderung menjadi liat.

#### **Saran**

Penelitian dilanjutkan dengan memanfaatkan buah picung muda dalam pengolahan pangan.

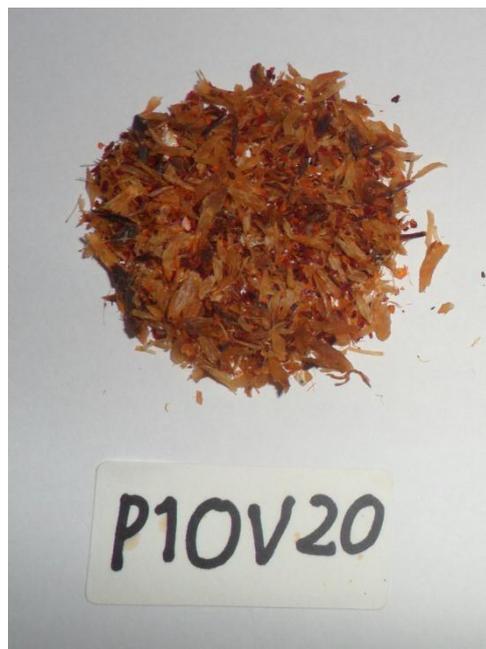
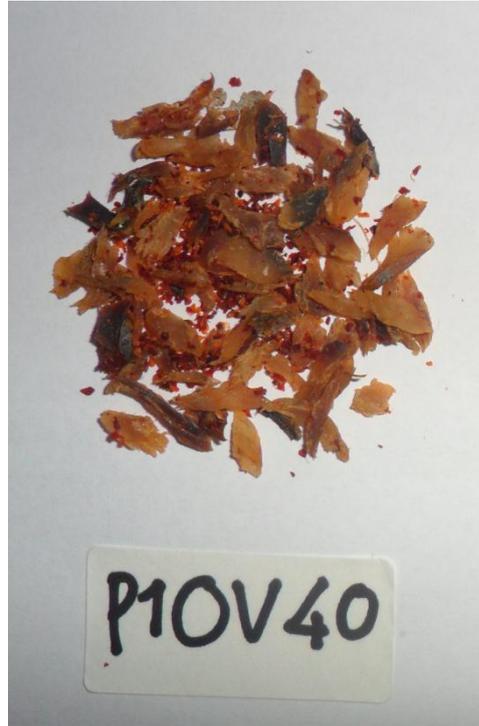
## DAFTAR PUSTAKA

- Burhanuddin, Martosewojo, S., Adrin, M., and Hutomo, M. (1984). *Sumber Daya Ikan Kembung*. Jakarta: Proyek Studi Sumber Daya Alam Indonesia, Studi Potensi Sumber Daya Hayati Ikan, Lembaga Oseanologi Nasional – LIPI.
- Centre for Food Safety. (2007). *Microbiological Guidelines for Ready-to-eat Food*. Hong Kong: Food and Environmental Hygiene Department.
- De Man, John. M. 1997. Kimia Makanan. Guru Besar Departemen Ilmu Makanan Ontario Agricultural College University of Guelph. Guelph, Ontario, Canada. Edisi kedua. ITB Bandung. p.549.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Komposisi Zat Gizi dan Pangan Indonesia* Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi. Depkes RI.
- Ditjen Perikanan. (1990). *Buku Pedoman Pengenalan Sumberdaya Perikanan Laut (Jenis – jenis Ikan Ekonomis Penting)* Jakarta: Deptan R.I.
- Emmawati, A. (1998). *Picung ternyata berkhasiat*. Harian Umum Republika, December 6,1998. hal. 6. Jakarta: Republika.
- Fellows, P. J. 1990. Food Processing Technology : *Principles and Practice*. Ellis Hoorwod Limited. 575 halaman.
- Hangesti, EW. (2006). Pengaruh Pengawetan Menggunakan Biji Picung (*Pangium Edule* Rainw) terhadap Kesegaran Dan Keamanan Ikan Kembung Segar (*Rastrellinger branchysoma* Blkr). [Desertasi]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hendley, N. (2008). *Ready to Eat is Ready to Grow*. Vol: 122, 67-69 pages. Canada: Canadian Grocer.
- Heyne K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Volume Ke-2. Jakarta: Yayasan Wana Jaya.
- Irianto, H.E., Amini, S., Sugiyono, Rahayu, U., Sabarudin dan Suarga, E.J. (1999). *Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat dari produk pada tape* (Laporan Teknis). Jakarta: Bagian Proyek Penelitian dan Pengembangan Perikanan Slipi. Balai Penelitian Perikanan Laut.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. (2011). *Produk fermentasi ikan – karbohidrat – garam*. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan (BBP4BKP).
- Meilgaard, M., G. V. Civille dan B. T. Carr. (1999). *Sensory Evaluation Techniques*. Third Edition. London: CRC Press.

- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan I*. Bogor: Faperikan dan Fatemeta IPB.
- Soekarto, S.T. (1985). *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta. 121 halaman.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. (1995). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan: B. Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. (1991). *Keamanan Pangan*. Bogor: Fateta, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Zaitsev et al., 1969. *Fish Curing and Processing*. Mir Publisher Moscow. 234 halaman.

## LAMPIRAN

Gambar 1  
Kenampakan serbuk ikan kembung picungan dioven dengan berbagai diameter serbuk





**Keterangan:**

- Perlakuan P1OV40 = ikan kembang picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1OV20 = ikan kembang picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1OV10 = ikan kembang picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1OV05 = ikan kembang picungan dimatangkan dengan dioven dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 2

Kenampakan serbuk ikan kembung picungan digoreng dengan berbagai diameter serbuk





Keterangan:

- Perlakuan P1GO40 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 4.0 mm
- Perlakuan P1GO20 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 2.0 mm
- Perlakuan P1GO10 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 1.0 mm
- Perlakuan P1GO05 = ikan kembung picungan dimatangkan dengan digoreng dan dibuat serbuk dengan diameter 0.5 mm

Gambar 3

Instrumen uji organoleptik pendahuluan dan hasilnya

3

Nama : Annisa Wulandari  
Tanggal Uji : 29 Juni 2013  
Nama Produk : Lauk tabur ikan kembung

Di hadapan Anda terhadap tiga sampel produk lauk tabur yang dibuat dari ikan kembung. Anda diminta menilai sampel tersebut dilihat dari RASA PEDAS.

1. Berikan penilaian Anda dengan menuliskan nilai pada kolom yang disediakan.
2. Minumlah air putih sebelum Anda berpindah dari satu sampel ke sampel berikutnya untuk menghindari bias antar sampel.
3. Penilaian menggunakan kriteria berikut:
  - 1 : sangat tidak suka
  - 2 : tidak suka
  - 3 : biasa
  - 4 : suka
  - 5 : sangat suka

PARAMETER	SAMPEL		
	P00250	P00650	P01050
Rasa Pedas	3	2	4

Gambar 4  
Instrumen uji organoleptik utama dan hasilnya

Nama : Galang L.M.  
Tanggal Uji : 29 Juni 2013  
Nama Produk : Lauk tabur ikan kembung picungan

Di hadapan Anda terdapat 4 sampel produk lauk tabur yang dibuat dari ikan kembung picungan. Anda diminta menilai sampel tersebut sesuai parameter yang diminta.

1. Berikan penilaian Anda dengan menuliskan nilai pada kolom yang disediakan.
2. Minumlah air putih sebelum Anda berpindah dari satu sampel ke sampel berikutnya untuk menghindari bias antar sampel.
3. Penilaian menggunakan kriteria berikut:
  - 1 : sangat tidak suka
  - 2 : tidak suka
  - 3 : biasa
  - 4 : suka
  - 5 : sangat suka

PARAMETER	SAMPEL			
	P1OV40	P1OV20	P1OV10	P1OV05
Warna	4	3	3	3
Aroma	3	3	3	4
Rasa	3	3	4	4
Tingkat kehalusan	2	3	4	5
Penilaian umum	3	3	4	4

