

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan *Aspergillus* sp

##### 2.1.1 *Aspergillus* sp

*Aspergillus* termasuk kelompok kapang oportunistis patogen yang dapat menginfeksi manusia. Kelainan yang ditimbulkan berupa aspergilosis yaitu infeksi yang dapat mengenai kulit, kuku, dan alat dalam terutama paru. Selain infeksi, kapang tersebut juga dapat menyebabkan alergi.

*Aspergillus* merupakan fungi dari *filum ascomycetes* yang berfilamen, mempunyai hifa berseptat, dan dapat ditemukan melimpah di alam. Fungi ini biasanya diisolasi dari tanah, sisa tumbuhan dan udara didalam ruangan. Jamur *Aspergillus* terdiri dari beberapa jenis, diantaranya *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, dan *Aspergillus fumigatus* (Nurhayati, 2011)

##### 2.1.2 Klasifikasi

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Filum	: <i>Ascomycota</i>
Kelas	: <i>Eurotiomycetes</i>
Ordo	: <i>Eurotiales</i>
Family	: <i>Trichomaceae</i>
Genus	: <i>Aspergillus</i>
Spesies	: <i>Aspergillus fumigatus</i> <i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus flavus</i>

### 2.1.3 Morfologi

#### 2.1.3.1 Makroskopis

Pada media *Sabouraud Dektrose Agar* (SDA) di suhu kamar, koloni akan cepat tumbuh dengan penampakan seperti beludru serta berkerut. Variasi warna koloni akan bergantung pada kepadatan konidia yang dihasilkan yaitu biru, hijau, kuning, hitam, dan putih.

#### 2.1.3.2 Mikroskopis

Miselium *Aspergillus* memiliki sekat konidospora yang tidak bercabang, bertekstur kasar atau halus, dengan sel kaki di dasar akan menopang dasarnya vesikel yang terletak di ujung. Vesikel yang terbentuk satu atau dua baris, kemudian akan menopang vialid yang berbentuk seperti labu, baris vesikel tersebut akan memproduksi rantai filalokonidia yang halus maupun kasar (Kern, 1985).

Semua spesies *Aspergillus* dicirikan oleh konidiofora , yang berkembang menjadi vesikel besar pada bagian ujung dan tertutup oleh falid yang menghasilkan rantai panjang konidia. Fialid mungkin muncul secara langsung dari vesikel (uniseriate) dan dari metulae, yang melekat pada vesikel (biseriate). Spesies *aspergillus* dapat diidentifikasi terutama berdasarkan struktur konidia yang ukuran, warna, serta bentuk konidiofora, konidia dan fialidnya (Joklik at al, 1988).

#### 2.1.4 Patogenitas

Toksin yang dihasilkan oleh *Aspergillus* sp berupa mikotoksin. Mikotoksin adalah senyawa hasil sekunder metabolisme jamur (Fardias, 1992) mikotoksin yang dihasilkan oleh *Aspergillus* sp lebih dikenal dengan aflatoxin, dapat menyerang sistem saraf pusat, beberapa diantaranya bersifat karsinogenik menyebabkan kanker pada hati, ginjal dan perut.

### 2.2 **Macam-macam *Aspergillus***

#### 2.2.1 *Aspergillus flavus*

##### a. Siklus hidup

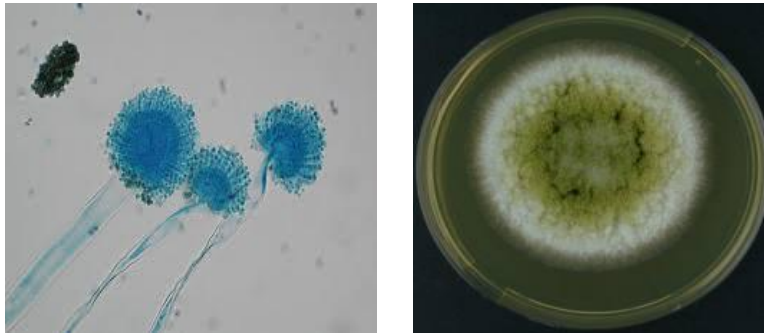
*Aspergillus flavus* dapat berkembang biak secara aseksual (vegetatif) dan secara seksual (generatif). Jamur ini berkembang biak secara aseksual dengan cara membentuk spora aseksual yang dihasilkan oleh konidium. Sedangkan perkembangbiakan secara seksual, berupa askus yang menghasilkan askospora. spora dihasilkan di dalam alat berbentuk botol. Karena spora terbentuk di dalam alat maka disebut endospora (Prawirohartono, 2004).

