

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Manusia memerlukan makanan dan minuman yang cukup serta memiliki kandungan gizi yang tinggi agar bisa melangsungkan hidupnya. Selain itu, makanan dan minuman yang dikonsumsi tersebut haruslah halal, karena makanan yang halal dapat menentukan perkembangan rohani dan pertumbuhan jasmani yang diridhoi Allah SWT. Hal ini sesuai dengan perintah Allah SWT dalam Q.S Al-Maidah: 88,

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِءِ مُؤْمِنُونَ ﴿٨٨﴾

*Artinya: Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezezikikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.*

Ayat di atas menjelaskan bahwa, Allah SWT menganjurkan kepada manusia untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang halal dan baik untuk dikonsumsi sehari-hari. Kata *halal* dan baik di sini bermakna makanan yang dihalalkan oleh syariat Islam, tidak membahayakan tubuh dan tidak berlebihan dalam penggunaannya. Ayat tersebut terdapat anjuran untuk mengonsumsi makanan yang *halalan tayyibah*. Makna dari kalimat *halalan* merupakan sifat yang harus ada dan dimiliki oleh setiap bahan pangan yang hendak dikonsumsi oleh manusia. Sedangkan, kalimat *tayyibah* memiliki makna diperbolehkannya

mengonsumsi segala makanan yang halal, baik, lezat, bergizi serta memiliki dampak positif bagi kesehatan (Shihab, 2002).

Syarat makanan yang baik adalah yang dapat memenuhi fungsi-fungsi yang terdapat pada semua jenis bahan pangan, semakin banyak fungsi yang didapat maka semakin baik sifatnya. Fungsi yang didapatkan merupakan fungsi yang dapat menopang kesehatan dan menambah nutrisi bagi yang mengkonsumsinya (Suhardjo, 2009). Salah satu jenis bahan pangan yang dibutuhkan oleh sebagian besar manusia adalah ikan.

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang cukup tinggi dan juga dapat dicerna dengan mudah oleh manusia. Hal ini dikarenakan susunan komponen protein ikan hampir sama dengan susunan komponen protein pada manusia. Selain itu juga, pada umumnya ikan mempunyai kandungan kolesterol rendah dan asam lemak yang berantai ganda dengan jumlah yang besar. Komposisi kimia ikan tergantung pada spesies, umur, habitat, dan pakan. Salah satu contoh spesies ikan yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan nilai jual yang tinggi adalah ikan gurami.

Ikan gurami merupakan ikan asli Indonesia yang sudah menyebar ke wilayah Asia Tenggara dan Cina. Ikan ini memiliki labirin dan secara taksonomi termasuk famili Osphronemidae. Ikan gurami termasuk komoditas yang banyak dikembangkan oleh para petani. Hal ini dikarenakan permintaan pasar cukup tinggi karena rasa dagingnya yang enak, pemeliharaan mudah, serta harga yang relatif stabil. Selain itu, ikan gurami merupakan bahan pangan yang mempunyai kandungan gizi tinggi yang bermanfaat bagi manusia terutama untuk pertumbuhan

maupun energi. Biasanya ikan gurami banyak dijual di pasaran dalam keadaan segar baik dalam kondisi masih hidup ataupun yang sudah mati (Jangkaru,1998). Namun ikan termasuk dalam bahan makanan yang mudah rusak, oleh karena itu perlu penanganan yang lebih komprehensif agar bahan makanan tersebut lebih tahan lama disimpan. Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Maidah ayat 96 yang berbunyi:

أَحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ مَتَعًا لَكُمْ وَلِلسَّيَّارَةِ

*Artinya: Dihalalkan bagimu binatang buruan laut dan makanan (yang berasal) dari laut sebagai makanan yang lezat bagimu, dan bagi orang-orang yang dalam perjalanan*

Menurut Shihab (2007) lafadz *shaidul bahri* memiliki arti buruan laut yang artinya binatang yang diperoleh dengan jalan usaha seperti mengail, menjaring dan sebagainya, baik dari laut, sungai, danau, kolam, dan lain-lain. Lafadz *tha'amuha*, memiliki arti makanan yang berasal dari laut yaitu ikan dan semacamnya yang diperoleh dengan mudah karena telah mati sehingga mengapung. Menurut tafsir Al-Qurthubi *Tha'am* (makanan) di dalam ayat ini adalah segala sesuatu yang dimuntahkan dan dimunculkan laut ke permukaan dan bagian atasnya. Ibnu Abbas meriwayatkan bahwa yang dimaksud makanan (yang berasal dari laut) adalah bangkai binatang laut.

