

A. 440

A. 440

DPP/BPPIP/BISB/269/99

NO: 295 / 9 / BALAI RISET
DAN STANDARISASI INDUSTRI

PENGEMBANGAN PRODUK REMPEYEK DENGAN
ALAT CETAK DAN ALAT PENGGORENG
SEMI OTOMATIS

DISPERPUSIP JATIM

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI DAN PERDAGANGAN
PROYEK PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INDUSTRI JAWA TIMUR
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA
Jl. Jagir Wonokromo 360 Telp. 8416612 - 8410054 Surabaya
1999

PENGEMBANGAN PRODUK REMPEYEK DENGAN ALAT CETAK DAN ALAT PENGGORENG SEMI OTOMATIS

Oleh :

**Ir. Eramy Djutikah
Suharsono
Frida Sustyowati**

**DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI DAN PERDAGANGAN
PROYEK PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INDUSTRI JAWA TIMUR
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA
Jl. Jagir Wonokromo 360 Telp. (031) 8416612, 8410054 - Surabaya
1999**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya, sehingga kegiatan ini dapat selesai pada waktunya.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban dari kegiatan "Pengembangan Produk Rempeyek Dengan Alat Cetak Dan Alat Penggoreng Semi Otomatis" yang merupakan salah satu kegiatan Proyek Pengembangan dan Pelayanan Teknologi Industri Jawa Timur tahun anggaran 1998-1999.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Begitu pula dengan kritik dan saran akan kami terima demi kesempurnaan laporan ini

Semoga bermanfaat adanya.

Surabaya, Maret 1999.

Penyusun.

Mengetahui:
Proyek PPTI Jawa Timur
Pemimpin,



DR. IGN. NIRAWAN
NIP. 090007831

ABSTRAK

Pengembangan produk rempeyek dengan alat cetak dan alat penggoreng semi otomatis merupakan salah satu kegiatan Proyek Pengembangan dan Pelebaran Teknologi Industri Jawa Timur yang bertujuan untuk menyebar luaskan pengetahuan tentang pengolahan peyek kupang beserta pemakaian alat cetak dan alat goreng semi otomatis untuk pengembangan industri kecil.

Mengingat sampai saat ini kupang yang merupakan salah satu komoditi Jawa Timur masih belum seluruhnya habis dikonsumsi, dalam bentuk lontong kupang, kecap kupang, petis kupang dan kerupuk kupang. Maka diupayakan untuk mengolah kupang menjadi peyek kupang, yang merupakan makanan olahan matang atau setengah matang, sehingga dapat tahan lama dalam penyimpanan. Dalam kegiatan ini didukung pula dengan peralatan cetak dan peralatan goreng peyek semi otomatis, yang diharapkan akan dapat digunakan untuk memanfaatkan kupang yang belum habis terolah tersebut.

Secara garis besar, proses pembuatan rempeyek kupang adalah sebagai berikut :

- Membuat kupang sangrai dengan cara menggoreng tanpa minyak, kupang rebus yang telah dipersiapkan.
- Membuat adonan yang terdiri dari tepung beras atau campuran tepung beras dengan tepung tapioka, bumbu yang terdiri dari garam, kemiri, ketumbar, kunyit, daun jeruk purut, kencur, telur ayam dan santan.
- Mencetak adonan sehingga terbentuk bulat-bulat pipih.

- Menggoreng adonan yang telah dicetak bulat-bulat pipih dalam minyak goreng yang telah dipanaskan terlebih dahulu.
- Mengurangi kadar minyak dalam peyek matang dengan cara pemusingan.
- Mengemas peyek dalam kemasan kantong plastik yang tertutup rapat.

Pengamatan umur simpan peyek yang telah matang dan terkemas dalam kemasan plastik yang tertutup rapat dapat mempunyai umur simpan sampai 1 (satu) bulan.

DISPERPUSIP JATIM

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Abstrak	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
BAB I . PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	2
II.1.Sumber Protein Dalam Makanan.....	2
II.2.Kupang Sebagai Salah Satu Sumber Protein Hewani.....	3
II.3.Pengaruh Pengolahan Terhadap Protein.....	4
II.4.Pengaruh Pengeringan Terhadap Mikroba	5
II.5.Pengaruh Pengeringan Terhadap Zat Warna Dalam	6
Bahan Pangan	
BAB III. DASAR PERCOBAAN	7
III.1. Dasar Percobaan.....	7
III.2.Bahan Percobaan	7
III.3.Peralatan Yang Digunakan	8
III.4.Urutan Kegiatan.....	8
BAB IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	11
IV.1. Pengamatan Bahan.....	11
IV.2. Pengeringan Kupang	13
IV.3. Pembuatan Peyek Kupang	16
IV.4. Uji Organoleptik Peyek Kupang	19

IV.5. Pengamatan Umur Simpan Peyek Kupang	21
IV.6. Pembuatan Alat Goreng Semi Otomatis	23
BABV. KESIMPULAN	25
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DISPERPUSIP JATIM

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Protein dan Nilai Kalori dari Makanan Sehari - hari per 100 gram Yang Dapat Dimakan	2
Tabel 2. Kadar Protein Daging Kerang-Kerangan (%)	4
Tabel 3. Komposisi Daging Kupang	4
Tabel 4. Komposisi Tepung Beras dan Tepung Tapioka	11
Tabel 5. Analisa Kupang Rebus	12
Tabel 6. Pengamatan Pengeringan Kupang Dengan Cara Sangrai (15')	13
Tabel 7. Pengamatan Pengeringan Kupang Dengan Cara Sangrai (30')	14
Tabel 8. Pengamatan Umur Simpan Kupang Sangrai	15
Tabel 9. Hasil Analisa Kupang Sangrai	16
Tabel 10. Pengamatan Pembuatan Peyek Yang Ke-1 (Tepung Beras Saja)	17
Tabel 11. Pengamatan Pembuatan Peyek Yang Ke-2	18
Tabel 12. Pengamatan Pembuatan Peyek Yang Ke-3	19
Tabel 13. Hasil Uji Organoleptik	20
Tabel 14. Pengamatan Umur Simpan Peyek Kupang Sampai Minggu Ke-IV	22
Tabel 15. Pengamatan Umur Simpan Peyek Kupang Sampai Minggu Ke-VIII	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1: Alat Penggoreng Semi Otomatis Rempeyek Kupang	10

