

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ikan Pari

Menurut Anonim (a) (2008), ikan pari merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk sub kelas Elasmobranchii. Ikan ini dikenal sebagai ikan batoid, yaitu sekelompok ikan bertulang rawan yang mempunyai ekor seperti cambuk.

Kedudukan taksonomi ikan pari adalah sebagai berikut:

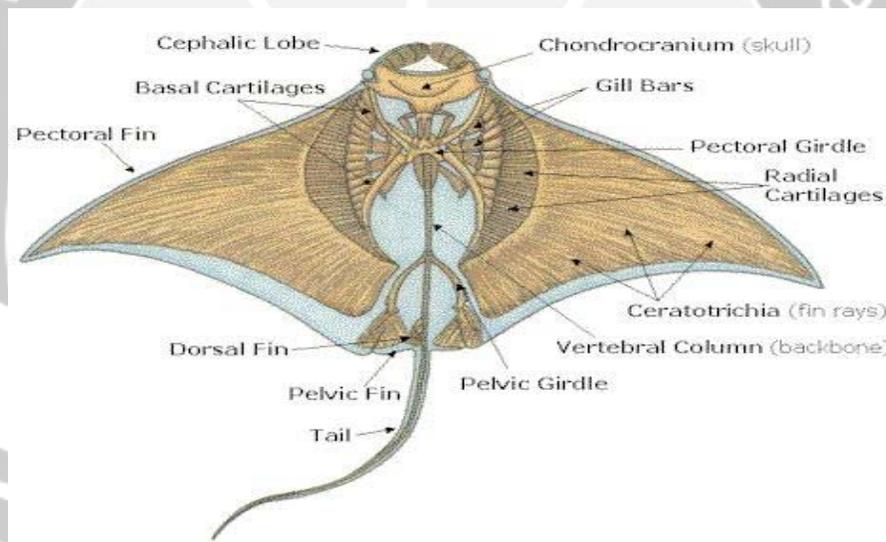
Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Chondrichthyes
Subkelas	: Elasmobranchii
Famili	: Dasyatidae
Species	: <i>Dasyatis</i> sp.

Ikan pari atau *Dasyatis* sp. adalah sejenis ikan yang terdapat di seluruh dunia. Ikan pari masih satu famili dengan ikan jerung, tetapi tidak seperti ikan jerung, yang merupakan pemangsa yang mengerikan dengan rahang yang kuat, ikan pari jarang sekali menyerang manusia dan mulutnya yang kecil bukanlah ancaman yang membahayakan. Pada pangkal ekor ikan pari terdapat taji sekitar 8-inch yang diselubungi dengan bahan yang membentuk sisik ikan hiu, yang dikenali sebagai dermis dentikle (*dermal denticles*). Bagian ini akan menjadi keras dan tegang apabila ikan pari merasa terancam, membentuk seperti pisau bergerigi dan memiliki bisa yang mengancam pemangsa (Anonim (a), 2009).

Ikan pari memiliki celah insang yang terletak di sisi ventral kepala. Sirip dada ikan ini melebar menyerupai sayap, dengan sisi bagian depan bergabung dengan kepala. Bagian tubuh sangat pipih sehingga memungkinkan untuk hidup

di dasar laut. Bentuk ekor seperti cambuk pada beberapa spesies dengan sebuah atau lebih duri tajam di bagian ventral dan dorsal (Endang, 2009).

Ikan pari jarang menyerang manusia, sekalipun ikan pari merasa terganggu, ia akan menggunakan tajinya sebagai bentuk untuk mempertahankan diri," menurut Nancy Passarelli "walaupun terkena oleh ekor ikan pari yang menyakitkan, ikan pari jarang menjadi ancaman nyawa manusia." Terdapat kira-kira 200 spesies ikan pari, yang berada air tawar dan air laut (Anonim (a), 2009). Gambar 1, menyajikan ilustrasi ikan pari dengan bagian-bagiannya.



Gambar 1 : Bentuk Ikan Pari dan Bagian-Bagiannya  
(Sumber: Mukhtar, 2008)

Ikan pari (famili Dasyatidae) mempunyai variasi habitat yang sangat luas dengan pola sebaran yang unik. Daerah sebaran ikan pari adalah perairan pantai dan kadang masuk ke daerah pasang surut. Ikan pari biasa ditemukan di perairan laut tropis. Di perairan tropis Asia Tenggara (Thailand; Indonesia; Papua Nugini) dan Amerika Selatan (Sungai Amazon), sejumlah spesies ikan pari bermigrasi dari perairan laut ke perairan tawar (Endang, 2009).