Berdasarkan Hadist Rosullulloh Saw. yang diriwayatkan oleh Bukhori dan Muslim dalam kitab Bullughul Maram bab Thaharah menyatakan bahwa *Laut adalah suci airnya dan halal bangkainya*. Hadist tersebut menguatkan ayat

Alqur'an yang menyatakan bahwa binatang laut maupun makanannya halal dan baik untuk dikonsumsi. Namun Abu Hanifah berkata "Ikan yang mengambang itu tidak boleh dimakan, dan selainnya (yang tidak mengambang) boleh dimakan. Ikan yang mengambang, tidak boleh dimakan dikarenakan jaringan pada ikan tersebut mulai rusak. Agar kerusakan pada ikan tidak semakin bertambah, maka perlu dilakukan pengawetan secara cepat, sehingga ikan tersebut masih layak untuk dikonsumsi.

Menurut Asriani (2011) Apabila bahan makanan yang mengandung protein mengalami kerusakan mikrobiologis, biasanya akan menghasilkan bau busuk khas protein yang dikenal sebagai bau putrid. Kerusakan tersebut sering disebut sebagai kerusakan putrefaktif. Mikroba yang paling berperan dalam kerusakan ini adalah bakteri. Cara kerja bakteri-bakteri tersebut adalah dengan memecah protein menjadi senyawa-senyawa sederhana seperti *cadaverin*, *putrescin*, *skatola* atau  $H_2S$  dan  $NH_3$ , yang menyebabkan bau busuk. Ikan yang sudah busuk biasanya juga mengalami kerusakan struktur jaringan sehingga menjadi lembek dan membuat cita rasa menjadi tidak enak dan berakibat dari pencairan jaringan protein.

Bakteri-bakteri tersebut juga memecah lemak dan minyak yang terdapat pada bahan makanan menjadi asam lemak dan gliserol. Selanjutnya, asam lemak (khususnya asam lemak tak jenuh) yang memiliki ikatan rangkap akan mengalami pemecahan lebih lanjut menjadi senyawa sederhana seperti aldehid dan keton serta senyawa lain yang menimbulkan bau khas tengik. Proses

terjadinya kerusakan makanan karena aktivitas mikroba biasanya terjadi secara simultan dan bersama-sama (Asriani, 2011).

Menurut Pratiwanggini (1986) ikan bandeng utuh mempunyai daya awet 16,5 jam pada suhu kamar 4°C-28,5°C dan pada suhu 28°C-32,2°C mempunyai daya awet 9,5 jam. Asriani (2011) menambahkan bahwa ikan yang disimpan pada suhu 0°C bisa bertahan sampai 16 hari, pada suhu 10°C bertahan selama 6 hari dan pada suhu 20°C bisa bertahan sampai 2 hari.

Ikan sebagai bahan pangan merupakan sumber protein yang tinggi kualitasnya, dengan kelebihan tersedianya semua jenis asam amino esensial dari kecukupannya menyediakan asam-asam amino lisin, metionin dan histidin. Ketiga asam amino tersebut merupakan asam amino pembatas yang pada kebanyakan bahan nabati jumlahnya sangat sedikit seperti pada jagung, bahkan pada beberapa bahan tidak memiliki (Hadiwiyoto, 1997). Pada umumnya semua jenis ikan mengandung protein 17-25% (Kinsella, 1988 dalam Hadiwiyoto, 1997). Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan cara pengawetan.

Banyak cara yang telah dilakukan untuk mengawetkan dan mencegah pembusukan pada makanan, salah satunya menggunakan formalin sebagai pengawet ikan. Formalin merupakan cairan tidak berwarna dengan bau menyengat, iritan, dan menghasilkan aroma terbakar, karena itu formalin tidak boleh digunakan sebagai bahan pengawet ikan maupun makanan. Cara lain yang digunakan untuk mengawetkan dan mencegah pembusukan pada ikan adalah pengasapan (Yefrida, 2009).

