

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Seluang (*Rasbora* spp)

Menurut Hamillton *dalam* Emmily (2006), klasifikasi ikan Seluang adalah sebagai berikut:

Phylum : Chordata

Kelas : Actinopterygii

Ordo : Cypriniformes

Family : Cyprinidae

Genus : *Rasbora*

Spesies : *Rasbora* spp

Ikan Seluang adalah ikan asli daerah Asia Tenggara dan daerah-daerah yang dilewati garis katulistiwa. Ikan ini tergolong ke dalam ikan yang berukuran kecil dengan panjang tubuh maksimal 13 cm. Kulit ikan ini memiliki warna putih kekuningan dengan garis hitam pada bagian linea lateralis (Freose, 2005). Genus *Rasbora* ini terdiri dari sekitar 70 spesies yang memiliki bentuk badan pipih, bersisik tipis, warna putih kekuningan dan mempunyai sepasang mata jernih (Balai Riset Perikanan Perairan Umum, 2007). Gambar ikan Seluang dapat dilihat pada Lampiran 26.

Habitat asli ikan ini adalah pada perairan tawar yang airnya mengalir. Hidup di dekat permukaan dan merupakan ikan pemakan segalanya (Esmail, 2006). Ikan Seluang dapat bertahan hidup pada pH 5 sampai 7 dan suhu perairan

pada saat ikan ini bertelur maksimal 35°C dan minimal 25°C (Kelvin *et al.*, 2005). Ikan Seluang ini mudah didapat menjelang banjir karena ikan Seluang bergerak bebas di permukaan air sambil mengejar makanan, namun ketika suhu air meningkat terutama pada musim kemarau, Seluang mulai menepi mencari perlindungan karena tidak tahan terhadap peningkatan suhu air. Spesies ikan Seluang banyak dimanfaatkan sebagai ikan hias dalam akuarium atau sebagai pakan ikan lain. Sebagai bahan pangan, ikan Seluang biasanya hanya digoreng kering sehingga seluruh bagian tubuhnya dapat dimakan termasuk tulangnya. Ikan Seluang memiliki kandungan protein dan energi yang cukup tinggi, daftar nilai gizi ikan Seluang per 100 g dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi ikan Seluang per 100 g

Komposisi Zat Gizi	Jumlah
Kadar air (%)	78,5
Energi (Kal)	361
Protein (g)	10
Lemak (g)	3,2
Karbohidrat (g)	5,3
Kadar abu (g)	3,6
Kalsium (mg)	80
Fosfor (mg)	224
Besi (mg)	4,7

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (2005)

B. *Breaded*

Produk *breaded* adalah suatu produk bahan pangan yang dicelupkan ke dalam tepung adonan (*batter*) lalu dibalut dengan tepung roti sebelum proses penggorengan atau pembekuan. Produk pangan yang dibalut (*breaded*) pada dasarnya adalah membalut suatu bahan pangan dengan bahan pangan lainnya.

Bahan pembalut yang digunakan adalah *batter* dan tepung roti. Menurut Venugopal (2006), pembalutan suatu bahan pangan dengan *batter* dan tepung roti akan memberikan karakteristik yang khas pada produk akhir yang dihasilkan seperti kenampakan, *flavour* dan tekstur.

Proses pembalutan dengan menggunakan *batter* dan tepung roti akan menghasilkan produk akhir yang memiliki karakteristik empuk pada bagian dalam dan garing atau renyah di bagian luar. Teknik pengolahan bahan pangan dengan menggunakan *batter* dan tepung roti juga memberikan nilai tambah dari produk yang dihasilkan. Pada umumnya, produk-produk *breaded* yang berasal dari sektor perikanan dapat diterima dengan baik oleh konsumen seluruh dunia. Saat ini produk-produk balutan yang berasal dari ikan mulai marak di pasaran sesuai dengan perkembangan makanan cepat saji (Venugopal, 2006).