Di perairan laut, ikan pari mempunyai peran ekologis yang sangat penting, terutama sebagai predator bentos, namun beberapa aspek biologi (misalnya: reproduksi, diet dan fisiologi) ikan pari belum dikaji secara menyeluruh (Endang, 2009). Di perairan Indonesia, ikan pari tertangkap hampir sepanjang tahun. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian (1995), bahwa produksi tangkapan ikan pari pada tahun 1993 sebesar lebih kurang 35.686 ton. Di Indonesia dikenal beberapa jenis ikan pari, diantaranya adalah Pari Burung (*Rhinoptera javanica*), Pari Kelapa (*Trygon sephen*), Pari Kembang (*Amphostistius kuhlii*), Pari Kampret (*Gymnura micrura*), Pari Totol (*Himantura varnak*), Pari Kekeh (*Rhinobatus djiddensis*), dan Pari Ayam (*Dasyatis sephen*) (Endang, 2009).

Ikan pari memegang peranan penting dari hasil perikanan laut di perairan Laut Jawa. Penelitian mengenai studi perbandingan komposisi jenis ikan pari berdasarkan lima lokasi pendaratan utama di perairan Laut Jawa telah dilaksanakan mulai bulan April 2001 sampai Desember 2004. Hasil penelitian pada lima lokasi penelitian menunjukkan ikan pari terdiri dari 4 Ordo, 9 Famili, 16 Genus, dan 42 jenis ikan. Famili yang paling banyak diperoleh dari *Dayastidae* yang mencapai 80% dari seluruh hasil tangkapan pari. Komposisi jenis ikan pari di Laut Jawa didominasi oleh *Himantura gerrardi* sebesar 25,45%, kemudian disusul secara berurutan oleh *Dasyatis kuhlii* sebesar 23,05%, *Dasyatis zugei* sebesar 8,30%, *Himantura bleekeri* sebesar 7,11%, *Aetoplatea zonura* sebesar 6,38%, dan *Himantura jenkinsii* sebesar 5,22%. Analisis perbandingan komposisi jenis dilakukan dengan menggunakan metode multidimensi (bagian dari analisa

multivariat). Hasil analisis multidimensi menunjukkan bahwa masing-masing lokasi memiliki perbedaan dalam komposisi hasil tangkapan pari (Anonim (a), 2008).

### **B. Fish Flakes**

Pembuatan *fish flakes* hampir sama dengan pembuatan dendeng giling. Proses pembuatan *fish flakes* sangat sederhana, hanya menggunakan peralatan rumah tangga seperti kompor, dandang kukus, timbangan, baskom, pisau, telenan, ember, blender, rak penjemuran atau oven pengeringan. Biasanya ikan-ikan yang memiliki struktur daging yang terurai seperti ialah pari atau ikan-ikan yang berukuran kecil, yang memiliki bentuk tubuh tidak menarik, rasa tidak enak, dan memiliki harga jual yang rendah, karena itu diperlukan suatu teknis pengolahan yang baik agar menjadi produk yang bernilai (Mardiah dkk., 2008).

Bedanya pembuatan *fish flakes* dengan dendeng giling adalah dengan adanya penambahan sedikit tepung untuk merekatkan daging ikan supaya mudah dicetak. Sedangkan dendeng giling tidak dilakukan penambahan tepung. Tahapan pembuatan *fish flakes* adalah dengan pemisahan daging terlebih dahulu, lalu daging dicincang, direndam air garam, lalu daging dikukus, ditambahkan tepung kemudian dicetak dan tahapan terakhir adalah dengan adanya pengeringan dan pengemasan (Mardiah dkk., 2008).

“*Flakes*” dibuat dari daging ikan pari yang sudah digiling, kemudian ditambahkan sedikit tepung jagung atau tepung sagu dan rempah-rempah (bawang putih, bawang merah, asam jawa, gula jawa, jahe, ketumbar dan lengkuas). Semua

bahan diaduk menjadi rata sehingga tercampur dengan sempurna. Kemudian adonan ditipiskan dengan ketebalan 3mm dan distim pada suhu 100°C selama 1 jam. “*Flakes*” ikan kemudian dipotong-potong dengan ukuran 12 cm x 4 cm dan dikeringkan dengan mesin pengering (oven) pada suhu 60°C sehingga kadar air mencapai 25% dari berat “*Flakes*”. Setelah kering produk yang dihasilkan dilakukan pengemasan dengan plastik yang aman bagi bahan makanan dan tidak menyebabkan pembusukan, tetapi membuat produk “*Flakes*” tahan lama (Mardiah dkk., 2008).