Gambar 5

Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Ir. Anang Suhardianto, M.Si.	Universitas Terbuka	Ilmu Gizi	2	<b>Persiapan:</b> 1. Mencari dan menentukan nelayan pemasok ikan kembung segar 2. Pembelian bahan dan alat 3. Menegosiasikan jadwal penggunaan laboratorium
					<b>Pelaksanaan:</b> 1. Membuat ikan kembung picungan 2. Membuat produk untuk diteliti sesuai perlakuan 3. Melakukan uji organoleptik pendahuluan 4. Membuat simpulan terhadap data pendahuluan 5. Melakukan uji organoleptik utama
					<b>Pelaporan:</b> 1. Mengolah data utama 2. Membuat draft laporan 3. Memfinalkan laporan 4. Mendesain tampilan, <i>layout</i> , dan isi <i>leaflet</i> 5. Menyusun makalah seminar 6. Menyelenggarakan seminar 7. Menyusun artikel ilmiah, dan populer
2	Ariyanti Hartari, S.T.P., M.Si.	Universitas Terbuka	Ilmu Pangan	2	<b>Persiapan:</b> 1. Membantu ketua peneliti untuk mencari dan menentukan nelayan pemasok ikan kembung segar 2. Berkoordinasi dengan asisten laboratorium yang disewa 3. Menetapkan panelis untuk uji organoleptik.
					<b>Pelaksanaan:</b> Membantu ketua peneliti untuk: 1. Membuat ikan kembung picungan 2. Membuat produk untuk diteliti sesuai perlakuan 3. Melakukan uji organoleptik pendahuluan 4. Membuat simpulan terhadap data pendahuluan 5. Melakukan uji organoleptik utama
					<b>Pelaporan:</b>

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
					Membantu ketua peneliti untuk: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengolah data utama</li> <li>2. Membuat draft laporan</li> <li>3. Memfinalkan laporan</li> <li>4. Mendesain tampilan, <i>layout</i>, dan isi <i>leaflet</i></li> <li>5. Menyusun makalah seminar</li> <li>6. Menyelenggarakan seminar</li> <li>7. Menyusun artikel ilmiah, dan populer</li> </ol>

Gambar 6  
Biodata ketua peneliti

#### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Ir. Ananag Suhardianto, M.Si.
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	NIP	19600618 198703 1 001
5.	NIDN	00180660
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Mojokerto, 18 Juni 1960
7.	E-mail	<a href="mailto:anang@ut.ac.id">anang@ut.ac.id</a> dan <a href="mailto:anangsuhardianto@gmail.com">anangsuhardianto@gmail.com</a>
8.	Nomor HP	08161934363
9.	Alamat Kantor	Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418
10.	Nomor Telepon/Faks	Tel : 021 - 7490941 ext 1821 Faks : 021- 7434691
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 =
12.	Mata kuliah yang Diampu	1. Mikrobiologi Pangan
		2. Pengetahuan Bahan Pangan Hewani
		3. Ekonomi Pangan
		4. Sanitasi dalam Penanganan Pangan
		5. Pengetahuan Bahan Pangan Nabati
		6. Metabolisme Zat Gizi Pangan
		7. Evaluasi Nilai Gizi Pangan
		8. Teknik Penanganan Limbah Industri Pangan

#### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor
Bidang Ilmu	Ilmu Tanah	Ilmu Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga
Tahun Masuk - Lulus	1980 - 1985	2003 - 2007
Judul Skripsi / Tesis	Perbandingan Kandungan Unsur-unsur N, P, dan K dalam Kompos dengan Bahan Dasar Hijauan <i>Stylosanthes guyanensis</i> , Kacang Tanah, Alang-alang, dan Jerami Padi	Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Penghasil Beras Organik
Nama Pembimbing	Ir. Astiana, M.Sc. dan Ir. Sudarmo	Dr. Ir. Yayuk Farida Baliwati, M.S. dan Dr. Ir. Dadang Sukandar, M.Sc