C. Tepung Roti

Tepung roti digunakan sebagai bahan pembalut (*coating*). Tepung roti dibuat dari roti tawar yang dikeringkan menggunakan oven lalu dihaluskan dengan cara ditumbuk yang sering dikenal dengan sebutan *breadcrumbs*. Tepung roti akan memberikan tekstur yang renyah dan produk yang dihasilkan lebih kering. Komposisi kimia tepung roti dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia tepung roti dalam 100 g bahan

Komponen kimia	Jumlah
Air (g)	13,36
Protein (g)	11,98
Lemak (g)	1,66
Karbohidrat (g)	72,53
Kalsium (mg)	15
Besi (mg)	4,41
Kalori (kal)	361

Sumber : Direktorat Gizi (1995)

D. Batter

Batter adalah suatu bahan berbentuk semi liquid yang merupakan campuran antara tepung-tepungan dan air yang biasa digunakan sebagai bahan pembalut maupun perekat bahan pangan lain. Produk atau bahan pangan yang akan dimasak, direndam atau dicelupkan ke dalam *batter* sebelum proses pemasakan atau penggorengan. Perbandingan antara tepung dan air biasanya adalah 2 : 1. Perbandingan antara komposisi yang ada di dalamnya akan mempengaruhi tingkat kekentalan *batter* (Venugopal, 2006). Komposisi yang biasanya digunakan untuk membuat *batter* antara lain tepung terigu, tepung jagung, garam, bumbu-bumbu, telur dan bahan lainnya.

Menurut Venugopal (2006), masing-masing bahan penyusun *batter* berfungsi memberikan karakteristik yang khas. Komponen besar yang biasa digunakan terdiri dari lima kategori yaitu polisakarida, protein, lemak, pemberi rasa dan air. Polisakarida yang biasa digunakan antara lain tepung terigu, tepung jagung, *starch* dan *gums* yang berfungsi sebagai bahan pengental, memiliki

kapasitas pengemulsi, memberikan atau mengatur bentuk produk, tekstur dan menambah umur simpan dari produk balutan.

Jenis protein yang biasa dicampurkan dalam proses pembuatan *batter* antara lain susu bubuk, fraksi protein susu, albumin telur, tepung sereal dan protein sel tunggal. Protein berfungsi dalam memperbaiki kapasitas penyerapan air pada tepung sehingga meningkatkan sistem kekentalan. Lemak memberikan rasa pada makanan. Sedangkan bumbu-bumbu seperti gula memberikan rasa dan berperan dalam reaksi-reaksi pencoklatan (*browning*) dan garam berguna dalam memperbaiki tekstur dan rasa yang diterima oleh mulut (Venugopal, 2006). Proses pembuatan *batter* ini terdiri dari bahan-bahan antara lain tepung terigu, tepung maizena, tepung beras, *backing powder* dan garam.

1. Tepung Terigu.

Menurut Wikipedia Indonesia (2005), tepung terigu dapat dibedakan menjadi tiga kelompok berdasarkan kadar gluten atau proteinnya. Kadar protein ini menentukan elastisitas dan tekstur sehingga penggunaannya disesuaikan dengan jenis dan spesifikasi adonan yang akan dibuat. Komposisi kimia tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nutrisi tepung terigu dalam 100 g bahan

Komposisi	Nilai
Kadar air (g) maks	14,5
Protein (d.b) (g)	11
Kadar abu (g)	0,5
Karbohidrat (g) min	72
Lemak nabati (g)	0,9
Kalsium (g)	13
Besi (g)	6

Sumber : PT. Bogasari Flour Mill Development (2001)

Kandungan gluten pada tepung terigu adalah 10% sampai 15% (U.S. Wheat Associates, 1983). Gluten merupakan suatu jenis protein yang terdiri dari 36% gliadin, 20% glutenin, 17% mesenin dan 7% campuran albumin dan globulin (Fatma *et al.*, 1986). Campuran antara gliadin dan glutenin dalam air akan membentuk gluten yang bersifat liat sehingga berpengaruh terhadap tekstur, bentuk dan keempukan serta kekokohan adonan. Gluten dapat memberikan bentuk berpori pada adonan dengan keberadaan gelembung-gelembung udara dan gluten juga menghasilkan sifat elastis dan kenyal sehingga terjadi pengembangan (Gaman dan Sherington, 1992). Tiga kelompok tepung terigu berdasarkan kadar gluten atau proteinnya antara lain :

a. *High Grade Flour* atau Protein Tinggi

Mengandung kadar protein 11% sampai 13% bahkan lebih. Apabila terkena bahan cair maka glutennya akan mengembang dan saling mengikat dengan kuat membentuk adonan yang bersifat liat. Biasanya tepung terigu jenis ini digunakan untuk membuat makanan yang memerlukan kerangka yang kokoh seperti mi, roti, pasta, kulit martabak, donat, *croissant*.