Pengeringan dapat dilakukan secara alami dan buatan/mekanik. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam bahan sampai batas tertentu dengan cara menguapkan air dalam bahan yang menggunakan energi panas. Selain berkurangnya kadar air, selama proses pengeringan terjadi pula perubahan warna, tekstur, aroma, dan zat gizi. Warna *fish flakes* menjadi kecoklatan dan menjadi kering serta kadar air 10% – 15%. Berkurangnya kadar air dalam *fish flakes* mengakibatkan kandungan senyawa – senyawa protein, karbohidrat, lemak, dan mineral memiliki konsentrasi yang lebih tinggi (Mardiah dkk., 2008).

Pengeringan alami atau penjemuran, dilakukan dengan bantuan energi matahari. Bahan yang dikeringkan diletakan diatas para – para yang di alas kasa plastik. *Fish flakes* ditebarkan secara merata (tidak menumpuk), tiap 3 – 4 jam sekali *fish flakes* dibalik agar proses pengeringan bagian atas dan bawah dapat berlangsung secara merata. Keuntungan pengeringan alami adalah tidak memerlukan biaya yang mahal karena peralatan yang digunakan cukup sederhana.

Sedangkan kerugiannya, antara lain sangat tergantung kondisi cuaca, pengeringan berjalan lambat, bisa mencapai 2 – 3 hari pengeringan, kadangkala tidak merata, bahkan dapat terjadi sebelum bahan cukup kering. Faktor kebersihan juga menjadi masalah karena adanya kontaminasi dari udara luar (Mardiah dkk., 2008).

Cara pengeringan yang lebih modern adalah pengeringan buatan/mekanik. Pengeringan buatan dilakukan dengan alat pengering (oven). Faktor yang perlu diperhatikan adalah pengaturan suhu dan lama waktu pengeringan. Pengeringan dengan suhu terlalu tinggi dapat meningkatkan terjadinya case hardening, yaitu bagian luar kering tapi bagian dalam basah. Pengeringan buatan sebaiknya dilakukan pada suhu 60<sup>0</sup>C. Keuntungan pengeringan buatan, memberikan hasil yang memuaskan karena suhu dan lamanya pengeringan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan serta kebersihan dapat dijamin (Mardiah dkk., 2008).

Pengemasan berperan penting dalam pengawetan bahan pangan. Tujuan pengemasan pada *fish flakes* adalah mempertahankan produk agar tetap bersih, menghindari kerusakan fisik, mempermudah penyimpanan dan pengangkutan serta menambah daya tarik. Bahan pengemasan dapat berupa plastik atau aluminium foil. Plastik banyak digunakan sebagai wadah pengemasan karena mudah dibentuk, mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap produk, tidak korosif, dan mudah penanganannya. Jenis plastik yang digunakan adalah polipropilen (PP) dan polietilen (PE). PP memiliki daya tembus uap air yang sangat rendah, tahan terhadap lemak, dan stabil pada suhu tinggi. Disamping itu, PP lebih jernih (transparan), lebih kuat dan lebih ringan daripada jenis plastik PE (Mardiah dkk., 2008).

SNI untuk *fish flakes* belum ada, sehingga syarat mutu yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah syarat mutu dendeng sapi. Hal ini disebabkan bentuk dari *fish flakes* yang menyerupai dendeng dan warna yang diperoleh sama dengan warna dendeng. Syarat mutu dendeng dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Dendeng Sapi

Komponen	Syarat	
	Mutu I	Mutu II
Air (g)	66	25
Abu (g)	1	1
Protein (g)	18.8	55
Lemak (g)	14.0	9
Karbohidrat (g)	0	10.5
Kalsium (mg)	11	30
Fosfor (mg)	170	370
Besi (mg)	2.8	5.1
Vitamin A (SI)	0	0
Vitamin B1 (mg)	0.08	0
Vitamin C (mg)	0	0
Mikrobia (CFU/g)	$10^4 - 10^7$	$10^4 - 10^7$

(Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI, 1981).