DISPERPUSIP JATIM

BAB I PENDAHULUAN

Kupang merupakan salah satu komoditi Jawa Timur yang banyak terdapat di pesisir palau utara Surabaya, Sidoarjo, Pasuruan dan Lamongan, dengan kapasitas rata-rata 120 ton/tahun. Selama ini kupang dikenal dengan hasil olahan yang berupa kupang lontong, petis kupang, kecap kupang dan kerupuk kupang.

Mengingat jumlah produk kupang segar cukup tinggi yang mencapai rata-rata 120 ton/tahun, sedang pemakaiannya sangat terbatas, maka diupayakan untuk membuat bentuk dan janis olahan lain yang berupa peyek kupang, beserta alat cetak dan alat goreng peyek kupang semi otomatis untuk mengembangkan usaha industri kecil kupang.

Sedang hasil yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah dapatnya menyebar luaskan pengetahuan tentang pengolahan peyek kupang dan pemakaian alat cetak dan alat goreng semi otomatis untuk pengembangan industri kecil.

Lingkup dan uraian ringkas kegiatan meliputi :

- Kegiatan awal yaitu mempelajari proses pembuatan peyek kupang beserta peralatannya, persiapan bahan dan alat yang digunakan, percobaan pembuatan peyek kupang.
- Kegiatan lanjut yaitu pembuatan peralatan dan percobaan penggunaan alat.
- Kegiatan terapan yaitu kegiatan uji coba di lapangan.
- Penyusunan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sumber Protein Dalam Makanan.

Sumber protein dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein nabati dapat diperoleh dari jenis kacang-kacangan seperti: kacang tanah, kacang kedelai, kacang tolo, kacang merah, kacang hijau dan sebagainya. Sedang protein hewani dapat diperoleh dari daging, ikan, unggas dan susu. Meskipun tidak begitu banyak kandungan proteinnya namun karena dikonsumsi dalam jumlah yang besar, jagung dan beras juga mempunyai peranan yang penting sebagai sumber protein. Kandungan protein dan zat gizi lain dari makanan sehari-hari per 100 gram yang dapat dimakan dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 1. Kandungan Protein dan Nilai Kalori dari Makanan Sehari-hari per 100 gram yang Dapat Dimakan.

NO	Jenis Makanan	Kadar Air (%)	Protein (gram)	Kalori
1.	Beras dan jagung	10-14	7-12	340
2.	Kacang-kacangan	10	17-25	340
3.	Susu	85	3	70
4.	Daging, ikan dan unggas	75	18-25	100-190
5.	Sayuran	90	2	20
6.	Buah- buahan	85	< 10	50
7.	Minyak/ lemak	0	-	900
8.	Gula	0	-	400

II.2. Kupang Sebagai Salah Satu Sumber Protein Hewani.

Karena kupang termasuk salah satu jenis kerang-kerangan, maka kupang juga merupakan salah satu sumber protein hewani, yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Surabaya, Sidoarjo, Pasuruan dan sekitarnya.

Komodite non ikan, yang termasuk dalam bidang hasil perikanan dan masuk golongan kerang-kerangan yaitu :

- Kerang enak (*Cardium unedo*).
- Kerang mutiara (*Pinctada margarifera*).
- Tiram (*Ostrea*).
- Kiniak (*Tridacna aquamosa*).
- Kapak (*Pinna bicolor*).
- Cocor bebek (*Brachiodontes bicocularis*).
- Kipas-kipas (*Amusium pleuronectes*).

Sedang untuk kupang, bisa dimasukkan dalam golongan remis atau tiram. Kupang setiap saat selalu ada dan menurut jenisnya ada dua macam yaitu kupang merah dan kupang putih. Kupang merah banyak pada musim penghujan, jika musim kemarau tetap ada tapi tidak banyak, sedangkan kupang putih selalu ada pada setiap musim. Dari hasil analisa laboratorium kandungan protein daging kupang merah lebih besar dari pada kupang putih. Kadar protein kupang merah $\pm 19,59\%$ dan kupang putih $\pm 13,14\%$.

Bobot segar jenis kerang-kerangan *Krustacea* hanya sekitar (40-47%) yang dapat dikonsumsi, sedang kerang-kerangan jenis *Molusca* lebih kecil lagi yaitu sekitar (11-30%) yang dapat dikonsumsi. Jumlah kandungan protein daging kerang-kerangan dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Kadar Protein Daging Kerang-Kerangan Dalam %.

NO	Spesies	Kadar protein (%)
1.	<u>Krustacea.</u>	
	• Kepiting	20,5
	• Lobster	20,0
	• Prawn	22,0
	• Udang	22,5
2.	<u>Molusca.</u>	
	• Oyster	13,0
	• Mussel	11,0
	• Scallop	17,5

Sumber Borgstrom (1962).

Komposisi daging kupang dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3 : Komposisi Daging Kupang.

Parameter	Komposisi	
	Kupang Putih	Kupang Merah
Kadar air	73,95	73,75
Kadar Protein	13,14	19,59
Kadar lemak	3,74	2,68
Kadar karbohidrat	4,75	1,61
Kadar abu	3,16	2,22
Kadar serat kasar	0,58	0,15

II.3. Pengaruh Pengolahan Terhadap Protein.

