

I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai: latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pemikiran, hipotesis penelitian, tempat dan waktu penelitian.

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara penghasil rempah-rempah terbesar di dunia, sehingga tidak asing lagi Indonesia dapat dikatakan sebagai negara yang kaya akan rempah-rempahnya. Hasil pangan dari komoditi pertanian seperti rempah-rempah tersebut Indonesia memiliki berbagai macam rempah-rempah yang dapat digunakan sebagai bumbu masakan, minuman bahkan dapat dikonsumsi sebagai obat kesehatan (Rosidi, 2013).

Rempah-rempah di Indonesia ada yang berperan sebagai bahan pengawet alami. Bahan pengawet alami merupakan jenis pengawet yang memiliki banyak khasiat, terutama sebagai bahan pengawet makanan. Bahan pengawet alami relatif aman dibandingkan bahan pengawet sintetis yang jika terjadi ketidak-sempurnaan proses dapat mengandung zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan dan kadang-kadang bersifat karsinogenik (Winarno, 1992).

Kunyit di Indonesia banyak ditanam dipulau jawa terutama di daerah Jawa Barat. Pada tahun 2013 produksi kunyit di Jawa Barat yaitu 10.263.667 Kg dari jumlah produksi kunyit total di Indonesia yaitu 120.726.111 Kg, sedangkan pada tahun 2014 di daerah Jawa Barat mengalami penurunan yaitu sebesar 7.340.187 Kg dari jumlah produksi total sebesar 112.088.181 Kg. Pada tahun 2015 produksi

kunyit di Jawa Barat sebesar 9.837.642 Kg, kemudian tahun 2016 sebesar 10.065.504 Kg dari jumlah produksi kunyit di Indonesia yaitu 113.101.083 Kg. Sedangkan produksi jahe merah di Jawa Barat dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, mulai dari tahun 2013 sebesar 22.584.378 Kg dari jumlah produksi di Indonesia sebesar 226.114.819 Kg, sedangkan pada tahun 2014 produksi jahe merah sebesar 22.956.973 Kg, pada tahun 2015 sebesar 63.569.342 Kg, tahun 2016 sebesar 66.409.489 Kg dari jumlah produksi di Indonesia sebesar 313.064.090 Kg. (Badan Pusat Statistik, 2016)

Jahe merah mengandung *gingerol* yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antitumor. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terutama dari golongan flavonoid, fenol, terpenoid, dan minyak atsiri. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan *Zingiberaceae* ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, serta beberapa mikroba lainnya (Nursal, 2006).

Kunyit selain berpotensi sebagai pengawet, masyarakat telah banyak memanfaatkan sebagai bumbu dapur maupun obat-obatan. Kunyit selain harganya murah, berdasarkan dari beberapa penelitian, ternyata mampu menghambat pertumbuhan mikroba perusak ikan. Pengawetan dengan kunyit mempunyai nilai tambah tersendiri karena kunyit mengandung *Kurkuminoid* juga mengandung minyak atsiri sebesar antara 2,5-7,5% yang merupakan golongan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Rukmana, 1994).

Berkaitan dengan adanya senyawa antimikroba pada jahe serta kunyit, maka

jahe dan kunyit dapat dimanfaatkan sebagai pengawetan pangan, khususnya pada ikan mas. Pemilihan tanaman jahe dan kunyit pada penelitian ini adalah selain mengandung antimikroba, jahe juga mudah diperoleh serta harganya yang relatif murah.

Ikan mas banyak tumbuh di Indonesia, termasuk di Jawa Barat. Pada tahun 2015 produksi Ikan Mas di Jawa Barat sebesar 1,06 ton. (Badan Pusat Statistik, 2015)

Ikan merupakan suatu bahan pangan yang cepat mengalami proses pembusukan, hal ini disebabkan karena beberapa hal seperti kandungan protein yang tinggi dan kondisi lingkungan yang sangat sesuai untuk pertumbuhan mikroba pembusuk. Kadar air yang terkandung dalam ikan sebagai faktor utama penyebab kerusakan bahan pangan. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan maka semakin besar kemungkinan kerusakannya, baik sebagai akibat aktivitas internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Organisme pembusuk pada ikan di antaranya bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, dan *Escherichia coli*, dimana *Pseudomonas aeruginosa* (32- 60%) dan *Bacillus* (<18%). Selain merupakan bakteri pembusuk pada ikan, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* juga patogen terhadap manusia karena menimbulkan infeksi apabila fungsi pertahanan inang abnormal. Bakteri ini juga dapat menyebabkan keracunan makanan karena enterotoksin yang mengganggu saluran pencernaan manusia. Melihat permasalahan tersebut, maka perlu dicari suatu zat antibakteri yang dapat menghambat proses pembusukkan ikan segar dan bersifat aman untuk kesehatan manusia serta ramah lingkungan (Purwani, 2011).

