

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tempoyak durian yang menjadi makanan khas daerah Lampung, merupakan aset daerah yang ternyata memiliki keunikan. Pembuatan tempoyak durian hanya dengan menambahkan garam pada dasar wadah yang digunakan daging buah durian. Menurut Yuliana dan Murhadi (2007), cara pembuatan tempoyak hanya menambahkan garam dengan konsentrasi 10-12,5 % lalu disimpan dan didiamkan, pada saat tempoyak disimpan dalam waktu yang relatif lama dapat terjadi pertumbuhan dan penyusutan beberapa mikroorganisma sehingga mempengaruhi rasa dan daya tahan tempoyak tersebut.

Setiap 100 g salut biji durian mengandung 67 g air, 28,3 g karbohidrat, 2,5 g lemak, 2,5 g protein, 1,4 g serat, serta memiliki nilai energi sebesar 520 kJ. Durian juga banyak mengandung vitamin B1, B2, dan vitamin C serta kalium, kalsium dan fosfor (Yuliana, 2007). Pada penelitian Ekowati (2000) diisolasi bakteri asam laktat yang berasal dari tempoyak durian dan didapatkan dua isolat bakteri asam laktat yang dapat membentuk asam Organik, sehingga dapat diketahui bahwa substrat daging buah durian

tersebut dapat dipergunakan oleh mikroorganisme untuk hidup, melakukan metabolisme dan fermentasi.

Menurut Ekowati (2000), dua buah isolat bakteri asam laktat yang didapat dari fermentasi tempoyak durian dapat membentuk asam organik.

Dijelaskan, pada isolat *Lactobacillus* B1 asam organik yang dihasilkan adalah asam laktat 0,4275%(v/v), asam asetat 0,017%(v/v), asam propionate 0,0502%(v/v) dan asam butirrat 0,01%(v/v). Sedangkan asam organik yang dibentuk oleh *Lactobacillus* B2 yaitu asam laktat 0,9242%(v/v) dan asam asetat 1,1924 %(v/v).

Riani dkk (2005), melaporkan bahwa *Lactobacillus* menghasilkan anti bakteri, supernatan antibakteri yang didapatkan ternyata mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Ogunbanwo (2003) memberitahukan bahwa *Lactobacillus brevis* OG1 dapat menghasilkan metabolit berupa bakteriosin, dan aktivitas bakteriosin terbaik menggunakan media MRS + Yeast Ekstrakt (3%). Menurut Purwoko (2007) metabolit yang dihasilkan mikroorganisme dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmadi (2006), Kultur *Lactobacillus brevis* AE 1.6 dan *Lactobacillus plantarum* Pi28a diuji terhadap *S. Aureus* dihasilkan zona hambat sebesar 14,35 mm untuk kultur *Lactobacillus brevis* AE 1.6s, dan kultur *Lactobacillus plantarum* Pi28a sebesar 13,05 mm. Zona hambat yang dihasilkan menggunakan metode difusi agar dengan sumur diameter 1 cm.

Pada *Lactobacillus* yang diisolasi dari susu kuda sumbawa, 24 dari 36 isolat yang didapatkan mempunyai spektrum antimikroba yang luas, karena dapat menghambat bakteri gram positif dan gram negatif, namun setelah dinetralkan pHnya dengan NaOH, tidak dihasilkan zona bening. Beberapa *Lactobacillus* yang diisolasi dari susu kuda sumbawa tersebut mampu memproduksi bakteriosin, sehingga ketika pH media dinetralkan masih dapat menghambat bakteri yang uji (Sujaya, Ramona, Widarini, Suarini, Dwipayanti, Nocianitri, Nursini, 2008).