Pengasapan ikan merupakan salah satu bentuk pengolahan hasil perikanan yang telah lama dilakukan oleh sebagian masyarakat Indonesia. Pengasapan ikan ini dilakukan untuk mendapatkan ikan dengan rasa, aroma, dan warna yang khas. Proses pengasapan dapat dilakukan melalui kontak dengan aerosol dalam ruang pengasapan (cara tradisional), pengasapan elektrostatik, dan melalui perlakuan kondensat asap cair (Wibowo, 2002)

Proses pengasapan yang banyak dilakukan di Indonesia adalah pengasapan secara tradisional. Pengasapan ini menggunakan peralatan sederhana serta kurang memperhatikan aspek sanitasi dan higienitas, sehingga berdampak pada kesehatan lingkungan. Kelemahan lain pengasapan secara tradisional adalah penampakan ikan yang kurang menarik, sulit mengontrol suhu dan juga dapat menghasilkan senyawa karsinogenik. Senyawa karsinogenik ini bersifat racun dan dapat mengganggu kesehatan tubuh. Untuk mengurangi kelemahan dari pengasapan secara tradisional tersebut dikembangkan pengasapan melalui asap cair (Fronthea, 2008 *dalam* Ardhi, 2009).

Asap cair merupakan cairan hasil kondensasi asap hasil pirolisis kayu untuk memberi aroma dan rasa pada suhu tertentu. Pirolisis digunakan untuk dekomposisi bahan organik secara termal dalam kondisi tanpa oksigen sehingga menghasilkan produk tar, arang dan asap. Tar dalam asap cair dapat dipisahkan dengan metode pengendapan dan penyaringan sehingga tidak mencemari produk, benzopyrene dapat diserap dengan menggunakan zeolit (Purnama, 1997).

Asap yang dihasilkan pada proses pirolisis mengandung berbagai senyawa kimia seperti asam, karbonil, dan fenol. Senyawa kimia yang dihasilkan asap cair

mampu bertindak sebagai antimikroba, antioksidan, pemberi flavour dan pembentuk warna (Pszczola,1995). Oleh karena asap cair mampu bertindak sebagai antimikroba dan antioksidan maka asap cair dapat berperan sebagai pengawet.

Penggunaan asap cair mempunyai kelebihan khusus yaitu flavour produk lebih seragam, konsentrasi dapat diatur sesuai keinginan, senyawa yang berbahaya dapat dipisahkan sebelum digunakan pada makanan, mengurangi pencemaran lingkungan dan komposisi asap cair lebih konsisten pemakaian yang berulang-ulang (Darmadji dkk, 2012). Fronthea (2008) dalam Ardhi (2009) menambahkan bahwa asap cair memiliki kelebihan lain yaitu konsentrasi asap mempunyai pengaruh pada rasa ikan yang dihasilkan.

Di Indonesia, keamanan asap cair telah masuk dalam SNI 01-7152-2006 tentang Bahan Tambahan Pangan Persyaratan Perisa dan Penggunaan dalam Produk Pangan. Menurut Hogan (1999) FDA menyatakan bahwa penggunaan redistilat asap cair pada produk pangan dikategorikan sebagai GRAS yaitu produk yang aman untuk dikonsumsi.

Hasil penelitian Haras (2004) menyebutkan bahwa ikan cakalang yang direndam dalam asap cair tempurung kelapa 2% selama 15 menit dan disimpan pada suhu kamar mulai mengalami kemunduran pada hari ke-4. Febriani (2006) melaporkan bahwa ikan belut yang direndam dalam asap cair tempurung kelapa konsentrasi 30% selama 15 menit dapat awet pada suhu kamar sampai hari ke-9. Gumanti (2006) melaporkan bahwa mie basah yang dicampur asap cair tempurung kelapa konsentrasi 0,09% dalam adonan dapat awet hingga 2 hari

pada suhu kamar. Mahendradatta dan Tawali (2006) juga melaporkan bahwa ikan kembung yang direndam dalam redistilat asap cair tempurung kelapa sebesar 1,55 mg/100g selama 30 detik dan dikombinasikan dengan penambahan bumbu-bumbu, dapat meminimalkan kandungan histamin selama 20 hari penyimpanan pada suhu dingin (5°C).

Menurut Siskos *et al.* (2007), asap cair komersial konsentrasi 2% dalam 2 liter air pengukus filet ikan trout (*Salmo gairdnerii*) yang dikombinasikan dengan waktu pengukusan selama 30 menit dapat mengawetkan filet ikan trout sampai 25 hari pada suhu penyimpanan 4°C-1°C. Filet ikan trout dengan kombinasi asap cair dan waktu pengukusan selama 45 menit dan 60 menit dapat awet sampai 48 hari. Kusumayanti (2002) menyatakan bahwa ikan tongkol yang direndam dengan asap cair konsentrasi 5% akan mampu menghambat kerusakan protein sehingga sampai umur simpan 15 hari waktu perendaman 20 menit, ikan masih layak dikonsumsi yakni dengan nilai TVB 11,7 mg N/100gr, sedang batas nilai TVB layak konsumsi adalah 12 mg N/100gr. Total Volatile Base (TVB) merupakan evaluasi kerusakan ikan karena peruraian protein.

