

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ikan merupakan sumber protein, lemak, vitamin dan mineral yang sangat baik. Ikan juga mengandung asam lemak, terutama asam lemak omega-3 yang sangat penting bagi kesehatan dan perkembangan otak bayi untuk potensi kecerdasannya (Astawan, 2004).

Ikan merupakan bahan pangan yang mudah sekali mengalami kerusakan. Penyebab kerusakan ikan antara lain kadar air yang cukup tinggi (70-80% dari berat daging) dan kandungan gizi yang tinggi terutama kandungan lemak dan protein. Kandungan lemak pada ikan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh yang sangat mudah mengalami oksidasi yang menghasilkan bau tengik. Proporsi protein kolagen pada ikan berkisar antara 3-5% dari total protein ikan. Kandungan air yang cukup tinggi dapat menyebabkan mikroorganisme mudah untuk tumbuh dan berkembangbiak (Astawan, 2004).

Potensi sumber daya perikanan laut di Indonesia menghasilkan sekitar 65 juta ton pertahun. Produksi perikanan di Indonesia pada tahun 2004 mencapai 6 juta ton per tahun, yaitu 4,1 juta merupakan penangkapan ikan dari laut, 0,5 juta penangkapan ikan dari perairan umum, dan 1,4 juta penangkapan dari budi daya perikanan yang dikelola sendiri (Ghufran dan Kordik, 2009).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan air tawar yang sangat populer di Indonesia. Ikan nila banyak dibudidayakan setelah ikan

mas. Selain itu ikan nila juga merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi (Fatimah, 2010).

Berbagai usaha dilakukan untuk mencegah atau menghambat kerusakan ikan nila agar ikan aman dan layak untuk dikonsumsi. Tujuan utama pengawetan adalah mencegah autolisis dan pertumbuhan mikroorganisme. Upaya mencegah dan mengendalikan pertumbuhan bakteri pada bahan makanan umumnya digunakan bahan kimia pengawet berbahaya. Pengawet berbahaya tersebut berupa Sakarin, Siklamat, Nitrosamin, Monosodium Glutamat, Rhodamin B, Metanil Yellow, Formalin, Boraks, Acrylamide, Bisphenol A. Alternatif lain yang memungkinkan untuk dikembangkan adalah pemanfaatan senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh tumbuhan. Salah satu diantaranya adalah pemanfaatan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman jahe (*Zingiber officinale*). Tanaman jahe memiliki daya hambat lebih besar daripada tanaman lengkuas dan kunyit (Purwani dan Muwakhidah, 2008).

Tanaman jahe termasuk suku *Zingiberaceae* merupakan tanaman rempah-rempah yang telah lama digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Kandungan senyawa metabolit yang terdapat pada tanaman jahe terutama golongan *flavonoid*, *fenol*, *terpenoid*, dan *minyak atsiri* (Paimin dan Murhananto, 2004). Pemilihan jahe pada penelitian ini adalah jahe mengandung senyawa antimikrobia yang dapat menghambat pertumbuhan mikrobia dan mudah diperoleh.

Komponen bioaktif yang berfungsi sebagai antimikrobia pada jahe yaitu *gingerol*, *shogaol* dan *zingiberon*. *Gingerol* merupakan senyawa aktif golongan fenol yang tahan terhadap panas dan bersifat antioksidan maupun

antimikrobia. Kandungan senyawa fenol pada jahe memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Terjadinya penghambatan disebabkan karena kerusakan yang terjadi pada komponen struktural membran sel bakteri.

Hasil penelitian Nursal, Wulandari dan Juwita (2006) bahwa ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dengan pelarut etanol 96% dapat menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Eschericia coli* mulai konsentrasi 6,0% dengan luas daerah hambatan 9,5 mm², sedangkan terhadap *Bacillus subtilis* mulai dapat dihambat pada konsentrasi 2,0% dengan luas daerah hambatan 3,87 mm². Semakin tinggi konsentrasi ekstrak jahe yang diujikan, luas daerah hambatan yang terbentuk semakin luas.

Hasil penelitian Purwani, Retnaningtyas dan Widowati (2008), kelompok mikrobia perusak ikan nila bersifat patogen adalah *Bacillus licheniformis*, *Bacillus alvei*, *Klebsiella pneumonia*, *Acinetobacter caloacetius*, *Staphylococcus saphrophyticus*, *Enterobacter aerogenesa*, *Eschericia coli*, *Pseudomonas aerugenosa*, *Bacillus cereus* dan *Klebsiella oxytoca*. Uji daya hambat mikrobia gram positif diperoleh hasil terdapat 2 jenis mikrobia perusak ikan nila yaitu spesies *Bacillus alvei* dan *Bacillus licheniformis*. Keduanya memberikan respon hambatan yang kuat.