Data tentang kemampuan daya hambat isolat *Lactobacillus* dari tempoyak durian perlu dikaji lebih dalam agar diketahui kemampuannya menghambat bakteri patogen, untuk mengetahuinya maka perlu dilakukan penelitian tentang kemampuan *Lactobacillus* yang diisolasi dari tempoyak terhadap bakteri sehingga dapat diketahui potensi isolat *Lactobacillus* dari tempoyak sebagai pengawet hayati.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui daya antibakteri dari ekstrak antimikroba yang dihasilkan isolat *Lactobacillus* terhadap bakteri uji.
- 2) Mengetahui pengaruh waktu inkubasi terhadap produksi zat antibakteri.

C. Manfaat Penelitian

Dapat digunakan sebagai informasi dalam penggunaan *Lactobacillus* sebagai pengawet hayati.

D. Kerangka Fikir

Lactobacillus adalah bakteri penghasil asam laktat yang bersifat heterofermentatif. Menurut Jenie (1996), produk bakteri asam laktat yang bersifat heterofermentatif adalah asam laktat, asam asetat, CO₂ dan etanol dalam jumlah yang besar. Bakteri asam laktat yang bersifat homofermentatif mengubah 95% glukosa atau heksosa menjadi asam laktat dan sejumlah kecil CO₂ serta asam-asam volatil. Ogunbanwo (2003) menjelaskan bahwa *Lactobacillus* dapat memproduksi beberapa senyawa, seperti asam laktat, diasetil, hidrogen peroksida dan bakteriosin selama proses fermentasinya.

Hasil fermentasi *Lactobacillus* yang berupa senyawa asam organik dan alkohol berpotensi dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain. Bahkan dapat digunakan sebagai perkusor untuk membentuk senyawa antibakteri tertentu. Banyak antibakteri diproduksi pada proses metabolisme sekunder, karena pada metabolisme primer lebih banyak dihasilkan zat untuk pertumbuhan. Zat ataupun hasil dari metabolisme tersebut disebut metabolit, metabolit sekunder lebih banyak dihasilkan pada fase stationer. Dalam proses metabolisme bakteri dihasilkan banyak metabolit baik primer maupun sekunder, sehingga tidak menutup kemungkinan dihasilkan senyawa lain yang berpotensi sebagai antibakteri.

Fermentasi yang terjadi terus-menerus dapat mengakibatkan akumulasi produk fermentasi, sehingga bila dihasilkan antibakteri maka dapat meningkatkan daya bunuh antibakteri tersebut. Metabolit sekunder berupa asam organik maupun alkohol dihasilkan pada saat fase stationer, fase stationer yang lama dapat meningkatkan jumlah produk metabolit sekunder, sehingga dapat terjadi akumulasi jumlah metabolit yang dihasilkan.

Pada proses pembuatan tempoyak dapat terjadi proses metabolisme dengan memanfaatkan bahan organik yang ada pada durian. Durian mengandung karbohidrat yang dapat dimetabolisme menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti asam laktat ataupun senyawa lainnya. Pada penelitian Ekowati (2000) bakteri asam laktat yang terdapat dalam fermentasi tempoyak dapat menghasilkan asam organik. *Lactobacillus* tidak hanya melakukan fermentasi dan menghasilkan asam organik, dapat juga menghasilkan senyawa lain seperti alkohol atau protein. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ogunbanwo (2003), dilaporkan bahwa *Lactobacillus* yang ditumbuhkan pada media MRS + Yeast ekstrak 3% dapat menghasilkan aktivitas bakteriosin sebesar 6400 AU/ml.

Pada dasarnya metabolit yang telah dihasilkan oleh *Lactobacillus* dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya, misalnya saja asam organik yang dapat mempengaruhi pH lingkungan menjadi asam. Tentu saja perubahan ini juga akan mempengaruhi keberadaan mikroorganisme lain yang ada.

Waktu fermentasi juga dapat mempengaruhi produk fermentasi, sehingga akumulasi antibakteri yang difermentasi oleh *Lactobacillus* dapat mempengaruhi daya bunuh terhadap bakteri.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

1. Isolat *Lactobacillus* dari tempoyak durian dapat menghasilkan zat antimikroba yang dapat menghambat bakteri uji.
2. Adanya pengaruh waktu inkubasi terhadap produksi zat antibakteri.