### C. Bahan-bahan Pembuatan *Fish Flakes*

#### 1. Daging ikan pari

Ikan pari merupakan salah satu jenis ikan bertulang rawan yang terdapat hampir diseluruh perairan Indonesia yang memiliki prospek cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai salah satu bahan makanan sumber protein hewani, sama seperti ikan kakap merah, bawal, manyung, dan banyak jenis ikan lain. Namun demikian daging pari kurang diminati oleh masyarakat dikarenakan kurangnya pemahaman dan pengetahuan cara-cara pengolahan ikan pari. Daging pari memiliki rasa yang sangat spesifik dan lebih peka terhadap perubahan setelah mengalami kematian dibanding daging ikan bertulang keras (Shadily dan Hasan, 1980).

Daging ikan pari di Pekanbaru Riau sudah banyak dimanfaatkan, seperti dendeng ikan pari, bahkan menjadi kerupuk ikan. Ikan pari yang sering dianggap tak berguna ini ternyata menjadi pendapatan terbesar bagi nelayan. Ikan yang tergolong dalam Elasmobranchii ini banyak terdapat di perairan sub tropis dan tropis. Sehingga pemanfaatan maksimal dari daging ikan pari ini dapat dilihat pada berbagai Negara Asia yaitu Jepang, Indonesia dan Cina (Jepe, 2009). Daging ikan yang dimanfaatkan haruslah segar, cara memperlakukan ikan yang sudah ditangkap, sangat mempengaruhi kecepatan pembusukan ikan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Usahakan ikan tidak mati secara perlahan-lahan, tetapi mati dengan cepat.
- b. Setelah ikan mati, dinginkan dengan es untuk mengurangi pembusukan.
- c. Ikan tidak dilempar-lemparkan dan tidak terkena benda tajam.
- d. Buang bagian tubuh ikan yang mudah busuk, misalnya isi perut dan insang.
- e. Cuci dengan air bersih.

Salah satu penyebab berbedanya daging ikan pari dengan daging ikan lainnya adalah tingginya kandungan urea pada pari. Kandungan urea tersebut terdapat dalam daging, darah dan organ tubuh lainnya. Senyawa urea ini merupakan sumber amoniak yang menyebabkan bau ikan pari menjadi sangat khas. Bila daging pari telah mengalami penurunan kualitas, maka sebagian urea akan terurai menjadi amoniak yang menimbulkan bau kurang sedap (pesing). Oleh karena itu, daging pari tidak dapat dimanfaatkan dengan baik bila tidak disertai dengan penanganan pasca panen yang memadai agar

diperoleh daging yang tetap segar (Shadily dan Hasan, 1980). Komposisi ikan segar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Ikan Pari Segar per 100 gram Bahan

No.	Komponen	Kadar
1.	Kandungan air (%)	79,10
2.	Kadar abu (%)	0,83
3.	Protein (%)	16,86
4.	Lemak (%)	0,42
5.	Mineral: (mg/100g)	
	• Natrium (Na)	381,0
	• Magnesium (Mg)	173,55
	• Kalsium (Ca)	21,60
	• Tembaga (Cu)	2,16
	• Seng (Zn)	0,97
	• Kalium (K)	78,82
	• Posfor (P)	146,82
6.	Asam amino: (g/100g)	
	• Alanin	4,56
	• Arginin	10,45
	• As. Aspartat	6,01
	• Cistin	1,51
	• As. Glutamat	10,55
	• Glisin	10,50
	• Glisin	3,84
	• Histidin	4,68
	• Isoleusin	7,68
	• Leusin	5,01
	• Lisin	4,44
	• Methoinin	5,89
	• Phenilalanin	4,12
	• Prolinserin	4,80
	• Theonin	6,49
	• Tirosin	5,05
	• Valin	4,45

(Sumber: Mardiah, 2008)

## 2. Tepung Jagung dan Tepung sagu

### a. Tepung jagung (Maizena)

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber

karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari biji), dibuat tepung (dari biji, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung biji dan tepung tongkolnya).

Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural. Jagung yang telah direkayasa genetika juga sekarang ditanam sebagai penghasil bahan farmasi. Sebagai tanaman pangan yang mengandung manfaat untuk kesehatan, khasiat jagung antara lain sebagai pembangun otot dan tulang, baik untuk otak dan sistem syaraf, mencegah konstipasi, menurunkan risiko kanker dan jantung, mencegah gigi berlubang, serta minyaknya dapat menurunkan kolesterol darah (Anonim, 2007). Kandungan gizi yang terdapat pada tepung jagung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia Tepung Jagung Tiap 100 gram

Komposisi jumlah	Jumlah
Kalori (kal)	35,5
Air (gram)	12,0
Protein (gram)	9,2
Lemak (gram)	3,9
Karbohidrat (gram)	73,7
Kalsium (miligram)	10
Fosfor (miligram)	256
Besi (miligram)	2,4
Vitamin A (SI)	510
Vitamin B1 (miligram)	0,38

(Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 2000)

#### b. Tepung Sagu

Sagu merupakan tanaman tahunan, dengan sekali tanam, sagu akan tetap berproduksi secara berkelanjutan selama puluhan tahun. Tanaman penghasil karbohidrat lainnya seperti padi, jagung, ubi kayu, dan tebu merupakan tanaman semusim. Namun, untuk panen pertama paling tidak harus menunggu 8 tahun. Sagu tumbuh baik pada lahan marginal seperti gambut, rawa, payau atau lahan tergenang di mana tanaman lain tidak mampu tumbuh (Anonim (b), 2008).

Tepung sagu adalah pati yang diekstrak dari batang sagu, produk ini digunakan untuk pengolahan makanan, pakan, kosmetika, industri kimia, dan pengolahan kayu. Batang sagu dapat diolah menjadi tepung sagu dengan cara sederhana menggunakan alat-alat yang biasa terdapat di dapur rumah tangga. Untuk industri kecil, pengolahan sudah memerlukan alat-alat mekanis untuk mempertinggi efisiensi hasil dan menekan biaya (Hardinsyah dan Dodik Briawan, 2000). Komposisi kimia tepung sagu dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Kimia Tepung Sagu Tiap 100 gram

Komposisi jumlah	Jumlah
Kalori (kal)	353
Air (gram)	14,0
Protein (gram)	0,7
Lemak (gram)	0,2
Karbohidrat (gram)	84,7
Kalsium (miligram)	11
Fosfor (miligram)	13
Besi (miligram)	1,5
Vitamin A (S.1)	0
Vitamin B1 (miligram)	0,01
Vitamin C (miligram)	0
B.d.d (%)	100

(Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 2000)

### 3. Bumbu-bumbu

Bumbu –bumbu yang umum digunakan dalam pembuatan *fish flakes* meliputi: bawang putih, ketumbar, garam, gula jawa, asam jawa, jahe, dan lengkuas.

#### a. Bawang putih

Bawang putih adalah nama tanaman dari genus *Allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Umbi dari tanaman bawang putih merupakan bahan utama untuk bumbu dasar masakan Indonesia. Bawang mentah penuh dengan senyawa-senyawa sulfur, termasuk zat kimia yang disebut *alliin* yang membuat bawang putih mentah terasa getir atau angur. Bawang putih digunakan sebagai bumbu yang digunakan hampir di setiap makanan dan masakan Indonesia. Sebelum dipakai sebagai bumbu, bawang putih dihancurkan dengan ditekan dengan sisi pisau (dikeprek) sebelum dirajang halus dan ditumis di penggorengan dengan sedikit minyak goreng. Bawang putih bisa juga dihaluskan dengan berbagai jenis bahan bumbu yang lain. Bawang

putih mempunyai khasiat sebagai antibiotik alami di dalam tubuh manusia (Anonim (b), 2009).

b. Ketumbar

Ketumbar (*Coriandrum sativum*), konon berasal dari Eropa selatan. Bentuk berupa biji kecil-kecil sebesar 1 - 2 milimeter. Mirip dengan biji lada tetapi lebih kecil dan lebih gelap. Selain itu terasa tidak berisi dan lebih ringan dari lada. Berbagai jenis masakan tradisional Indonesia kerap menggunakan bumbu berupa biji berbentuk butiran beraroma keras yang dinamakan ketumbar. Dengan tambahan bumbu tersebut, aroma masakan akan lebih nyata. Tak hanya bijinya saja yang sering digunakan dalam masakan. Daunnya yang majemuk seperti seledri itu sering diiris tipis dan dijadikan taburan dalam masakan seperti sup dan salad khas Thailand. Di negara itu, ketumbar diberi nama *phak chee*. Sama dengan bijinya, daun ketumbar juga beraroma tajam. Biasanya, tumbuhan ini ditanam di kebun-kebun daerah dataran rendah dan pegunungan. Seperti halnya seledri, tumbuhan ini hanya mencapai ketinggian satu meter dari tanah (Anonim (c), 2009).