Cara pengolahan yang banyak digunakan di industri rumah tangga dan industri kecil adalah dengan proses pemanasan. Pengaruh pemanasan terhadap

protein tergantung beberapa faktor antara lain suhu, waktu, kadar air bahan, serta ada tidaknya senyawa pereduksi.

Dengan cara pemanasan, protein dapat mengalami “denaturalisasi” artinya strukturnya berubah dari bentuk unting ganela yang kuat menjadi kendur dan terbuka, sehingga memudahkan enzim pencernaan menghidrolisa dan memecahkannya menjadi asam-asam amino. Panas yang selalu banyak akan berakibat hilangnya cita rasa dan turunnya nilai gizi.

Ada 3 (tiga) jenis reaksi yang menurunkan nilai gizi bila pemanasan tidak dilakukan dengan cara yang baik, yaitu :

- 1 Oksidasi asam amino.
2. Perubahan ikatan asam amino sehingga oksidasi terganggu.
3. Terbentuk ikatan-ikatan baru dimana enzim pemcerna tidak mampu lagi mencerna.

II.4. Pengaruh Pengeringan Terhadap Mikroba.

Oleh karena mikroba tersebar luas di alam, dan bahan pangan pada suatu ketika akan kontak dengan tanah atau debu, maka diantisipasi bahwa mikroba akan menjadi aktif bila kondisi pertumbuhan mengijinkan. Salah satu metoda pengendaliannya ialah pembatasan air untuk pertumbuhannya. Karena mikroba hidup memerlukan air, maka jumlah air dalam bahan pangan menentukan jenis mikroba yang memiliki kesempatan untuk tumbuh.

Kadar air bagi pertumbuhan mikroba dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- Cendawan, dapat tumbuh pada substrat bahan pangan berkadar air serendah-rendahnya 12 %, tetapi ada beberapa cendawan yang dapat tumbuh pada bahan pangan yang berkadar air kurang dari 5 %.

- Bakteri dan khamir memerlukan kadar air yang lebih tinggi, biasanya lebih dari 30 %.
- Bakteri patogen kadang-kadang mampu bertahan terhadap lingkungan yang kurang cocok bagi bahan pangan kering, kemudian apabila dikonsumsi dapat membahayakan kesehatan konsumen.
- Parasit yang patogen yang terdapat dalam bahan pangan masih tetap hidup selama proses pengeringan, oleh karena itu penting sekali adanya perlakuan pendahuluan, seperti dengan penghancuran sebelum dikeringkan.

II.5. Pengaruh Pengeringan Terhadap Zat Warna Dalam Bahan Pangan.

Warna bahan pangan, tergantung pada kenampakan bahan pangan tersebut dan kemampuan dari bahan pangan untuk memantulkan, menyebarkan, menyerap atau meneruskan sinar. Pengeringan bahan pangan akan mengubah sifat-sifat fisis dan kimia dan diduga dapat mengubah kemampuannya dalam memantulkan, menyebarkan, menyerap dan meneruskan sinar, sehingga merubah warna dari bahan pangan. Selama pemanasan, karamelisasi dapat terjadi pada bahan yang kadar karbohidratnya tinggi, sehingga warna bahan pangan menjadi coklat kehitaman.

BAB III DASAR PERCOBAAN

III.1. Dasar Percobaan.

Sesuai judul kegiatan yaitu: "Pengembangan Produk Rempeyek Dengan Alat Cetak dan Penggoreng Semi Otomatis", maka telah dilakukanlah serangkaian kegiatan sebagai berikut :

- Pengumpulan data lapangan tentang penggunaan kupang di industri dan kemungkinan prospek pengembangannya.
- Mempelajari proses pembuatan rempeyek di industri kecil.
- Percobaan pembuatan rempeyek dengan variabel kadar air kupang, kekentalan adonan, jenis tepung yang digunakan, perbandingan antara jumlah tepung dan kupang yang digunakan.
- Pengadaan alat cetak dan alat goreng peyek semi otomatis.
- Uji coba alat.
- Evaluasi hasil penelitian dan pengamatan.
- Penyusunan laporan.

III.2. Bahan Percobaan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Kupang.
- Tepung beras, tepung tapioka.
- Bumbu yaitu: bawang putih, garam, kencur, daun jeruk purut, ketumbar, kemiri, kunir, telur ayam, santan.

III.3. Peralatan Yang Digunakan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: timbangan, wajan, waskom, alat penghalus bumbu, serok, teflon, alat pengemas, alat penggoreng peyek, alat pemusing (untuk mengurangi kadar minyak dalam peyek).

III.4. Urutan Kegiatan.

III.4.1. Persiapan Bahan.

Bahan untuk membuat peyek kupang adalah kupang, tepung beras, tepung kanji dan bumbu; seperti bawang putih, kencur, daun jeruk purut, ketumbar, kemiri, kunir, telur ayam, garam dan santan.

Kupang diperoleh dari pengepul kupang dan sudah berupa kupang rebus yang telah ditiriskan. Bagi para pengepul, perebusan ini memang harus dilakukan agar kupang tidak cepat rusak karena pembusukan.

Mengurangi kadar air kupang dengan sangrai (digoreng tanpa minyak dengan api sedang sampai diperoleh kadar air sekitar 12 %).

III.4.2. Persiapan Alat.

Peralatan yang digunakan untuk percobaan pendahuluan adalah: wajan, kompor, sutil untuk sangrai kupang, toples untuk menyimpan kupang sangrai, alat penghalus bumbu, waskom untuk pembuatan adonan peyek, alat penggorengan peyek, serok, lengser, timbangan, plastik pembungkus peyek dan toples untuk penyimpanan peyek.