b. *Cake Flour* atau Protein Sedang

Kadar protein berkisar antara 8% sampai 10% dan digunakan untuk adonan yang memerlukan kerangka lembut namun masih bisa mengembang seperti *cake*. Tepung terigu jenis ini sangat *fleksibel* penggunaannya, baik untuk gorengan, kue tradisional, *pancake*, *wafel* hingga aneka jenis *cake*.

c. *Low Protein Flour* atau Protein Rendah

Kadar protein pada tepung terigu jenis ini berkisar antara 6% sampai 8% dan dibutuhkan untuk membuat adonan yang bersifat renyah. Tepung terigu (gandum) juga dapat dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu gandum keras (*hard wheat*) dan gandum lunak (*soft wheat*) (U.S. Wheat Associates, 1983).

2. Tepung Maizena

Tepung maizena merupakan tepung yang dibuat dari pati jagung dan tergolong bebas gluten. Maizena digunakan sebagai bahan pelapis, tepung pembentuk, pengisi dan penstabil. Tepung maizena yang digunakan sebagai bahan penstabil dimasak pada tekanan atmosfer pada banyak formula jika konsentrasi kelembaban pada adonan 50% atau lebih. Tepung maizena merupakan salah satu jenis zat pemantap yang baik. Tepung ini dibuat dari jagung yang telah mengalami tahapan pembersihan, perendaman dalam air bersuhu 50°C selama 30 sampai 60 jam, pemisahan lembaga, penggilingan halus, penyaringan, sentrifugasi, pencucian dan pengeringan pati (Subandi *et al.*, 1988).

Winarno (1997) menyatakan bahwa di dalam jagung terkandung albumin, globulin, prolamin, gluten dan skleoprotein. Granula pati tidak larut dalam air

dingin, tetapi akan mengembang di dalam air hangat. Pengembangan ini bersifat *reversible* (dapat kembali) sampai pada suhu tertentu yaitu suhu gelatinasi (Greenwood *dalam* Pomeranz, 1976), sedangkan jumlah air yang ditambahkan yang berasal dari bahan makanan tersebut hanya dapat terserap sebanyak 30% (Winarno, 1997). Komposisi kimia tepung maizena dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi kimia tepung maizena dalam 100 g bahan

Komposisi kimia	Jumlah (g)
Air	12,00
Karbohidrat	72,00
Protein	7,90
Lemak	1,20
Abu	1,10

Sumber : Direktorat Gizi (1995)

3. Tepung Beras

Beras merupakan biji-bijian yang diperoleh dari tanaman padi. Berdasarkan cara pengolahannya, beras dibagi menjadi dua jenis yaitu beras pecah kulit dan beras bergiling. Beras pecah kulit memiliki bobot 72% sampai 82% dari butir gabah, sedangkan beras giling adalah beras pecah kulit yang mengalami proses penyosohan dan terdiri atas beras kepala, beras utuh, beras patah dan menir (Winarno, 1997).

Tepung beras yang didapatkan dengan menggiling beras putih sampai kehalusan yang sesuai, digunakan sebagai bahan pengental dalam produksi makanan kaleng (Buckle *et al.*, 1985). Menurut Hubeis (1994), granula pati beras berwarna putih, kilap, tidak berbau dan tidak berasa. Ukuran granula pati beras umumnya berkisar 3 μm sampai 8 μm . Granula berbentuk segi banyak dan

cenderung membentuk kelompok-kelompok. Tepung beras tergolong *gluten-free* dan banyak digunakan pada pembuatan kue tradisional atau pelapis pada gorengan karena memberikan hasil gorengan yang renyah. Komposisi kimia tepung beras dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi kimia tepung beras dalam 100 g bahan