Bacillus licheniformis adalah bakteri yang biasa ditemukan di dalam tanah dan mampu menghasilkan spora di dalam tanah yang diperlukan untuk keperluan industri seperti produk enzim dan antibiotik. Bakteri ini adalah gram positif, termasuk bakteri termofilik, bersifat aerob sampai anaerob fakultatif, pembentuk spora. Bakteri ini merupakan bakteri proteolitik perusak dan memiliki toksin sehingga bersifat patogen. Suhu

pertumbuhan optimal adalah mesofilik pada suhu sekitar 25⁰C-40⁰C dan termofilik pada suhu 45⁰ C-65⁰C, nilai pH optimum untuk pertumbuhan antara 6,8 sampai 7,5 dan bersifat katalase protein. Bakteri tersebut dapat bertahan hidup pada temperatur yang lebih tinggi dan sering merusak ikan dan daging segar (Norris dkk., 1981).

Hasil penelitian Rauf, Purwani dan Widiyaningsih (2011), ekstrak jahe dengan metode soxhlet dan maserasi memberikan hasil kadar fenol yang lebih tinggi dibandingkan metode destilasi. Kadar fenol yang ada pada jahe mengandung senyawa antimikroorganisme. Keunggulan metode maserasi yaitu waktu yang digunakan cepat, mudah dilakukan, sederhana dan hasilnya lebih banyak. Keunggulan metode soxhlet yaitu membutuhkan pelarut yang sedikit dan untuk penguapan pelarut digunakan pemanasan, sedangkan kelemahan metode soxhlet yaitu membutuhkan waktu yang lama sehingga kebutuhan energinya tinggi dan dapat berpengaruh negatif terhadap bahan tumbuhan yang peka suhu.

Hasil penelitian Hapsari (2008), daya hambat mikroba dari ekstrak jahe menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe (50%, 60% dan 70%) mampu menghambat pertumbuhan mikroba hasil isolasi dari ikan nila. Hasil penelitian Purwani, Retnaningtyas, dan Widowati (2008) konsentrasi ekstrak jahe 35% sudah mampu menghambat mikrobia perusak pangan yang diisolasi dari ikan nila. Pada penelitian tersebut pengemulsi yang digunakan adalah CMC Na (*Carboxymethyl Cellulose Natrium*).

Pengemulsi merupakan bahan tambahan yang digunakan agar antara air dan bahan menjadi homogen. Penggunaan *CMC Na* yang berbeda memberikan perbedaan homogenitas sehingga mempengaruhi homogenitas

ekstrak jahe. Hal ini memberikan respon hambatan bakteri yang berbeda. Pengemulsi yang digunakan untuk mengekstrak jahe yaitu Tween 80 karena sangat larut dalam air dan minyak sehingga dapat mempengaruhi homogenitas pada senyawa terkait. Tween 80 merupakan bahan pengemulsi non ionik dengan bahan dasar alkohol heksahidrat, alkilen oksida/oksitilen dan asam lemak (Rahmat, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut dan potensi jahe untuk pengawetan ikan nila, maka senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman suku *Zingiberaceae* perlu diteliti pemanfaatannya terutama sebagai bahan biobakterisida nabati dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab keracunan pada makanan khususnya *Bacillus licheniformis*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah pada penelitian ini adalah : “ Bagaimana daya hambat ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) yang diperoleh secara maserasi terhadap pertumbuhan *Bacillus licheniformis* perusak ikan dalam sistem emulsi Tween 80?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui daya hambat ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) terhadap pertumbuhan *Bacillus licheniformis* perusak ikan dalam sistem emulsi Tween 80.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur daya hambat ekstrak jahe terhadap pertumbuhan *Bacillus licheniformis* perusak ikan dalam sistem emulsi Tween 80.
- b. Menganalisis daya hambat ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) terhadap pertumbuhan *Bacillus licheniformis* perusak ikan dalam sistem emulsi Tween 80.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa
Menambah wawasan dan pengalaman dalam penelitian
2. Bagi Masyarakat
 - a. Memberikan informasi tentang pemanfaatan ekstrak jahe sebagai pengawet ikan
 - b. Sebagai sumbangan pemikiran kepada masyarakat dalam upaya memperpanjang masa simpan ikan
3. Bagi Peneliti Lanjutan
Sebagai acuan bagi peneliti tentang pemanfaatan jahe untuk pengawetan ikan.