III.4.3. Analisa Bahan Baku.

- Untuk menentukan waktu sangrai, perlu dilakukan uji bahan baku khususnya kadar air, protein, lemak, karbohidrat.
- Analisa kadar air kupang sangrai berikut protein, lemak dan karbohidrat.

III.4.4. Percobaan Pendahuluan.

Dalam percobaan pendahuluan, variabel proses yang diamati adalah:

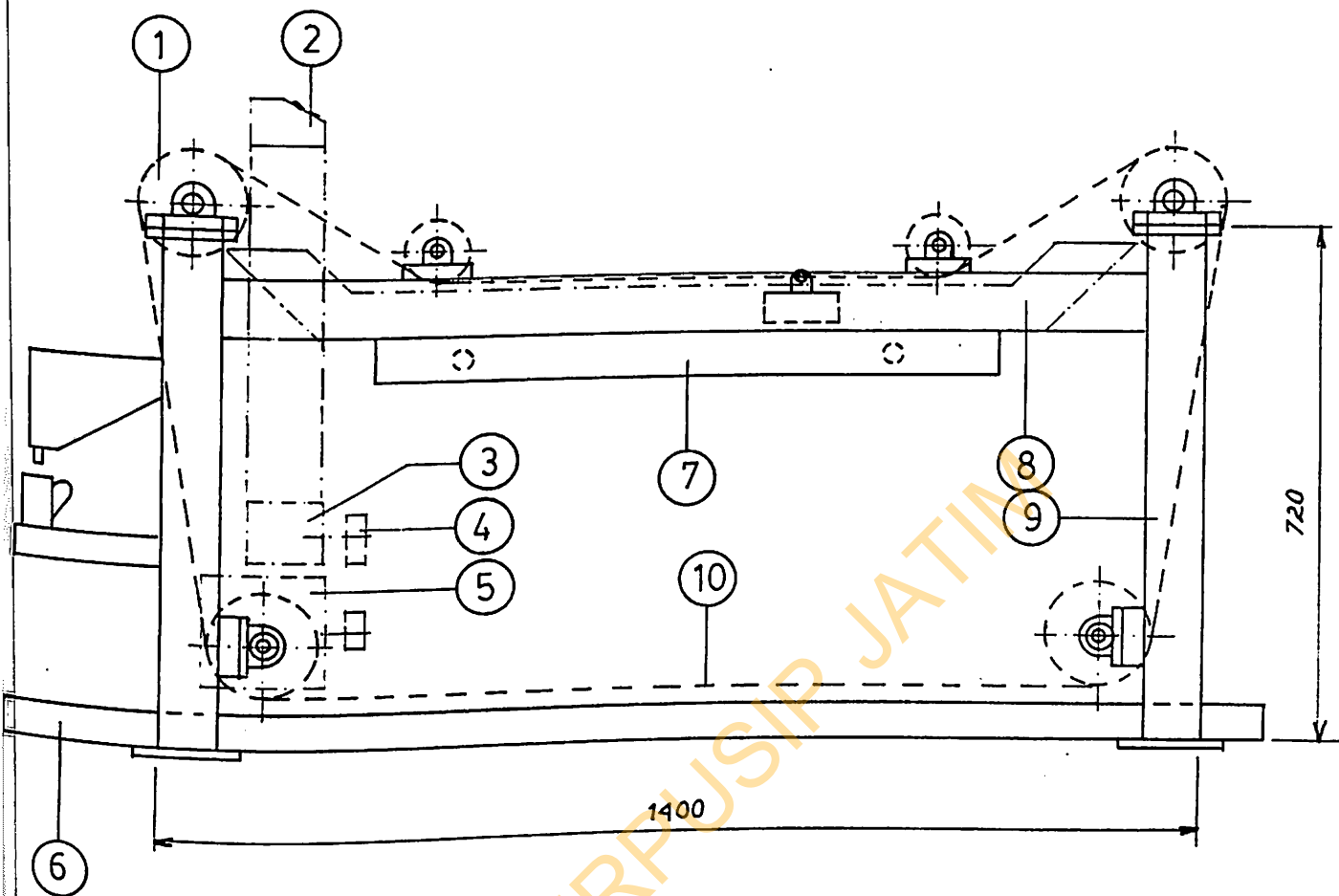
- Kadar air kupang sangrai.
- Komposisi adonan tepung, perbandingan antara tepung, bumbu, santan.
- Perbandingan kupang sangrai dan adonan tepung.
- Umur simpan peyek kupang.
- Panel tes peyek kupang.
- Evaluasi hasil percobaan pendahuluan.

III.4.5. Persiapan Alat Untuk Percobaan Lanjut.

Peralatan yang digunakan adalah alat goreng peyek semi otomatis, dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Bahan, body, tray dan tempat minyak goreng terbuat dari plat SS 316, tebal 3 mm.
- Kaki CNP 125.
- Motor 1 HP- 220 V.
- Speed (2-4) m/ menit (adju table)
- Ukuran tray 300 x 150 mm.
- Pemanas yang dipakai kompor LPG.

Tampak depan dari peralatan adalah sebagai berikut :



KETERANGAN .

1. Roda gigi perantara
2. Panel
3. Motor listrik
4. Pully
5. Gear box
6. Penampung minyak
7. Pemanas
8. Wajan
9. Penyangga
10. Rantai

Gambar 1. Alat Penggoreng Semi Otomatis Rempyek Kupang

BAB IV
HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. Pengamatan Bahan

a. Komposisi Tepung Beras dan Tepung Tapioka

Tabel 4. Komposisi Tepung Beras dan Tepung Tapioka

No	Parameter Uji	Satuan	Tepung Beras	Tepung Tapioka
1	Kadar Air	%	9,97	9,05
2	Protein	%	7,0	1,65
3	Lemak	%	0,5	0,3
4	Karbohidrat	%	80,0	86,9
5	Abu	%	1,05	1,79
6	Kotoran	%	0,24	0,18
7	Serat Kasar	-	tak ternyata	tak ternyata

b. Bumbu yang digunakan.