##### morfologi

*Aspergillus flavus* mempunyai ciri yang khas yaitu konidiofor berding, kasar, biasanya kurang dari 1 mm panjang. Vesikula yang memanjang ketika muda, kemudian menjadi subglobose atau bundar, bervariasi 10-65 mm panjang. Cabang-cabang primer hingga 10 mm panjang, dan sekunder sampai dengan 5 mm. Konidia biasanya bundar, mencolok, bervariasi 3,5 sampai 4,5 mm.

Klasifikasi :

Kingdom : *Fungi*  
 Filum : *Ascomycota*  
 Kelas : *Eurotiomycetes*  
 Ordo : *Eurotiales*  
 Family : *Trichomaceae*  
 Genus : *Aspergillus*  
 Spesies : *Aspergillus flavus*



Gambar 2.1 *Aspergillus flavus* (Puradinata, 2009)

#### b. Patogenesis dan Penyebaran

Infeksi jamur *Aspergillus flavus* pada manusia yaitu dari spora jamur yang berdiameter berukuran 25  $\mu\text{m}$  terhirup melalui sistem pernafasan manusia dan akan dan akan mengendap di saluran pernafasan bagian atas (Puradinata, 2009). Ekologi dan distribusi geografis seperti spesies aspergillus lainnya seperti aspergillus flafus sudah menyebar keseluruh dunia. Distribusi ini mungkin hasil dari produksi udara banyak konidia, yang mudah menyebar lewat udara yang gerakannya kemungkinan disebabkan oleh serangga.

#### 2.2.2 *Aspergillus fumigatus*

Aspergillosis pertama kali ditemukan dan yang menjadi penyebab utama adalah jenis spesies jamur seperti *Aspergillus fumigatus* yang ditemukan dimana pada tanaman yang membusuk, jamur ini dapat berkelompok kemudian memasuki jaringan kornea trauma atau luka bakar (Marvel, 2008).

Spesies jamur jenis *Aspergillus flavus* merupakan jenis spesies yang paling menimbulkan aspergilosis, karena *aspergillus fumigatus* menghasilkan endotoksin yang mampu menghancurkan sel eritrosit pada manusia dan hewan, (Adelberg, 1998).

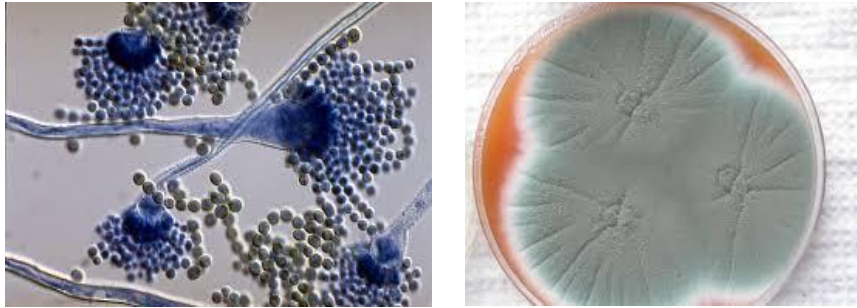
#### a. Morfologi

Gambaran mikroskopis dari *aspergillus fumigatus* memiliki tangkai-tangkai panjang (konidiofor) yang mendukung kepala yang besar (visidia) dikepala ini terdapat spora yang membangkitkan sel hasil dari rantai panjang spora. *Aspergillus fumigatus* dapat tumbuh pada suhu 37°C (sama dengan temperatur tubuh) pada rumput kering *Aspergillus fumigatus* dapat tumbuh pada suhu diatas 50°C.

#### b. Siklus hidup

*Aspergillus fumigatus* mempunyai suatu haploid genonie yang stabil, dengan tidak mengalami siklus seksual, *Aspergillus fumigatus* berproduksi dengan pembentukan konidiofor yang dilepaskan kedalam lingkungan. Konidia biasanya terdapat di udara baik didalam maupun diluar ruangan. *aspergillus fumigatus* juga dapat tumbuh pada sayuran, daun daun yang telah mati, tumpukan pupuk, gandum yang disimpan, kotoran burung dan tumbuhan lainnya yang membusuk (Marvell, 2008).