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2012	Model Resiliensi Masyarakat Pesisir Kota Semarang yang Berkelanjutan	Dikti	50
2.	2012	Tingkat Penguasaan Kader Gizi Posyandu terhadap Pedoman Umum Gizi Seimbang Di Posyandu Sekecamatan Parung, Kabupaten Bogor	Universitas Terbuka	20
3.	2011	Kajian Isi Materi dan Kualitas Buku Materi Pokok Keamanan Pangan (PANG4318) (Kasus Rendahnya Prestasi Akademik Mahasiswa pada Mata Kuliah Keamanan Pangan/ PANG4318)	Universitas Terbuka	20
4.	2010	Penanganan Pasca Panen Caisin ( <i>Brassica Campestris</i> ) dan Pak Choi ( <i>Brassica Rapa</i> ) dengan Pengaturan Suhu Rantai Dingin ( <i>Cold Chain</i> )	Universitas Terbuka	20
	2010	Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung (Tahun II)	Dikti	50
	2009	Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung (Tahun I)	Dikti	50
	2009	Kajian Tingkat Konsumsi Berbagai Jenis Daging sebagai Sumber Protein Hewani di Indonesia (Sebagai Bahan Revisi Buku Materi Pokok Penanganan dan Pengolahan Hasil Peternakan (PANG4313))	Universitas Terbuka	20
	2007	Kajian Kualitas Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah Sawah dengan Sistem Pertanian Organik (Studi Kasus Sistem Pertanian Organik Di Desa Ciburuy, Kac. Cigombong, Kab. Bogor)	Universitas Terbuka	20

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

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
	2012	Pelatihan Memasak Makanan Berbahan Dasar hasil Laut (Kecap Ikan/Udang, Somay) Di Desa Susukan, Kec. Tirtayasa, Kab, Banten	Universitas Terbuka	20
	2011	Kegiatan Penyuluhan dan Pembuatan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Pondok Cabe Ilir	Universitas Terbuka	20
	2010	Monitoring Pembangunan dan Penataan Saluran Pembuangan Limbah (Sanitasi Lingkungan) RT 02, RT 03, dan RT 04 di RW 09 Kelurahan Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan	Universitas Terbuka	150
	2010	Pendampingan Masyarakat Kelurahan Kemanisan, Kec. Curug, Kota Serang dalam Program Penghijauan Menanam 5.000 Pohon	Universitas Terbuka	20
	2010	Kegiatan Penyuluhan dan Pembuatan Lubang Resapan Biopori di Komp. Perumahan UT Jabon Mekar, Parung-Bogor.	Universitas Terbuka	20
	2008	Penyuluhan Pendidikan tentang Cerdas karena Makanan Bergizi kepada Murid-murid kelas 4 dan 5 SD Iwul 02 di Desa Jabon Mekar, Kec. Parung	Universitas Terbuka	20

**E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/No mor/Tahun
1	Kajian Kualitas Terhadap Buku Materi Pokok "Pengetahuan Bahan Pangan Hewani" – Universitas Terbuka	Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh	Vol. 10 N0.2 september 2009

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

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi FMIPA 2011 dengan tema: “Meningkatkan Kemandirian Masyarakat dalam Pengelolaan Energi secara Bijak melalui Penerapan Matematika, Sains, dan Teknologi yang Inovatif”	Analisis Kualitas Modul Keamanan Pangan Universitas Terbuka Sebagai Sumber Belajar Masyarakat	2012 Universitas Terbuka
2.	Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi FMIPA 2011 dengan tema “Meningkatkan Kemandirian Masyarakat melalui Penerapan Matematika, Sains, dan Teknologi yang Inovatif”	Analisis Perubahan Sifat Fisik dan Organoleptik Caisin dengan Perlakuan Pengaturan Suhu Dimulai dari Sesaat Setelah Panen, Selama Pengangkutan, Hingga Setelah Penyimpanan	2011 Universitas Terbuka
3.	Seminar Nasional FMIPA 2010 dengan Tema “Perspektif STS ( <i>Science, Technology, and Society</i> ) dalam Aktualisasi Pembangunan Berkelanjutan”	Penentuan <i>Land-Man Ratio</i> Berdasarkan Rata-Rata Kecukupan Energi (Studi Kasus: Keluarga Petani Di Desa Ciburuy, Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor)	2010 Universitas Terbuka
4.	Seminar FMIPA Universitas Terbuka	Analisis Tingkat Katahanan Pangan Rumah Tangga Petani Penghasil Beras organik	2010 FMIPA – Universitas Terbuka
5.	Seminar Nasional dengan Tema “Biologi, Ilmu Lingkungan dan Pembelajarannya”	Kualitas Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah Sawah dengan Sistem Pertanian Organik	2009 Universitas Negeri Yogyakarta
6.	Seminar “Meraih Keunggulan Universitas Terbuka melalui Peningkatan Kualitas Penelitian, Karya Ilmiah, Publikasi”	Model Pariwisata Budaya Berbasis Tradisi Kuliner Nyerwit di Kabupaten Tulang Bawang Lampung	2009 Universitas Terbuka
7.	Seminar Nasional dengan Tema “Pembangunan Jati Diri Bangsa: Tantangan dan Peran Pendidikan terbuka Jarak Jauh”	Potensi Program Studi Teknologi Pangan Universitas Terbuka dalam Pencapaian Tujuan Pembangunan Milenium (MDGs)	2008 Universitas Terbuka