Bawang putih, kencur, daun jeruk purut, ketumbar, kemiri, kunir, telur ayam, garam dan santan.

c. Komposisi kupang yang digunakan.

Kupang yang digunakan pada kegiatan ini adalah kupang rebus dan bukan kupang mentah.

Tabel 5. Analisa Kupang Rebus

No	Parameter Uji	Satuan	Kupang Putih	Kupang Merah
1	Kadar Air	%	67,42	59,81
2	Protein	%	16,69	20,47
3	Lemak	%	3,94	4,84
4	Abu	%	3,48	4,28
5	Serat Kasar	-	tak ternyata	tak ternyata
6	Karbohidrat	%	8,17	10,60
7	Nilai Kalori	Cal/100 gr	134,90	167,84

d. Pengamatan terhadap kupang yang digunakan.

Kupang yang akan digunakan pada pembuatan peyek harus kupang yang cukup kering, sebab bila menggunakan kupang basah (kupang rebus biasa) saat penggorengan dilakukan, adonan tepung sudah kering tetapi kupangnya masih belum cukup kering sehingga peyek tidak bisa renyah (melempem). Untuk itu dilakukan pengeringan (pengurangan kadar air) dari kupang dengan cara :

- Penjemuran dibawah sinar matahari.

Dalam pelaksanaannya tidak bisa dilakukan karena kupang tidak dapat cepat kering dalam waktu 1 (satu) hari.

- Pengeringan Dengan Oven.

Dalam pelaksanaannya bila jumlah kupang yang digunakan sedikit dapat cepat kering, tetapi bila jumlah kupang cukup banyak membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang cukup besar.

- Pengeringan Kupang Dengan Cara Sangrai.

Pengeringan kupang dengan cara sangrai yaitu penggorengan diatas wajan tanpa minyak, sampai diperoleh kupang yang cukup kering. Dengan cara ini kupang sangrai yang diperoleh cukup kering asalkan suhu dan waktu yang digunakan tepat (suhu tidak terlalu tinggi).

IV.2. Pengeringan Kupang

a. Pengamatan Pengeringan Kupang Dengan Cara Sangrai.

Dalam pelaksanaannya dilakukan pengamatan pada :

- 100 gram kupang, waktu pemanasan 15 menit dan suhu pemanasan (75-80)^oC, (80-85)^oC, (85-90)^oC dan (90-95)^oC, jenis kupang sedang dengan data sebagai berikut :

Tabel 6. Pengamatan Pengeringan Kupang Dengan Cara Sangrai (15')

No	Suhu Pemanasan	Kupang Sangrai	Kadar Air
1	75-80 ^o C	basah	50,49
2	80-85 ^o C	agak basah	42,49
3	85-90 ^o C	agak kering	35,07
4	90-95 ^o C	mulai gosong	tak diuji

- 100 gram kupang, waktu pemanasan 30 menit, suhu pemanasan (80-85)^oC, (85-90)^oC dan (90-95)^oC dengan data sebagai berikut :

Tabel 7. Pengamatan Pengeringan Kupang Dengan Cara Sangrai (30')

No	Suhu Pemanasan	Kupang Sangrai	Kadar Air
1	80-85°C	agak kering	32,4
2	85-90°C	kering	12,51
3	90-95°C	mulai gosong	tak diuji

Dari pengamatan selama penggorengan dapat dituliskan sebagai berikut :

- Untuk kupang ukuran besar, waktu pemanasan dan suhu pemanasan lebih besar bila dibandingkan dengan kupang ukuran sedang ataupun kupang ukuran kecil.
- Rasa dan bau kupang sangrai ukuran besar lebih menyengat bila dibandingkan dengan kupang ukuran sedang ataupun ukuran kecil. Tetapi bila telah menjadi peyek bentuknya kurang bagus, serta mudah melempem.
- Kupang yang ukuran kecil mempunyai rasa dan bau yang tidak menyengat. Tetapi bila telah menjadi peyek bentuknya kurang bagus dan tampak menggerombol dan rasanya kurang sedap.
- Kupang yang baik untuk peyek adalah kupang yang berukuran sedang. Selain waktu sangrai tidak terlalu lama bentuk dan rasa cukup enak sehingga banyak diminati oleh panelis.
- Kesegaran kupang juga menjadi faktor yang cukup penting pada proses sangrai. Karena pada kupang yang sudah disimpan pada almari pendingin, saat sangrai dilakukan akan hancur sehingga bentuknya menjadi jelek dan rasanya menjadi tidak gurih.

- Data di atas diperoleh dari pengamatan proses sangrai dari kupang ukuran sedang untuk 100 gram kupang ukuran sedang pada suhu pemanasan (85-90)°C dan waktu pemanasan ± 30 menit, akan menghasilkan kupang sangrai yang bagus ditandai dengan warna kupang sangrai kecoklatan tidak kempel (bisa lepas sendiri-sendiri), serta bau kupang tidak terlalu menyengat dan rasa cukup gurih.

b. Pengamatan Umur Simpan Kupang Sangrai.

Pengamatan dilakukan terhadap kupang sangrai hasil pemanasan pada suhu (85-90)°C, dengan waktu pemanasan 30 menit untuk ukuran kupang sedang, kadar air kupang sampai 12,5 %.

Tabel 8. Pengamatan Umur Simpan Kupang Sangrai.