Kingdom	: <i>Fungi</i>
filum	: <i>Ascomycota</i>
Kelas	: <i>Eurotiomycetes</i>
Ordo	: <i>Eurotiales</i>
Family	: <i>Trichomaceae</i>
Genus	: <i>Aspergillus</i>
Spesies	: <i>Aspergillus Fumigatus</i>



Gambar 2.2 *Aspergillus fumigatus* (Marvell, 2008)

### c. Patogenesis dan Penyebaran

*Aspergillus fumigatus* berproduksi dengan pembentukan konidiofor yang dilepaskan kedalam lingkungan. Prinsip pengobatan yang disebabkan oleh jamur *Aspergillus fumigatus* dengan menghilangkan jamur dan sporanya yang terdapat. Konidia biasanya terdapat diudara baik didalam maupun diluar ruangan sepanjang tahun (Adelberg, 1998).

#### 2.2.3 *Aspergillus niger*

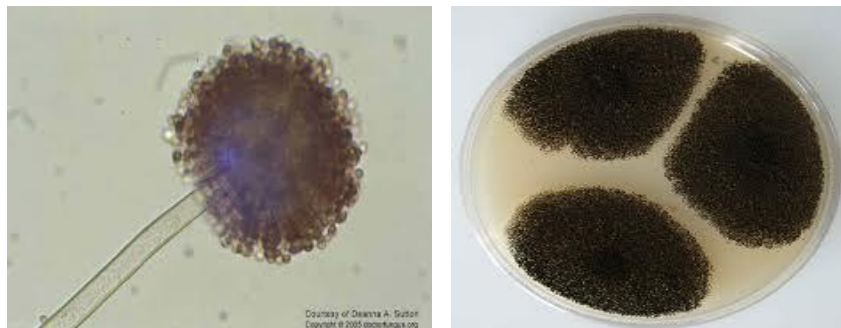
Siklus hidup *Aspergillus niger* memerlukan mineral  $(\text{NH}_2)_2$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ , urea,  $\text{CaCl}_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  untuk menghasilkan enzim selulase, sedangkan untuk enzim amilaze khususnya amiglukosa diperlukan  $(\text{NH}_2)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  bahan organik dengan kandungan nitrogen tinggi dapat dikomposisi lebih cepat dari pada bahan organik yang rendah kandungan nitrogennya pada tahap awal dekomposisi. tahap selanjutnya bahan organik dengan kandungan nitrogennya dapat dikomposisi lebih cepat dari pada bahan organik dengan kandungan nitrogen tinggi. Penurunan bahan organik sebagai sumber karbon dan nitrogen disebabkan oleh *Aspergillus niger* sebagai sumber energinya untuk bahan penunjang pertumbuhan atau Growth factor (marvell, 2008).

*Aspergillus niger* dalam pertumbuhannya berhubungan langsung dengan zat makanan yang terdapat dalam substrat, molekul sederhana yang terdapat disekeliling hifa dapat langsung diserap, sedangkan molekul yang lebih kompleks harus dipecah terlebih dahulu sebelum diserap kedalam sel, dengan menghasilkan beberapa enzim ekstra seluler. Bahan organik dari substrat digunakan oleh *Aspergillus niger* untuk aktivitas transport molekul pemeliharaan struktur sel dan mobilitas sel (Puradinata, 2009).

a. Morfologi

*Aspergillus* memiliki bulu dasar berwarna putih atau kuning dengan lapisan konidiospora tebal berwarna coklat gelap sampai hitam. Kepala konidia berwarna hitam, bulat, cenderung memisah menjadi bagian - bagian yang lebih longgar dengan bertambahnya umur. Konidiospora memiliki dinding yang halus, hialin tetapi juga berwarna coklat.

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Filum	: <i>Ascomycota</i>
Kelas	: <i>Eurotiomycetes</i>
Ordo	: <i>Eurotiales</i>
Family	: <i>Trichomaceae</i>
Genus	: <i>Aspergillus</i>
Spesies	: <i>Aspergillus niger</i>



Gambar 2.3 *Aspergillus niger* (Puradinata, 2009)

#### b. Patogenesis dan Penyebaran

Penyebaran spora biasanya dibawa oleh angin dan merupakan polutan udara, dan bersifat alergenik pada manusia. Hal tersebut sangat mengganggu jalan nafas dan asma bronchiale (Patterson, 1972).