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
8.	Seminar Nasional yang diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Terbuka dengan Tema "Pembelajaran Sains dan Teknologi dengan Pemanfaatan Multimedia"	Peran Lembaga Swadaya Masyarakat dalam Menjamin Katahanan Pangan Petani Penghasil Beras Organik	2008 Universitas Terbuka

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

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-	-	-	-	-

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

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-	-	-	-	-

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

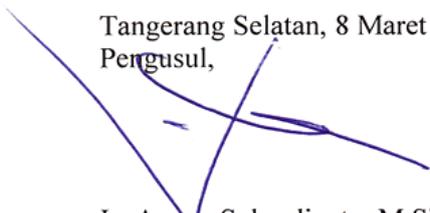
No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
-	-	-	-	-

**J. Penghargaan dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Satyalencana Karya Satya 10 Tahun	Presiden RI - Jakarta	2006

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 Desentralisasi.

Tangerang Selatan, 8 Maret 2013  
Pengusul,

  
Ir. Anang Suhardianto, M.Si.

Gambar 7

Biodata anggota peneliti

**A. Identitas Diri**

1.	Nama Lengkap	Ariyanti Hartari
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4.	NIP	19781223 200501 2 002
5.	NIDN	0023127805
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Malang, 23 Desember 1978
7.	E-mail	<a href="mailto:a_hartari@yahoo.com">a_hartari@yahoo.com</a> / ahartari@gmail.com
8.	Nomor HP	081314674839
9.	Alamat Kantor	Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Ciputat, Tangerang Selatan 15418
10.	Nomor Telepon/Faks	Tel. 021 – 7490941 ext 1821 Facs.021 - 7434691
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 Ilmu dan Teknologi Pangan
12.	Mata kuliah yang Diampu	1. Penanganan dan Pengolahan Hasil Pternakan
		2. Ekonomi Teknik
		3. Satuan Operasi Industri Pangan
		4. Praktikum Prinsip Teknik Pangan
		5. Ekonomi Pangan
		6. Teknologi Pengolahan Pangan
		7. Analisis Pangan
		8. Pengendalian Mutu pada Industri Pangan

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Brawijaya	Institut Pertanian Bogor
Bidang Ilmu	Teknologi Hasil Pertanian	Ilmu Pangan
Tahun Masuk - Lulus	1997 – 2001	2002 - 2005
Judul Skripsi / Tesis	Penyusunan Prosedur Operasi Standar Pembuatan Jamur Tiram Kering	Atribut Produk dan Karakteristik Konsumen Beras Organik terhadap Sikap Konsumen Beras Organik
Nama Pembimbing	1. Prof. Dr.Ir. Simon B.W.,M.App.Sc. 2. Dr. Ir.Sudarminto Setyo Yuwono,M.S.	1. Prof. Dr.Musa Hubeis,Dipl.Ing. DEA. 2. Ir.Darwin Kadarisman, M.S.