Saat ini banyak zat kimia berbahaya digunakan sebagai bahan pengawet pada produk hasil perikanan. Di Indonesia, nelayan sering menambahkan bahan pengawet berbahaya seperti formalin agar ikan tidak cepat busuk. Melihat kenyataan saat ini bahwa pengawetan ikan menggunakan formalin dianggap terlalu berbahaya, maka diperlukan pengawet alternatif pengganti yang aman dikonsumsi dan tidak berbahaya bagi kesehatan konsumen. Pengawet alami memiliki potensi pengganti senyawa-senyawa kimia sintetis yang berbahaya. Pengawet alami tersebut diantaranya adalah asam-asam organik yang dihasilkan dari komponen-komponen minyak atsiri dari ekstrak tumbuhan (Mapiliandari, 2008).

Setiap senyawa aktif atau bahan pengawet mempunyai karakter yang berbeda-beda. Suatu bahan pengawet atau senyawa aktif yang berperan sebagai pengawet akan memiliki efektifitas yang berbeda pada setiap jenis mikroorganisme dan rangkaian proses pengawetan efektifitas tersebut sangat bergantung kepada beberapa faktor seperti diantaranya jenis-jenis mikroorganisme, jenis bahan yang diawetkan, sifat reaksi dari senyawa aktif, jumlah atau konsentrasi senyawa aktif atau pengawet yang ditambahkan, dan berbagai faktor yang menunjang atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan yang diawetkan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas senyawa aktif pada serbuk jahe dan kunyit tersebut dengan berbagai jumlah perbandingan yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan

komponen-komponen senyawa yang terkandung didalamnya untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yaitu :

Apakah serbuk jahe, serbuk kunyit, serta perbandingannya dapat menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada ikan Mas?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah membuat serbuk dari jahe merah dan kunyit serta menetapkan perbandingannya untuk menghambat bakteri pembusuk pada ikan mas.

Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan serbuk jahe merah dan serbuk kunyit yang dapat menghambat bakteri pembusuk pada ikan mas.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu menjadikan serbuk kunyit serta serbuk jahe merah sebagai pengawet alami yang bersifat sebagai antibakteri pada ikan segar.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pandiangan, 2011 mengatakan bahwa rempah-rempah dan bumbu asli Indonesia banyak mengandung senyawa anti mikroba salah satunya adalah kunyit yang berpotensi untuk dijadikan sebagai pengawet alami. Senyawa antimikrobia yang terdapat pada kunyit adalah senyawa fenolik, seperti senyawa *fenol*, *gingerol*, *zingeberen*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rempah-rempah dan bumbu asli Indonesia ternyata banyak mengandung senyawa antimikroba salah satunya adalah kunyit yang berpotensi dijadikan pengawet alami. Senyawa antimikroba yang terdapat pada kunyit adalah senyawa *fenol, gingerol, zingiberen*. Senyawa fenolik mempunyai cara kerja dengan merusak membran sel (pandiangan, 2011)

Purwani & hapsari, 2011 berpendapat bahwa daya hambat mikroba dari ekstrak jahe dengan konsentrasi 50%, 60% dan 70% mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang terdapat pada ikan, karena adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman jahe, yaitu golongan fenol seperti gingerol, paradol, shogaol, zingerone, resin dan minyak atsiri. Sedangkan Prasetyo Hendrianto, 2016 berpendapat Uji daya hambat anti bakteri dengan metode difusi cakram dengan bahan uji rimpang segar jahe merah dengan konsentrasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Konsentrasi 0% digunakan sebagai kontrol negatif. Ekstrak segar rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) pada konsentrasi 100% memiliki daerah hambat tertinggi terhadap *S. aureus* (15.83 mm) dan *E. coli* (14.22 mm).