### 2.3 PETIS

Petis menurut Purnomo (2007) adalah komoditi hasil pengolahan ikan yang biasa digunakan sebagai lauk pauk atau campuran makanan rakyat yang khas. Petis memiliki potensi pasar yang agus di Indonesia sebagai bumbu pelengkap makanan dengan kandungan protein yang tinggi. Pada umumnya peti ikan diperoleh dari rebusan ikan yang dikentalkan yang kemudian bisa digunakan sebagai bumbu pelengkap makanan. Berdasarkan bahan bakunya, petis ikan memiliki kandungan protein yang tinggi, selain itu vitamin A, D, E dan K juga mendominasi kandungan gizi petis ikan. Petis ikan ini tidak hanya dikenal oleh masyarakat setempat namun sudah meluas ke hampir seluruh Jawa timur. Petis ikan merupakan produk tradisional dari sumenep yang dikemas dalam wadah plastik dengan tampilan yang kurang menarik disebabkan viskositasnya yang tinggi.

Hingga saat ini dikenal 3 jenis petis, yaitu petis udang (umumnya berwarna coklat kehitaman), petis ikan (berwarna coklat kemerahan), dan petis daging (berwarna coklat muda).



### **2.3.1 Petis Udang**

Petis udang adalah ekstrak udang yang dikentalkan dengan tambahan beberapa macam bahan untuk memberi rasa, warna dan konsistensi yang menarik. Umumnya terbuat dari daging udang atau limbah udang (kepala dan kulit udang) yang sengaja direbus untuk diambil sarinya (ekstrak yang mengandung asam amino, vitamin, mineral, dan komponen cita rasa (Astawan, Made, 2007).

### **2.3.2 Proses pembuatan petis udang**

1. Mula-mula kepala, daging atau kulit udang harus dicuci bersih. Setelah dicuci, diberi air dengan perbandingan tertentu, kemudian dimasak atau direbus, biasanya selama 3 sampai 6 jam.
2. Selanjutnya dilakukan pemerasan untuk mengambil sarinya dan ampasnya dibuang.
3. Sari udang tersebut dimasukkan kedalam belanga kemudian dimasak, sambil diaduk aduksampai agak kental.
4. Setelah itu dilakukan penambahan gula, sedikit garam, bawang putih, cabai dan merica. Selain gula, di beberapa daerah juga ada yang menambahkan tepung tapioka dan tepung arang kayu atau arang jerami dalam pembuatan petis. Arang tersebut berguna untuk mencegah timbulnya bau tengik pada petis.
5. Perebusan dilakukan sampai adonan mengental kira-kira selama 3 jam, yang ditandai dengan pengadukan yang terasa berat atau apabila dijatuhkan dari sendok pengaduk, cairan tidak meluncur tetapi menetes (tetes demi tetes).

### 2.3.3 Petis Ikan

Petis ikan dengan bahan baku ( hasil sampingan pembuatan ebi) atau sari ikan (hasil sampingan pembuatan bakasem, pindang atau peda) adapun pengolahannya sebagai berikut:

1. Ekstrak ikan yang diperoleh dari hasil pengolahan sebelumnya disaring lebih dahulu agar bersih dari kotoran yang mungkin masih ada.ekstrak ikan atau udang yang telah bersih ditampung dalam sebuah bejana (priuk).
2. Tambahkan irisan gula merah kedalam ekstrak tersebut dengan perbandingan 500g gula untuk setiap 1kg ekstrak. Masak campuran gula dan ekstrak tersebut diatas api yang tidak terlalu besar agar tidak terbentuk kerak didasar priok.
3. Sebelum campuran ekstrak ikan dan gula mengental, lakukan penyaringan kedua untuk membersihkan kotoran yang mungkin berasal dari gula merah.
4. Sementara itu didalam satu wadah lain dibuat air tajin yang kemudian dicampurkan kedalam adonan petis yang sedang direbus sambil terus diaduk aduk hingga merata.
5. Apabila campuran gula, ekstrak ikan dan tajin sudah agak mengental, tambahkan garam secukupnya kedalam adonan tersebut (bila memang masih perlu). Bila ekstrak sudah asin (berasal dari sisa pengolahan ikan pindang, peda, kecap ikan, ebi), sebaiknya tidak dilakukan penambahan garam agar petis yang dihasilkan tidak terlalu asin. Penambahan garam tidak boleh dilakukan pada saat adonan masih encer agar bila mengental rasa petis tidak terlalu asin.

6. Adonan tersebut harus dijerang sampai terbentuk pasta yang kental. Biasanya waktu yang dibutuhkan kurang lebih 6 jam.
7. Bila adonan petis yang terbentuk banyak mengandung kristal gula, sebaiknya dilakukan dengan penambahan air tajin dan dijerang kembali sampai kental, sebaliknya bila petis terlihat seperti lem, perlu dilakukan dengan penambahan gula merah, petis yang telah mengental kemudian diangkat sambil tetap diaduk dan dikipasi, agar petis cepat dingin dan tidak timbul bau yang kurang sedap.
8. Setelah dingin, petis kemudian dimasukkan kedalam wadah yang disediakan, kemudian diberi etiket dan dapat segera dipasarkan.