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
	2012	Potensi Umbi Uwi Ungu sebagai Bahan Pangan dan Khasiatnya sebagai Pangan Obat	DIKTI (Hibah Bersaing)	50.000.000
	2011	Desain Kemasan Cookies Talas Lampung	LPPM UT	20.000.000
	2011	Formulasi Kopi Resep Tradisional Jawa : Diversifikasi Produk Minuman Kopi Instan	LPPM UT	20.000.000
	2010	Pengaruh Jenis Kemasan dan Periode Simpan terhadap Kadar Air dan Tekstur Cookies Hasil Substitusi Tepung Talas Lampung	LPPM UT	20.000.000
	2010	Studi Rekomposisi dan Kemutakhiran BMP Teknologi Pengolahan Pangan (PANG4312)	LPPM UT	20.000.000
	2009	Pembuatan Minuman Penyegar dari Buah Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L.</i> )	DIKTI (Hibah Bersaing Tahun ke-2)	50.000.000
	2009	Ekstraksi Komponen Flavonoid, Alkaloid dan Tanin melalui Fermentasi Daun Sirih Merah	LPPM UT	20.000.000
	2008	Formulasi Flakes Kuartet Mixed : Talas Belitung, Kecambah Kacang Hijau, Kecambah Kacang Tolo, dan Bekatul sebagai Produk Sarapan Fungsional untuk Anak SD	LPPM UT	20.000.000

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

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2012	Penyuluhan Keterampilan Pengolahan Hasil Perikanan dan Kelautan	LPPM UT	
2.	2011	Pelatihan Keterampilan Pembuatan Abon dari Jantung Pisang, Keripik Pisang dan Pisang Sale bagi Ibu-ibu Pemulung	LPPM UT	
3.	2010	Pembangunan dan Penataan Saluran Pembuangan Limbah (Sanitasi Lingkungan) RT 02, RT 03 dan RT 04 di RW 09 Kecamatan Pondok Cabe Ilir	LPPM UT	
4.	2010	Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) di Komplek Perumahan Karyawan/Dosen Universitas Terbuka	LPPM UT	
5.	2010	Kegiatan Pengabdian "Pendampingan Masyarakat Kelurahan Kemanisan, Kecamatan Curug, Kota Serang dalam Program Penghijauan Menanan 5000 Pohon"	LPPM UT	
6.	2010	Kegiatan Abdimas Program Bantuan Sosial (Bansos) Universitas Terbuka 2010 Bidang Kesehatan	LPPM UT	
7.	2008	Penyuluhan Pendidikan "Cerdas karena Makanan Bergizi" kepada Siswa SD Iwul 02	LPPM UT	

**E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
-	-	-	-

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

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	24 <sup>th</sup> ICDE Conference 2011	Development of An Integrated Practicum Model through Information Technology Utilization	Bali / 2011
2.	Semnas FMIPA 2010 "Persepektif STS (Science, Technology, and Society) dalam Aktualisasi Pembangunan Berkelanjutan	Biskuit Kentang Hitam	UTCC / 2010
3.	Seminar Nasional Biologi - Peran Biosistematika dalam Pengelolaan Sumberdaya Hayati Indonesia, Unsoed, Purwokerto	Uji Organoleptik dan Proksimat terhadap Biskuit Terbuat dari Campuran Tepung Ubi Jalar, Terigu yang Diperkaya Tepung Ikan Lemuru ( <i>Sardinella longiceps</i> )	Purwokerto / 2009
4.	Seminar Nasional Biologi - Peran Biosistematika dalam Pengelolaan Sumberdaya Hayati Indonesia, Unsoed, Purwokerto	Pembuatan Flakes Kuartet Mixed Talas Belitung-Kecambah Kacang Hijau-Kecambah Kacang Tolo-Bekatul sebagai Alternatif Produk Sarapan untuk Anak Usia Sekolah Dasar	Purwokerto / 2009
5.	Seminar Nasional Biologi - Peran Biosistematika dalam Pengelolaan Sumberdaya Hayati Indonesia, Unsoed, Purwokerto	Analisis Proksimat Beras dari Kasepuhan Halimun	Purwokerto / 2009

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

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
	BMP PANG4428 Praktikum Prinsip Teknik Pangan	2010	90	Penerbit Universitas Terbuka
	BMP PANG4322 Satuan Operasi Industri Pangan (penulis ke-3)	2010	211	Penerbit Universitas Terbuka

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

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-	-	-	-	-

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

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
-	-	-	-	-

**J. Penghargaan dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Pegawai Berkinerja Terbaik II Tahun 2009	FMIPA - UT	2009

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 Desentralisasi.

Tangerang Selatan, 11 Maret 2013  
Pengusul,



Ariyanti Hartari, S.T.P., M.Si.