Komponen Kimia	Jumlah
Air (g)	11,89
Protein (g)	5,95
Lemak (g)	1,42
Karbohidrat (g)	80,13
Kalori (Kal)	366
Kalsium (mg)	10
Besi (mg)	0,35

Sumber : Direktorat Gizi (1995)

4. *Backing Powder*

Sebagai bahan pengembang (*leavening agent*), *backing powder* tersusun atas campuran sodium bicarbonate, satu atau lebih *leavening agent* lainnya seperti sodium alumunium fosfat, monokalsium fosfat dan bahan yang bersifat *inert* misalnya pati. Bahan yang bersifat *inert* ini ditambahkan pada campuran tersebut untuk mempertahankan campuran komponen-komponen tersebut tidak berpisah secara fisik serta meminimalkan terjadinya reaksi yang prematur (LPPOM MUI, 2005).

5. Garam

Garam yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari (NaCl) berfungsi sebagai pemberi citarasa juga dapat digunakan sebagai bahan pengawet.

Sebagai pengawet, garam dengan penambahan dalam jumlah yang cukup dapat menyebabkan terjadinya autolisis dan menghambat aktivitas bakteri sehingga menghambat proses pembusukan (Suparno, 1980). Tarwotjo (1998) menyatakan bahwa penggunaan garam dalam pengolahan makanan harus diperhitungkan penggunaannya agar tidak terlalu mempengaruhi rasa yang seharusnya.

Menurut Wilson (1981), garam alkali fosfat berfungsi sebagai penahan warna, mengurangi penyusutan pemasakan, menstabilkan emulsi dan mempengaruhi penyebaran lemak. Sedangkan Lawrie (1991) menyatakan bahwa garam dapur dan garam alkali fosfat secara bersama-sama juga berpengaruh terhadap peningkatan pH, pengembangan volume dan stabilitas daging. Garam-garam ini juga berperan dalam memisahkan logam berat dan ion-ion Ca dalam daging serat memecahkan aktomiosin menjadi aktin dan miosin.

E. Perendaman dalam Bumbu

Proses perendaman suatu bahan pangan seperti daging atau ikan ke dalam bumbu-bumbu akan menghasilkan makanan yang lezat dan terasa bumbunya. Merendam bahan pangan dalam bumbu biasanya sering digunakan dalam masakan Asia. Tujuan dari proses ini adalah agar bumbu yang digunakan bisa lebih meresap ke dalam daging, ayam maupun ikan (Setiyanto, 2006). Proses perendaman biasanya dilakukan sebelum memasak. Bumbu yang digunakan sebagai bahan perendam antara lain adalah bawang merah, bawang putih, lada, garam serta sedikit penambahan air.

1. Bawang Putih (*Allium sativum*, L)

Makanan yang ada di Indonesia hampir seluruhnya menggunakan bawang putih sebagai penyedap rasa maupun bumbu masakan. Selain sebagai bumbu masak, bawang putih juga dapat digunakan sebagai obat untuk berbagai macam penyakit (Wibowo, 2003). Komponen aktif yang ada dalam bawang putih menurut Airola dalam Santoso (1989) antara lain *allicin*, *alliin*, *gurwitchrays* (sinar *gurwitch*), *antihemolytic factor*, *antiarthritic factor*, *sugar regulating factor*, *allithiamine*, *selenium*, *germanium*, *antitoksin*, *scordinin*, *methylallyl trisulfide*.

Zat yang diduga memberi aroma bawang putih yang khas adalah *allicin* yang mengandung sulfur dengan struktur yang tidak jenuh sehingga dalam beberapa detik dapat terurai menjadi senyawa dialil disulfide. *Allicin* di dalam tubuh dapat merusak protein kuman penyakit sehingga kuman penyakit tersebut mati (Syamsiah dan Tajudin, 2003). Senyawa *allicin* juga dikenal mempunyai daya antibakteri yang kuat (Wibowo, 1988). Bawang putih juga bermanfaat sebagai bahan antibiotik dan antiseptik karena diduga mengandung minyak atsiri yang sangat mudah menguap di udara bebas.