#### **2.3.4 Peralatan yang digunakan**

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan petis sangat sederhana dan lazim digunakan dirumah tangga biasa. Alat yang penting digunakan adalah belanga, yaitu panci lebar yang terbuat dari tanah liat. Alat ini disukai karena memiliki sifat pengantar panas yang rendah dan porous (berpori – pori). Dalam pembuatan petis diperlukan pemanasan rendah dalam waktu cukup lama, sehingga secara perlahan akan menghasilkan adonan petis yang kental dan elastis. Dengan menggunakan belanga, pemanasan rendah dapat terjadi secara menyeluruh. Adanya pori-pori pada seluruh dinding belanga menyebabkan penguapan tidak hanya terjadi pada permukaan adonan yang menempel pada dinding belangan. Apabila digunakan wajan ataupun panci aluminium, akan terdapat banyak bagian yang hangus dan petis yang dihasilkan menjadi kasar dan berair (lembek). Hal ini disebabkan aluminium memiliki sifat pengantar panas yang baik, tetapi tidak porous (Astawan, Made, 2007).

### 2.3.5 Komposisi gizi dalam petis

Komposisi gizi pada petis udang dan ikan sangat bervariasi sekali tergantung pada bahan baku yang digunakan dan cara pembuatannya. Penambahan gula dan tepung dalam proses pembuatannya menyebabkan cukup tingginya kadar karbohidrat pada petis. Yaitu sekitar 20-40 g per 100g. Kandungan mineral yang cukup berarti pada petis terdapat kalsium, fosfor dan zat besi (Astawan, Made, 2007).

Protein	Karbohidrat	kalsium	fosfor	Zat besi
15-20g/100 g	20-40 g/100 g	37 mg/100 g	36 mg/100 g	3 mg/100 g

### 2.3.6 Ciri- ciri petis yang baik

Berwarna cerah ( tidak kusam), umumnya coklat kehitaman, berbau sedap, kental tetapi sedikit lebih encer dari pada margarin. Petis yang terlalu liat dapat dicurigai terlalu banyak mengandung tepung kanji (Astawan, Made, 2007).

Cita rasa gurih pada petis berasal dari dua komponen utama yaitu peptide dan asam aminoyang terdapat pada ekstrak serta dari komponen bumbu yang digunakan. Asam amino glutamat pada ekstrak merupakan asam amino yang paling dominan menentukan rasa gurih. Sifat asam glutamate yang ada pada ekstrak ikan, udang, dan daging sama dengan asam glutamate yang terdapat pada monosodium glutamate (MSG) yang berbentuk bubuk penyedap rasa (Astawan, Made, 2007).

### **2.3.7 Jenis makan yang menggunakan bahan petis**

#### **1. Rujak**

Rujak cingur adalah salah satu makanan tradisional yang mudah ditemukan di daerah Jawa Timur, terutama daerah asalnya Surabaya. Rujak cingur biasanya terdiri dari irisan beberapa jenis buah-buahan seperti ketimun, bengkoang, mangga muda, nanas, kedondong dan ditambah lontong, tahu, tempe, bendoyo dan cingur serta sayur-sayuran seperti kecambah, kangkung dan kacang panjang. Semua bahan tadi dicampur dengan bumbu yang terbuat dari olahan petis udang, air matang untuk sedikit mengencerkan, gula merah, cabai, kacang tanah yang digoreng, bawang goreng, garam dan irisan tipis-tipis pisang biji hijau yang masih muda (pisang klutuk). Semua bumbu dicampur dengan cara diuleg.

#### **2. Pecel**

Pada hidangan ini dapat digunakan sayuran seperti pada urap hanya pada pecel ini sayuran dihidangkan dengan menggunakan bumbu pecel. Bumbu pecel adalah bumbu kacang yang dibumbui cabai rawit, bawang putih, bawang merah, kencur, garam, gula merah, dan sedikit petis. Cara penyajian hidangan ini adalah dengan cara sayuran ditata dalam piring kemudian disiram dengan bumbu kacang yang telah dicairkan.