No	Pengemas	Pengamatan umur simpan hari ke					
		2	3	4	5	6	7
1	Toples plastik	baik	baik	agak lembab	agak lembab	lembab	lembab agak bau
2	Plastik bungkus	baik	baik	baik	agak lembab	agak lembab	lembab
3	Plastik bungkus dalam toples	baik	baik	baik	baik	baik	agak lembab

Dari pengamatan tersebut diatas, ternyata faktor pembungkus dan tempat penyimpanan sangat mempengaruhi umur simpan kupang sangrai. Kupang sangrai yang dibungkus plastik rapat dan disimpan dalam toples akan mempunyai umur simpan yang lebih lama bila dibanding dengan peyek yang hanya disimpan secara langsung dalam toples.

c. Hasil Analisa Kupang Sangrai.

Tabel 9. Hasil Analisa Kupang Sangrai.

No	Parameter Uji	Satuan	Kupang Putih	Kupang Merah
1	Kadar Air	%	12,51	12,09
2	Protein	%	44,59	47,02
3	Lemak	%	10,59	9,75
4	Abu	%	9,34	9,92
5	Serat Kasar	-	tak ternyata	tak ternyata
6	Karbohidrat	%	22,92	20,57
7	Nilai Kalori/gram	%	313,35	358,11

IV.3. Pembuatan Peyek Kupang

a. Pembuatan Peyek Kupang Ke-1

- Kupang yang digunakan adalah kupang sangrai
- Perbandingan antara kupang sangrai dan tepung beras 1 : 1
- Berat tepung beras yang digunakan 500 gram dan berat kupang sangrai yang digunakan 500 gram.
- Bumbu-bumbu terdiri dari bawang putih, kencur, daun jeruk purut, ketumbar, kemiri, kunir, telur ayam, santan dan garam.
- Variabel proses adalah volume santan dari 1 (satu) butir kelapa yang digunakan.
- Volume santan yang digunakan adalah, 800 CC, 1000 CC, 1200 CC, 1400 CC dan 1500 CC.
- Adonan peyek yang dibuat, dicetak bulat tipis menjadi adonan setengah matang, kemudian digoreng.

Tabel 10. Pengamatan Pembuatan Peyek Yang Ke-1 (tepung beras saja).

No	Vol Air Santan	Adonan	Kenampakan	Kerenyahan
1	800 CC	kental	sangat tebal	keras
2	1000 CC	agak kental	agak tebal	agak keras
3	1200 CC	sedang	masih agak tebal	terasa agak keras
4	1400 CC	agak encer	tipis-tipis	terasa renyah
5	1500 CC	encer	tipis-tipis	renyah tapi gampang patah

Dari pengamatan di atas dapat dituliskan bahwa pembuatan peyek kupang dengan perbandingan antara tepung beras : kupang sangrai = 1 : 1 (500 gram tepung, 500 gram kupang sangrai), dengan penambahan air santan 1400 CC akan menghasilkan peyek kupang yang lapisan tepungnya tipis, terasa renyah dan tidak gampang patah.

b. Pembuatan Peyek Kupang Ke 2.

- Kupang yang digunakan adalah kupang sangrai.
- Tepung yang digunakan adalah campuran tepung beras dan tepung tapioka 4 : 1 . Perbandingan antara campuran tepung beras dan tepung tapioka : kupang sangrai ± 1 : 1.
- Tepung beras yang digunakan 400 gram, tepung tapioka yang digunakan 100 gram , sedang kupang sangrai yang digunakan adalah 500 gram.
- Untuk bumbu-bumbunya adalah bawang putih, kencur, daun jeruk purut, ketumbar, kemiri, kinir, telur ayam, santan dan garam.
- Variabel proses adalah volume santan dari 1 (satu) butir kelapa.

- Volume santan yang digunakan 800 CC, 1000 CC, 1200 CC, 1400 CC dan 1500 CC.
- Adonan peyek yang dibuat, dicetak bulat tipis, jadi adonan setengah matang kemudian digoreng.

Tabel 11. Pengamatan Pembuatan Peyek Yang Ke-2.

No	Vol Air Santan	Adonan	Kenampakan	Kerenyahan
1	800 CC	kental	tebal	terasa keras
2	1000 CC	agak kental	agak tebal	terasa keras
3	1200 CC	sedang/tak kental	agak tebal	agak keras
4	1400 CC	agak encer	lebih tipis	renyah/agak keras
5	1500 CC	agak encer	agak tipis	renyah

Dari pengamatan diatas dapat dituliskan bahwa pembuatan peyek kupang dengan perbandingan antara 400 gram tepung beras dan 100 gram tepung tapioka : 500 gram kupang sangrai =1:1, dengan penambahan santan 1500 CC akan menghasilkan peyek kupang yang lapisan tepungnya tipis, renyah dan tak gampang patah, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembuatan peyek kupang dengan menggunakan campuran tepung beras dan tepung tapioka = 4: 1 dengan jumlah kupang yang sama, akan menghasilkan peyek kupang yang lebih liat dari pada peyek kupang dari tepung beras saja.

c. Pembuatan Peyek Kupang Ke 3.

Disini dimaksudkan untuk membuat peyek kupang dengan variabel campuran tepung beras dan tepung tapioka. Perbandingan tepung beras dan tepung tapioka yang digunakan = 4 : 1, 5 : 1 dan 3 : 1. Jumlah tepung

beras dan tepung tapioka yang digunakan 500 gram. dengan kupang sangrai yang digunakan 500 gram. Adonan peyek yang dibuat, dicetak bulat tipis menjadi adonan setengah matang, kemudian digoreng. Santan yang digunakan 1500 CC dari 1 (satu) butir kelapa.

Tabel 12. Pengamatan Pembuatan Peyek Yang Ke 3.