Penggunaan ketumbar bisa dilakukan dengan berbagai cara, seperti ditumbuk halus dan direbus, baik untuk pengobatan luar, maupun dalam. Untuk pengobatan luar biasanya dihaluskan dan dijadikan adonan dengan dicampur air dan bahan lainnya. Lalu adonan itu ditempelkan pada bagian yang sakit. Cara ini dilakukan untuk perut kembung (ditambah katuk, bawang merah, dan buah pinang), sakit

kepala (ditambah buah pinang, daun sirih, mangle, dan pacar jawa), serta radang payudara (Anonim (c), 2009).

c. Garam

Garam dapur mempunyai istilah kimia natrium klorida (NaCl). Pada umumnya digunakan untuk memantapkan rasa dalam pembuatan makanan termasuk dalam pembuatan bakso. Mencermati bentuk dari garam, ada garam padat berbentuk batang, garam kasar atau garam rosok, dan garam halus yang sering (Wibowo, 2004).

d. Gula jawa

Istilah gula merah diasosiasikan dengan segala jenis gula yang dibuat dari nira, yaitu cairan yang dikeluarkan dari bunga pohon keluarga palma, seperti kelapa, aren, dan siwalan (Anonim (d), 2009). Dari hasil pembahasan seminar mengenai khasiat gula aren yang dikenal dengan gula jawa. Gula Aren memiliki khasiat adalah :

1. Memiliki kandungan kalori yang tinggi.
2. Sebagai pewarna alami pada makanan.
3. Kandungan serat yang tinggi, sehingga baik untuk pencernaan.
4. Menghambat penyerapan kolesterol oleh tubuh.

Itulah setidaknya manfaat daripada gula aren atau gula jawa ini, terutama sangat baik untuk pencernaan (Anonim (e),2009).

e. Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*), adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Rimpangnya

berbentuk jemari yang menggebung di ruas-ruas tengah. Rasa dominan pedas disebabkan senyawa keton bernama zingeron. Jahe termasuk suku Zingiberaceae (temu-temuan). Nama ilmiah jahe diberikan oleh William Roxburgh dari kata Yunani *zingiberi*, dari bahasa Sansekerta, *singaberi* (Anonim (f), 2009).

Minyak jahe berisi gingerol yang berbau harum khas jahe, berkhasiat mencegah dan mengobati mual dan muntah, misalnya karena mabuk kendaraan atau pada wanita yang hamil muda. Juga rasanya yang tajam merangsang nafsu makan, memperkuat otot usus, membantu mengeluarkan gas usus serta membantu fungsi jantung. Dalam pengobatan tradisional Asia, jahe dipakai untuk mengobati sesesma, batuk, diare dan penyakit radang sendi tulang seperti artritis. Jahe juga dipakai untuk meningkatkan pembersihan tubuh melalui keringat. Menurut Koswara (2006), penelitian modern telah membuktikan secara ilmiah berbagai manfaat jahe, antara lain :

1. Menurunkan tekanan darah. Hal ini karena jahe merangsang pelepasan hormon adrenalin dan memperlebar pembuluh darah, akibatnya darah mengalir lebih cepat dan lancar dan memperingan kerja jantung memompa darah.
2. Membantu pencernaan, karena jahe mengandung enzim pencernaan yaitu protease dan lipase, yang masing-masing mencerna protein dan lemak.

3. Gingerol pada jahe bersifat antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah. Jadi mencegah tersumbatnya pembuluh darah, penyebab utama stroke, dan serangan jantung. Gingerol juga diduga membantu menurunkan kadar kolesterol.
4. Mencegah mual, karena jahe mampu memblokir serotonin, yaitu senyawa kimia yang dapat menyebabkan perut berkontraksi, sehingga timbul rasa mual. Termasuk mual akibat mabok perjalanan.
5. Membuat lambung menjadi nyaman, meringankan kram perut dan membantu mengeluarkan angin.
6. Jahe juga mengandung antioksidan yang membantu menetralkan efek merusak yang disebabkan oleh radikal bebas di dalam tubuh.

f. Lengkuas

*Lengkuas* atau laos (*Alpinia galanga*) adalah rempah-rempah populer dalam tradisi boga dan pengobatan tradisional Indonesia maupun daerah Asia Tenggara lainnya. Bagian yang dimanfaatkan adalah rimpangnya yang beraroma khas. Pemanfaatan lengkuas biasanya dengan mememarkan rimpang kemudian dicelupkan begitu saja ke dalam campuran masakan (Anonim (g), 2009).

**D. Hipotesis**

1. Jenis dan kadar tepung berpengaruh terhadap kualitas *fish flakes*.
2. Penggunaan tepung jagung sebanyak 20% dalam pembuatan *fish flakes* akan menghasilkan *fish flakes* dengan kualitas terbaik.