#### **3. Gado-gado**

Gado-gado adalah salah satu makanan yang berasal dari Indonesia yang berupa sayur-sayuran yang direbus dan dicampur jadi satu, dengan saus atau bumbu kacang yang dihaluskan dengan penambahan petis yang disertai irisan telur dan di atasnya ditaburkan bawang goreng dan sedikit emping goreng juga kerupuk. Ada juga yang memakai kerupuk udang. Gado-gado dapat dimakan

begitu saja seperti salad dengan bumbu kacang, tapi juga dapat dimakan beserta nasi putih atau lontong (Handayani Dan Marwanti, 2011).

#### **4. Sate**

Sate adalah makanan yang sering kita kenal dengan makanan tradisional khas madura dengan aneka rasa dari mulai menggunakan daging sapi, ayam, kambing, kelinci dan komposisi bahan untuk membuat bumbu seperti sedikit petis, kecap manis, garam, jeruk limo, minyak goreng, ayam, kemiri, kacang tanah, bawang merah, bawang putih, cabai rawit, garam dan cara pembuatannya sangat sederhana (Susmayati dan Asnidar, 1995).

Beberapa hal yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas produk olahan petis ikan atau udang antara lain sebagai berikut:

1. Penampilan. Penampilan menyangkut warna, keseragaman ukuran dan pengemasan.
  - a. Warna, petis olahan udang berwarna coklat tidak terlalu hitam, sedangkan petis olahan ikan berwarna coklat kemerahan.
  - b. Keseragaman ukuran, keseragaman ukuran produk dapat diupayakan melalui penggunaan bahan baku yang berukuran sama atau melalui pencetakan.
  - c. Pengemasan, petis olahan udang pada umumnya memiliki bau yang mengganggu, oleh karena itu perlu dibungkus rapat dalam kemasan yang kedap terhadap udara dan air, misalnya kantong plastik, botol atau kaleng. Pengemasan juga akan menghindarkan pencemaran oleh debu, kotoran, air atau kelembapan udara, serta mikroba penyebab kerusakan produk.

2. Cita rasa, meskipun berasal dari bahan baku yang sama masing-masing produk olahan memiliki cita rasa yang khas, cita rasa masing-masing produk tersebut akan semakin lezat dengan penambahan bumbu-bumbu yang sesuai.
3. Daya tahan, konsumen lebih tertarik pada produk yang tidak cepat rusak.

### **2.3.8 Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan olahan petis**

Daya tahan hasil produksi olahan udang atau ikan sangat dipengaruhi oleh dua hal, yaitu kadar air dan penerapan sistem pengawetan. Kandungan air dalam produk olahan kering sangat menentukan daya tahannya. Air yang berada didalam bahan harus dikeringkan hingga benar-benar tuntas, semakin tinggi kadar air, semakin lama waktu yang diperlukan untuk pengawetannya.

Sistem pengawetan sangat membantu mengawetkan hasil produksi, pada sistem pengawetan dilakukan serangkaian kegiatan, sejak tahap persiapan hingga pada saat pengolahan dan sesudahnya. Sistem pengawetan berupa kegiatan sanitasi (suci hama) dan sterilisasi kemasan, penambahan bahan pengawet kimia tertentu yang sesuai, isolasi atau pengemasan, dan pasteurisasi (Suprati, 2005).

## **2.4 Definisi Ikan tenggiri**

Ikan serta hasil-hasil perikanan lainnya merupakan sumber protein bernilai gizi tinggi dibandingkan dengan sumber-sumber protein hewani lainnya. Ikan merupakan sumber alami asam lemak omega-3 yaitu *Eicosa Pentaenoic Acid* (EPA) dan *Docosa Hexaenoic Acid* (DHA) yang berfungsi untuk mencegah aterosklerosis (terutama EPA). Kedua asam lemak omega-3 tersebut dapat menurunkan kadar trigliserida di dalam darah dan kadar kolesterol di dalam hati dan jantung. Kadar asam lemak omega-3 dalam beberapa jenis ikan laut di perairan Indonesia berkisar antara 0,1-0,5 g/100 g daging ikan. Berdasarkan data

yang dikeluarkan oleh Lembaga Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia, beberapa jenis ikan laut Indonesia memiliki kandungan asam lemak omega-3 tinggi (sampai 10,9 g/100 g), seperti ikan sidat, terubuk, tenggiri, kembung, layang, bawal, seren, slengseng, dan tuna (Suriawiria, 2005).

Tenggiri merupakan ikan dari suku Scombridae yang ditemukan di lautantropis dan subtropis. Karena kecepatan dan kualitas dagingnya yang tinggi membuat ikan ini dijadikan hadiah permainan memancing. Di Hawaii, ikan ini dikenal sebagai ono, sedangkan di Karibia dan Amerika Tengah ikan ini dipanggil peto.