Konsentrasi minyak atsiri daun jeruk purut 0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% sebagai senyawa antibakteri pembusuk ikan nila segar ditunjukkan dengan korelasi antara konsentrasi minyak atsiri dengan jumlah mikroba, yaitu sampel terpilih pada konsentrasi 2%. (Nita, 2012)

Koswara, 1995 dalam Nita 2012 serbuk jahe dibuat dari jahe segar yang dikeringkan menggunakan pengeringan rak dengan irisan tanpa pengupasan kulit karena pada bagian kulit jahe mengandung komponen minyak atsiri pada bagian

korteks jahe sehingga dapat mengurangi hilangnya minyak atsiri. Pengeringan dilakukan satu lapis pada tiap rak dengan suhu 48,5-57⁰C untuk meminimalisir kehilangan minyak atsiri akibat penguapan selama pengeringan.

Penelitian Devi (2015) mengenai pengawetan ikan nila menggunakan daun sirih dengan variasi lama perendaman yang berbeda, menggunakan faktor lama perendaman dengan variasi waktu selama, 60 menit, 90 menit dan 120 menit dan didapatkan waktu perendaman yang terbaik adalah 60 menit dengan daya simpan selama 2 hari

Rahminiwati, 2010 menjelaskan mekanisme kerja gingerol pada jahe merah dengan dua cara, yaitu denaturasi protein dan juga merusak membran sitoplasma. Denaturasi protein mengakibatkan sel bakteri tidak dapat melakukan fungsi normalnya sehingga secara tidak langsung akan menghambat pertumbuhan bakteri bahkan dapat berakibat mematikan sel bakteri. Sedangkan pada kerusakan membran sitoplasma, ion H⁺ dari senyawa gingerol akan menyerang gugus fosfat sehingga molekul fosfolipida akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini mengakibatkan fosfolipida tidak dapat mempertahankan bentuk membran sitoplasma, sehingga membran sitoplasma bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan dan bahkan kematian. Sedangkan komponen kimia lainnya seperti minyak atsiri memiliki peranan sebagai antimikroba dengan cara mengganggu proses pembentukan membran atau dinding sel bakteri, sehingga dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna. Penghambatan pertumbuhan bakteri oleh minyak atsiri disebabkan karena minyak atsiri dapat menyebabkan terjadinya perubahan permeabilitas membran dan

mengganggu sistem transport. Senyawa antimikroba dapat menghambat bakteri perusak baik gram negatif maupun gram positif. Bakteri gram positif lebih sensitif terhadap senyawa antibakteri dibandingkan dengan bakteri gram negatif. Hal ini dapat disebabkan dinding sel bakteri gram positif 90% terdiri atas lapisan peptidoglikan, selebihnya adalah asam teikoat dan memiliki struktur lapis tunggal, sedangkan bakteri gram negatif komponen dinding selnya mengandung 20-50% peptidoglikan, selebihnya terdiri dari protein, lipopolisakarida, dan lipoprotein serta memiliki struktur multilapis (*multilayer*).

Purwani, 2011 mengatakan Ikan merupakan suatu bahan pangan yang cepat mengalami proses pembusukan, karena kadar air yang terkandung dalam ikan sebagai faktor utama penyebab kerusakan bahan pangan. Jenis mikroba yang merusak ikan berdasarkan jenis gramnya sebagai berikut, *Acinetobacter calcoaceticus*, dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan suatu bakteri gram negatif, sedangkan *Bacillus alvei* dan *Bacillus licheniformis* merupakan bakteri gram positif.

Koswara, 2009 melakukan penelitian pada ikan, kerusakan ditandai dengan perubahan bau dan timbulnya lendir yang biasanya terjadi jika jumlah mikroba menjadi jutaan atau ratusan juta sel atau lebih per 1 cm² luas permukaan ikan.

Zona hambatan terhadap pertumbuhan bakteri akan semakin besar seiring dengan peningkatan konsentrasi yang ditambahkan. Adanya perbedaan zona hambatan pada masing-masing konsentrasi disebabkan karena perbedaan besarnya zat aktif yang terkandung pada konsentrasi tersebut. Semakin besar suatu konsentrasi, semakin besar pula komponen zat aktif yang terkandung di

dalamnya sehingga zona hambatan yang terbentuk juga berbeda (Arniansyah, 2011).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran maka dapat ditarik suatu hipotesis bahwa serbuk kunyit dan serbuk jahe dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk pada ikan.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung. Penelitian dimulai pada bulan Juni 2017 sampai dengan selesai.