Senyawa lain yang terdapat pada bawang putih adalah *scordinin* yang berfungsi sebagai enzim pendorong pertumbuhan yang efektif dan berperan sebagai pemberi kekuatan dan pertumbuhan tubuh (Wibowo, 1988). Komposisi nilai gizi dari bawang putih dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi kimia bawang putih

Komposisi	Jumlah
Protein (g)	4,5
Lemak (g)	0,2
Karbohidrat (g)	23,10
Kalsium (mg)	42
Fosfor (mg)	134
Besi (mg)	1
Vitamin B1 (mg)	0,22
Vitamin C (mg)	15
Air (g)	71
Kalori (Kal)	95

Sumber : Direktorat Gizi Dep. Kes. RI (1992)

2. Lada (*Piper nigrum* L)

Lada merupakan rempah-rempah yang sering digunakan dalam pengolahan pangan dan sering ditambahkan pada saat memasak. Lada berperan dalam dehidrasi sehingga dapat berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan mikroba dalam bahan makanan. Mekanisme lada dalam menghambat pertumbuhan mikroba yaitu dengan menarik air dari sel mikroba sehingga sel mikroba tersebut menjadi lisis. Sebagai penyedap masakan, lada memiliki dua sifat yaitu rasanya yang pedas dan aroma yang khas. Keberadaan dua sifat tersebut disebabkan oleh kandungan bahan-bahan kimia organik yang ada dalam lada. Rasa pedas pada lada disebabkan adanya zat *piperin* dan *piperanin* serta *chavin* yang merupakan persenyawaan dari *piperanin* dengan alkaloida (Rismunandar, 2001).

Sebagai bumbu masakan, lada memberikan bau yang sedap, menambah kelezatan makanan dan dapat digunakan untuk mengawetkan daging. Komposisi kimia lada dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Komposisi kimia lada

Komposisi kimia	Jumlah (%)
Air	9,9 – 15
Pektin	11
Karbohidrat	50 – 65
Minyak atsiri	< 1
<i>Piperin</i> (alkaloid)	5 – 9

Sumber : Rismunandar (2001)

3. Bawang Merah (*Allium ascalonicum*)

Ditinjau dari kandungan gizinya, bawang merah bukan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin atau mineral meskipun komponen tersebut terdapat dalam jumlah sedikit. Komponen yang ada dalam bawang merah yang banyak dimanfaatkan adalah minyak atsiri yang terdapat di dalam umbi bawang merah. Minyak atsiri dimanfaatkan sebagai penyedap rasa makanan, bakterisida, fungisida dan memiliki khasiat obat-obatan (Wibowo, 1988). Komposisi kimia bawang merah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Komposisi kimia bawang merah dalam 100g bahan

Komponen kimia	Jumlah
Air (%)	80-85
Protein (%)	1,50
Lemak (%)	0,30
Karbohidrat (%)	9,20
Kalium (mg)	334,00
Besi (mg)	0,80
Fosfor (mg)	40,00

Sumber : Wibowo (1988)

F. Pengukusan

Teknik kukus atau pengukusan merupakan salah satu teknik memasak yang banyak dilakukan oleh hampir seluruh suku bangsa di Indonesia. Teknik ini telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, jauh sebelum teknik menggoreng dengan minyak (Jasmine, 2006).

Mengukus adalah mematangkan bahan pangan menggunakan uap air mendidih dengan suhu lebih kurang 100°C. Mengukus bisa melalui hubungan langsung antara uap panas dengan makanan dalam wadah pengukus atau hubungan tidak langsung (uap panas hanya mencapai wadah pengukus tempat makanan tersimpan). Keuntungan dari teknik pengukusan ini antara lain zat makanan, aroma dan citarasa tidak berubah, tidak ada penambahan lemak sehingga bahan makanan mempunyai jumlah kalori tetap, ringan dan mudah dicerna, serta zat-zat gizi yang terkandung di dalam bahan makanan tidak larut dalam air perebus dan tekstur makanan tetap dipertahankan.