Ikan tenggiri dikenal pula dengan nama spanish mackerel, namun nama tersebut berbeda-beda di setiap daerah. Orang India menyebutnya ikan anjai, di Filipina lebih dikenal dengan nama ikan dilis, dan di Thailand akrab dengan istilah ikan thu insi.

Tubuhnya tertutupi oleh sisik kecil dan tipis, punggungnya berwarna hijau-kebiruan, sisik berwarna perak, dengan pola garis-garis berwarna biru gelap, warnanya akan semakin pudar ketika mati. Ikan ini bermulut besar, dan taring di bagian bawah dan atas mulutnya terlihat lebih tajam daripada taring ikan mackerel Spanyol.

Ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak terdapat di Propinsi Riau dari hasil utama bagi para nelayan. Secara fisik ikan tenggiri mempunyai dua jenis daging yaitu daging merah (gelap) dan daging putih (terang), sedangkan secara kimia daging merah banyak mengandung lemak, glikogen dan vitamin dan untuk daging putih banyak terdapat protein (Suriawiria, 2005).



### 2.4.1 Klasifikasi ikan tenggiri

Kelas	: <i>Pisces</i>
Sub kelas	: <i>Teloestei</i>
Ordo	: <i>Perchomorphi</i>
Sub ordo	: <i>Scombridea</i>
Famili	: <i>Scombridae</i>
Sub famili	: <i>Scombrinae</i>
Genus	: <i>Scomboremorus</i>
Spesies	: <i>Scomboremorus commersonii</i>



Gambar 2.4 Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*)

Sumber: Suriawiria, 2005

Ikan tenggiri tergolong kedalam famili Scombridae yang mempunyai bentuk memanjang, daging kulit yang licin, tidak bersisik kecuali sisik-sisik pada gurat sisi yang kecil-kecil, sirip punggung ada dua, letaknya berdekatan sekali yang depan disokong oleh jari-jari keras yang lemah sebanyak 16-17 buah, yang belakang disokong oleh 3-4 jari-jari keras dan 13-14 jari-jari lunak. Sirip dubur sama besarnya dengan sirip punggung yang belakang, dan disebelah belakangnya terdapat sirip-sirip tambahan sebanyak 9-10 buah, sama seperti pada sirip punggung. Sirip ekor cagak dua berlekuk dalam dengan kedua ujung sirip-siripnya yang panjang. Mulutnya lebar, rahang atas dan rahang bawah begerigi tajam dan kuat, langit-langit bergigi kecil-kecil. Warna punggungnya kebiru-biruan, pinggiran tubuh dan perut berwarna seperti perak. Jenis ikan ini tergolong pada ikan yang besar, panjang tubuhnya dapat sampai 150 cm (Djuhanda, 2002).

#### 2.4.2 Habitat ikan tenggiri

Ikan tenggiri umumnya hidup di sekitar perairan pantai dan sering pula ditemukan di dekat perairan karang. Penyebaran spesies ini cukup luas mencakup seluruh wilayah Indo-Pasifik Barat dari Afrika Utara dan Laut Merah sampai ke perairan Indonesia, perairan Australia dan perairan Fiji ke Utara sampai ke perairan China dan Jepang (Mutakin, 2007).

Perikanan laut di Indonesia khususnya, diperkirakan memiliki potensilestari sebesar 6,4 juta ton per tahun yang tersebar di perairan wilayah Indonesiadan ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif) dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkansebesar 5,12 juta ton pertahun atau sekitar 80 persen dari potensi lestari. Disamping itu juga terdapat potensi perikanan lain yang berpeluang untuk dikembangkan, yaitu perikanan tangkap di perairan umum seluas 54 juta hamemiliki potensi produksi 0,9 juta ton per tahun. Produksi perikanan tangkap dari penangkapan ikan dilaut dan di perairan umum pada tahun 2006 masing-masingsekitar 4.468.010 ton dan 301.150 ton (Ditjen Perikanan Tangkap 2007).

Salah satu jenis ikan yang menjadi komoditas bernilai ekonomis dalamkegiatan perikanan tangkap adalah ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*).

Penangkapan ikan ini tersebar hampir di seluruh Indonesia dandidaratkan sebagai hasil tangkapan di beberapa pelabuhan perikanan. Ikan tenggiri dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan komersial dan rekreasional. Dalam situs *WebFood and Agriculture Organization* (FAO), jumlah penangkapan ikan tenggiri terbesar di dunia pernah tercatat di Indonesia.