No	Perbandingan T. Beras : T. Tapioka	Adonan	Kenampakan	Kerenyahan
1	4 : 1	sedang	agak tipis	renyah
2	5 : 1	sedang	lebih tebal	lebih keras
3	3 : 1	sedang	agak tipis	sedikit keras

Dari percobaan diatas dapat dituliskan bahwa pembuatan peyek kupang, dengan menggunakan campuran tepung beras : tepung tapioka. 4 : 1 dapat menghasilkan peyek kupang yang renyah.

IV.4. UJI ORGANOLEPTIK PEYEK KUPANG.

Untuk memastikan, peyek kupang yang dihasilkan disukai ataupun kurang disukai oleh panelis maka dilakukan pengamatan uji organoleptik peyek kupang dengan mengedarkan daftar isian uji organoleptik peyek kupang, berikut contoh uji rasa dari 4 macam peyek kupang.

- Contoh I : Peyek kupang terbuat dari tepung beras, bumbu dan kupang sangrai dengan perbandingan antara tepung beras : kupang sangrai 1 : 1, diameter peyek 3 cm.
- Contoh II : Peyek kupang terbuat dari campuran antara tepung beras dan tepung tapioka 4 : 1 dengan kupang sangrai perbandingan antara tepung dan kupang 1 : 1, diameter peyek 4 cm.

- Contoh III : Peyek kupang terbuat dari campuran antara tepung beras dan tepung tapioka 3 : 2 dengan kupang sangrai perbandingan antara tepung dan kupang 2 : 1, diameter peyek 5 cm.
- Contoh IV : Peyek kupang terbuat dari tepung beras dan kupang sangrai dengan perbandingan antara tepung beras dan kupang sangrai 3 : 2, diameter peyek 3 cm (jumlah kupang dalam adonan peyek lebih sedikit).

Rekapitulasi hasil uji organoleptik peyek kupang . Dari 30 (tiga puluh) orang penelis, yang menyerahkan kembali blanko isian uji organoleptik peyek kupang adalah sebagai berikut :

Tabel 13. Hasil Uji Organoleptik

Parameter	Penilaian dari 30 penelis/ Contoh Nmer			
	I	II	III	IV
Bentuk	11	9	5	4
Bau	13	12	2	3
Rasa	12	13	3	2
Kekerasan	9	10	7	3
Warna	13	14	2	1

Dari hasil evaluasi, dapat disebutkan bahwa contoh nomer I dan contoh nomer II lebih disukai oleh para panelis. Rasanya lebih gurih dan lebih renyah. Sehingga untuk selanjutnya digunakan sebagai dasar kegiatan.

- Peyek kupang dapat dibuat dari campuran antara tepung beras dan kupang sangrai dengan perbandingan 1 : 1 (seperti contoh nomer I). 500 gram tepung beras dan 500 gram kupang sangrai dan bumbu secukupnya dan santan 1400 CC.

- Peyek kupang dapat dibuat dari campuran antara tepung beras dan tepung tapioka dengan perbandingan 4 : 1 yang ditambah dengan kupang sangrai, dengan perbandingan antara tepung dan kupang sangrai 1 : 1 (seperti contoh nomer II). 500 gram (tepung beras : tepung tapioka 4 : 1) dan 500 gram kupang sangrai dan bumbu secukupnya dan santan 1500 CC.

IV.5. PENGAMATAN UMUR SIMPAN PEYEK KUPANG.

Untuk dapat mengetahui ketahanan simpan/umur simpan dari peyek kupang, dilakukan pengamatan umur simpan peyek, sebagai berikut :

- Contoh I. Peyek kupang dibuat dari campuran antara tepung beras dan kupang sangrai dengan perbandingan 1 : 1. 500 gram tepung beras dan 500 gram kupang sangrai ditambah bumbu secukupnya dan santan 1400 CC.
- Contoh II. Peyek kupang dibuat dari campuran antara tepung beras dan tepung tapioka dengan perbandingan 4 : 1, dengan kupang sangrai. Perbandingan antara tepung : kupang sangrai 1 : 1. 400 gram tepung beras dan 100 gram tepung tapioka dan 500 gram kupang sangrai ditambah bumbu secukupnya dan santan 1500 CC.
- Contoh III. Peyek kupang dibuat dari campuran antara tepung beras dan tepung tapioka 3 : 2, dengan kupang sangrai. Perbandingan antara tepung : kupang sangrai 2 : 1. 300 gram tepung beras dan 200 gram tepung tapioka dan 250 gram kupang sangrai ditambah bumbu secukupnya dan santan 1500 CC.
- Contoh IV. Peyek kupang dibuat dari campuran antara tepung beras dan kupang sangrai dengan perbandingan 3 : 2. 600 gram tepung beras dan 400 gram kupang sangrai ditambah bumbu secukupnya dan santan 1400 CC.

Catatan: Sebelum disimpan peyek dikemas dalam kantong plastik yang tertutup rapat.

IV.5.1. Pengamatan Umur. Simpan Peyek Kupang Sampai Minggu Ke IV.

Tabel 14. Pengamatan Umur Simpan Peyek Kupang Sampai Minggu Ke IV.

Contoh Nomer	Keadaan Peyek Sampai			
	minggu ke I	minggu ke II	minggu ke III	minggu ke IV
I	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah
II	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah
III	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah
IV	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah	baik dan renyah

Dari pengamatan tersebut diatas, ternyata keadaan peyek sampai minggu ke IV masih baik dan renyah. Untuk selanjutnya dilakukan pengamatan sampai minggu ke VIII.

IV.5.2. Pengamatan Umur Simpan Peyek Kupang Sampai Minggu Ke VIII.

Tabel 15. Pengamatan Umur Simpan Peyek Kupang Sampai Minggu Ke VIII.