Asap cair mengandung senyawa kelompok fenol, karbonil dan asam. Ketiga senyawa tersebut secara simultan dapat berperan sebagai antioksidan dan antimikrobia serta memberikan pengaruh terhadap warna dan citarasa khas asap pada produk pangan (Maga, 1987). Girrard (1992) mengemukakan bahwa lebih dari 300 senyawa dapat diisolasi dari asap kayu secara keseluruhan yang jumlahnya lebih dari 1000, dan senyawa tersebut diidentifikasi dalam asap dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Senyawa fenol bertanggung jawab

pada pembentukan flavour pada produk pengasapan dan juga mempunyai aktivitas antioksidan yang mempengaruhi daya simpan produk pangan. Disamping itu fenol juga memberikan kontribusi dalam pewarnaan produk asapan. Senyawa fenol juga mempunyai arti penting yang menunjukkan aktivitas antimikrobia.

Bahan baku dalam pembuatan asap cair dapat berasal dari kayu keras maupun kayu lunak. Dalam penelitian ini dipilih tempurung kelapa sebagai bahan baku pembuatan asap cair karena tempurung kelapa merupakan kayu keras yang dapat menghasilkan sifat antimikrobia lebih baik dibandingkan dengan kayu lunak lainnya. Kusharyati (1999) menyatakan bahwa asap cair tempurung kelapa memiliki aktivitas antimikroba terbesar terhadap bakteri *Morganella morganii* dibandingkan asap cair dari kayu kanfer, kruing, bangkirai, jati, lamtoro, mahoni, dan glugu. Prananta (2009) menambahkan bahwa asap cair tempurung kelapa menunjukkan laju waktu efisiensi pengawetan yang optimum dibanding dengan asap cair dari serabut kelapa. Darmadji (1991) juga menambahkan bahwa asap cair tempurung kelapa selain dapat menghambat bakteri pembusuk dan patogen juga menunjukkan sifat sensoris paling dominan dibanding dengan asap cair dari kayu lainnya terutama intensitas warna dan citarasanya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, akan dilakukan pengamatan tentang seberapa efektifkah tempurung kelapa yang telah diolah menjadi asap cair untuk pengawet ikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh pemberian beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap jumlah total bakteri (TPC) dan kadar protein pada ikan gurami (*Ospronemus gouramy*)?
2. Apakah ada pengaruh lama penyimpanan terhadap jumlah total bakteri dan kadar protein ikan gurami (*Ospronemus gouramy*)?
3. Apakah ada interaksi antara pemberian beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifeta*) dengan lama penyimpanan terhadap jumlah total bakteri, kadar protein dan kualitas organoleptik ikan gurami (*Ospronemus gouramy*)?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap jumlah total bakteri (TPC) dan kadar protein ikan gurami (*Ospronemus gouramy*).
2. Untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap jumlah total bakteri dan kadar protein ikan gurami (*Ospronemus gouramy*).
3. Untuk mengetahui interaksi antara pemberian beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan lama penyimpanan terhadap jumlah total bakteri (TPC), kadar protein dan kualitas organoleptik ikan gurami (*Ospronemus gourami*)

#### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh pemberian konsentrasi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap jumlah total bakteri dan kadar protein ikan gurami (*Ospronemus gouramy*)
2. Ada pengaruh lama penyimpanan terhadap jumlah total bakteri (TPC) dan kadar protein ikan gurami (*Ospronemus gouramy*)
3. Ada interaksi antara pemberian beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) dan lama penyimpanan terhadap jumlah total bakteri (TPC), kadar protein dan organoleptik ikan gurami (*Ospronemus gouramy*)

#### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah:

1. Memberikan informasi ilmiah tentang efektifitas pemberian beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas mikrobiologi dan organoleptik ikan gurami (*Ospronemus gouramy*).
2. Memberikan informasi secara aplikatif bahwa limbah tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) dapat diolah menjadibahan pengawet makanan yang alami dan tidak berbahaya dengan proses yang mudah.

### 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Hewan yang digunakan adalah ikan gurami (*Ospronemus gourami*) dengan berat rata-rata 500 gram.
2. Bahan yang digunakan adalah adalah asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) dengan konsentrasi 0%, 3%, 5%, dan 7% dengan lama penyimpanan 0 hari, 8 hari dan 16 hari.
3. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah total bakteri, kadar protein dan organoleptik ikan gurami yang diawetkan dengan asap cair tempurung kelapa.