### **2.4.3 Nutrisi ikan**

Sebagai negara yang 75% lebih wilayahnya berupa lautan, Indonesia memiliki potensi ikan laut yang besar. Menurut data departemen kelautan dan perikanan, setidaknya 7% dari total potensi ikan laut di dunia berada di wilayah Indonesia. Dengan kondisi ini seharusnya konsumsi ikan di negara cukup tinggi, namun yang terjadi malah sebaliknya, Indonesia justru terendah di antara negara ASEAN. Kondisi ini tentu disayangkan mengingat betapa besarnya sumbangan gizi ikan bagi kesehatan, selain kaya protein, ikan mengandung lemak, vitamin, dan mineral. Komposisinya bervariasi tergantung pada jenis, musim, siklus bertelur, letak geografis dan umur ikan.

#### **a. PROTEIN**

Ikan mengandung protein tinggi yang terdiri atas asam amino esensial yang tidak rusak pada waktu pemasakan. Kandungan protein pada ikan bervariasi, tergantung kandungan lemak dan airnya. Protein ini dapat membantu pertumbuhan sel otak, sehingga ikan disebut sebagai makanan penunjang kecerdasan. Karena serat proteinnya lebih pendek, protein pada ikan gampang dicerna bahkan bagi bayi sekalipun. Proporsi protein konektifnya (kolagen) juga jauh lebih rendah dari hewan ternak, yaitu hanya 3-5% dari total protein. Makanya dibandingkan dengan daging sapi, daging ikan terasa empuk dan lebih mudah hancur saat dikunyah.

**b. LEMAK**

Kandungan lemak hanya berkisar antara 1-20%, terlebih sebagian besar kandungan lemaknya pun berupa asam lemak tak jenuh yang justru berguna bagi tubuh, diantaranya berfungsi menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Selain itu ikan juga mengandung asam lemak omega 3 yang tinggi. Kandungan ini berperan meningkatkan kekebalan tubuh, menurunkan resiko penyakit jantung koroner, menghambat pertumbuhan beberapa jenis kanker, dan mempertahankan fungsi otak terutama yang berhubungan dengan daya ingat.

**c. VITAMIN**

Ada 2 kelompok vitamin pada ikan, pertama vitamin larut dalam air, antara lain vitamin B6, B12, biotin, dan niasin. Vitamin ini banyak terdapat di ikan yang dagingnya berwarna gelap. Adapun kelompok kedua, yaitu vitamin larut dalam lemak (vitamin A dan D) yang terkandung pada minyaknya.

**d. MINERAL**

Kandungan mineral pada ikan jumlahnya lumayan banyak, diantaranya ada magnesium (memperkuat tulang, otot, dan gizi), zat besi (mencegah anemia), yodium (mencegah sakit gondok dan IQ rendah), seng (meningkatkan kekebalan tubuh dan mempercepat penyembuhan luka), serta selenium (mencegah kanker, mempertahankan elastisitas jaringan bersama vitamin E sehingga kita terhindar dari penuaan dini) (Adriyani, 2012).

#### **2.4.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi kurangnya konsumsi ikan**

Ikan merupakan sumber protein hewani kualitas tinggi selain daging dan telur. Dalam ikan terkandung berbagai macam asam amino esensial, minyak ikan yang mengandung berbagai macam vitamin, ikan juga mengandung berbagai macam mineral yang diperlukan oleh tubuh. Banyak penyakit yang muncul akibat kurangnya asupan ikan sehari-hari, diantaranya:

1. Marasmus, kwashikhor, dan marasmic-kwashikhor yang terjadi karena kekurangan intake protein.
2. GAKY (gangguan akibat kekurangan yodium), ikan laut banyak mengandung yodium yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Apabila yodium dalam tubuh berkurang, maka akan menyebabkan penyakit gondok (goiter) dan kretinisme pada usia pertumbuhan. Pada ibu hamil trimester 1 dapat menyebabkan keguguran dan bayi lahir dengan retardasi mental. Pada usia subur dapat menyebabkan kesuburan terganggu.
3. Dapat terjadi gangguan pada mata, karena kurangnya asupan Vit.A menyebabkan penyakit buta senja dan bitot's spot.
4. Salah satu dampak kekurangan mineral dalam tubuh akibat kurangnya asupan ikan dapat menyebabkan dental fluorosis akibat kekurangan fosfor dan kalsium.

#### **2.5 Hipotesis**

Ada Pengaruh lama penyimpanan petis ikan tenggiri terhadap pertumbuhan *Aspergillus* sp.