Contoh Nomer	Keadaan Peyek Sampai			
	minggu ke V	minggu ke VI	minggu ke VII	minggu ke VIII
I	baik dan renyah	sedikit renyah, rasa tetap	sedikit renyah, kurang gurih	kurang renyah, kurang gurih
II	baik dan renyah	baik dan renyah	sedikit renyah, rasa tetap	kurang renyah, kurang gurih
III	baik dan renyah	baik dan renyah	kurang renyah, rasa tetap	kurang renyah, kurang gurih
IV	baik dan renyah	kurang renyah, rasa tetap	kurang renyah, kurang gurih	kurang renyah, kurang gurih

Dari hasil pengamatan umur simpan peyek sampai dengan minggu ke VIII, dapat disimpulkan bahwa :

- Peyek kupang yang dibuat dari campuran antara tepung beras dan tepung tapioka dengan kupang sangrai dapat tetap lebih renyah sampai minggu ke VI (enam).
- Peyek kupang yang dibuat dari campuran antara tepung beras dan kupang sangrai, hanya dapat tetap renyah sampai minggu ke V (lima).

IV.5. Pembuatan Alat Goreng Semi Otomatis.

Alat goreng ini merupakan produk lokal dengan spesifikasi :

- **Bahan.**

Body, tray dan tempat minyak goreng dari plat stainless stell SS 316, tebal 3 mm. Kaki CNP 125. Motor penggerak 1 HP. 220 V.Speed (2-4 m /menit) dapat diatur. Ukuran tray 300 x 150 mm. Pemanas kompor LPG.(Gambar peralatan terlampir).

- **Prinsip Kerja Alat.**

- - **Persiapan Bahan.**

Membuat adonan peyek kupang yang merupakan campuran antara tepung beras dan kupang sangrai, bumbu secukupnya dan santan. Mencetak adonan peyek dalam cetakan panas sehingga terbentuk peyek setengah matang berbentuk bulat-bulat pipih. Mengeringkan peyek setengah matang, dengan cara menjemur dibawah sinar matahari sampai cukup kering.

- - **Penggorengan Peyek.**

Mekanisme kerja alat. Mengisi bak penggoreng dengan minyak goreng. Kemudian menyalakan kompor gas, selanjutnya memanaskan tray secara bergantian. Setelah cukup panas, meletakkan peyek setengah matang diatas tray untuk digoreng. Waktu penggorengan dicatat, untuk menentukan langkah selanjutnya. Pemanpungan peyek dilakukan secara semi otomatis kedalam loyang yang telah ditentukan.

- - **Evaluasi Kerja Alat Penggoreng.**

Alat penggoreng yang tersedia belum cukup sempurna, baik dalam cara kerja alat ataupun efisiensi penggunaan panas yang tersedia karena jumlah tray terlalu sedikit sehingga terlalu banyak panas dan waktu yang terbuang. Sehingga perlu penyempurnaan dan perbaikan.

DISPERPUSIP JATIM

BAB V

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan ini adalah :

- Peyek kupang, merupakan salah satu jenis olahan produk kupang yang berupa makanan kering, yang dibuat dari :
- Tepung beras atau campuran tepung beras dan tepung tapioka dan kupang sangrai dengan perbandingan 1 : 1 yang ditambah bumbu dan santan secukupnya. Bumbu yang digunakan adalah : garam, tumber, kencur, kunir, daun jeruk purut, kemiri dan bawang putih. Dan adonan yang terbentuk diaduk rata, kemudian dicetak bulat-bulat pipih diatas teflon sehingga terbentuk adonan setengah matang. Lalu menggoreng adonan setengah matang dalam minyak yang telah dipanaskan. Untuk mengurangi kadar air dari rempeyek matang dengan cara pemusingan. Selanjutnya mengemas peyek matang dalam kemasan plastik yang tertutup rapat.
- Peyek kupang ini merupakan salah satu makanan yang cukup disukai karena rasanya yang khas gurih, tahan lama dalam penyimpanan serta mudah dibuat. Dapat digunakan sebagai lauk pauk atau dimakan langsung sebagai makanan kecil.
- Alat cetak dan alat goreng semi otomatis yang dibuat, dapat digunakan untuk menggoreng peyek setengah matang menjadi peyek matang dalam jumlah yang cukup banyak. Alat ini masih perlu disempurnakan, untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1976. "*Buku Penuntun Ilmu Gizi Umum*" Direktorat gizi, Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat Departemen Kesehatan RI.
- Arnold E. Bender, 1975. "*Dictionary of Nutrition And Food Technology*." Fourth Ed, Newnes Butter Works An Inprint Of Butter Worth Group.
- Mulyanto, 1992. "*Pengawetan Dan Pengolahan Hasil Perikanan*" PT Penebar Swadaya, Anggota IKAPI, Jl Gunung Sahari III/7 Jakarta.
- Oly Kam Nio, 1992. "*Daftar Analisis Bahan Makanan*" Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Boestami M, 1979. "*Pengolahan Ikan Secara Tradisional*" Loka karya Pengolahan Ikan Secara Tradisional, Jakarta.

Lampiran

BLANGKO ISIAN UJI ORGANOLEPTIK PEYEK KUPANG.

- Parameter : Penilaian
- Bentuk : Sedang (1) Terlalu kecil (2)
- Bau : bau kupang cukup kuat (1)
bau kupang sedang (2)
bau kupang kurang (3)
- Rasa garam : terlalu asin (1)
cukup/sedang (2)
kurang asin (3)
- Kekerasan : terlalu keras (1)
sedang/renyah (2)
kurang keras (3)
- Warna : terlalu tua (gosong) (1)
sedang (2)
kurang tua (3)

Parameter	Hasil penilaian/pengamatan contoh			
	I	II	III	IV
Bentuk				
Bau				
Rasa Kupang				
Rasa Garam				
Kekerasan				
Warna				