

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Makanan hasil fermentasi sudah dikenal sejak lama dan terdapat di berbagai negara dengan ciri khas masing-masing. Makanan fermentasi tersebut diolah berdasarkan resep turun temurun (Soetrisno dan Apriyantono, 2005). Pengolahan pangan secara fermentasi memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pengolahan pangan secara fermentasi yaitu proses pengolahannya sederhana, mudah dan tidak mahal, produk yang dihasilkan mengandung nilai gizi yang lebih tinggi, serta memiliki cita rasa yang khas (Hutkins, 2006). Pangan yang difermentasi memberikan satu atau lebih manfaat bagi kesehatan tubuh, diantaranya yaitu bakteri asam laktat (BAL) yang bermanfaat untuk menyeimbangkan mikroflora di usus (Howlett, 2008). Sementara itu, produk fermentasi juga memiliki kekurangan, diantaranya yaitu mutu yang rendah dan tidak stabil. Rendahnya mutu produk fermentasi terjadi karena proses fermentasinya tradisional dan berlangsung secara spontan sehingga mutu produk akhir yang dihasilkan tidak seragam dan kurang baik akibat adanya bakteri pembusuk dan bakteri patogen yang tumbuh cepat mendahului bakteri asam laktat (Heruwati, 2002).

Salah satu bentuk makanan hasil fermentasi tradisional yang berbasis ikan yaitu bekasam. Bahan-bahan yang umum digunakan dalam pembuatan bekasam yaitu ikan air tawar (Soetrisno dan Apriyantono, 2005), garam, dan sumber karbohidrat (Candra, 2006). Pembuatan bekasam pertama kali dilakukan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar hilir sungai Bengawan Solo dan Surabaya, kemudian menyebar ke daerah Jawa Tengah, Sumatera Selatan, dan Kalimantan (Afrianto dan Liviawaty, 1989). Sementara itu, produk fermentasi ikan yang mirip dengan bekasam juga terdapat di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan yang disebut joruk (Marga, 2011). Bahan-bahan yang digunakan seperti pada pembuatan bekasam (ikan air tawar, nasi, dan garam), tetapi pada joruk ditambahkan gula aren. Gula aren tersebut berfungsi untuk menutupi aroma tidak sedap yang kurang disukai dari joruk (Data Primer, 2013).

Jumlah garam, sumber karbohidrat, dan lama fermentasi dalam pembuatan bekasam maupun joruk beragam. Variasi jumlah garam yang ditambahkan pada pembuatan bekasam yaitu 10–25% (Murtini, dkk., 1997; Adawyah, 2011; Wikandari dkk., 2012; Candra, 2006), sementara pada pembuatan joruk yaitu 15% dari berat ikan. Variasi jumlah dan sumber karbohidrat pada pembuatan bekasam yaitu 15% beras sangrai (Adawyah, 2011), nasi 20–50% (Wikandari dkk., 2012; Murtini, dkk., 1997; Candra, 2006), sementara gula aren yang ditambahkan dalam pembuatan joruk yaitu 20–50% serta terdapat penambahan nasi sebanyak 10% dari berat ikan (Data Primer, 2013). Lama fermentasi bekasam yaitu 5 sampai 10 hari (Wikandari dkk., 2012; Adawyah, 2011; Murtini, dkk., 1997), sementara pada joruk 7 hari (Data Primer, 2013).

Variasi jumlah gula aren dalam pembuatan joruk menyebabkan mutu joruk yang dihasilkan beragam. Oleh karena itu, untuk menghasilkan joruk yang memiliki mutu yang seragam perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan konsentrasi penambahan gula aren yang tepat. Selain itu, belum ada informasi tentang sifat kimia dan mikrobiologi dari joruk tersebut. Untuk itu pula perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sifat kimia dan mikrobiologi joruk.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mencari sifat kimia dan mikrobiologi joruk dengan penambahan konsentrasi gula aren yang berbeda.
2. Mendapatkan konsentrasi gula aren yang menghasilkan joruk dengan sifat kimia dan mikrobiologi terbaik.

C. Kerangka Pemikiran

Bahan-bahan yang digunakan selama proses fermentasi memiliki peran yang sangat penting. Garam bermanfaat untuk membatasi pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan dan memberikan cita rasa pada produk (Adawyah, 2011). Mekanisme pengawetan oleh garam berlangsung melalui penetrasi garam ke dalam tubuh ikan dan keluarnya cairan dari tubuh ikan akibat perbedaan konsentrasi. Cairan yang keluar tersebut akan melarutkan kristal garam dan partikel garam akan masuk ke dalam tubuh ikan. Partikel garam tersebut akan

menyerap cairan tubuh ikan dan cairan sel bakteri sehingga akan mengganggu proses metabolisme bakteri. Hal tersebut dapat menyebabkan bakteri mengalami kekeringan dan bahkan mengalami kematian (Adawyah, 2011). Garam (NaCl) juga diduga dapat menurunkan nilai pH selama proses fermentasi. Senyawa NaCl akan terurai menjadi molekul-molekul penyusunnya yaitu ion Na^+ dan Cl^- , selanjutnya ion-ion Cl^- akan berikatan dengan air bebas pada bahan yang menyebabkan suasana lingkungan menjadi asam karena terbentuknya senyawa HCl (Palludan-Muller *et al.*, 2002).

Sumber karbohidrat akan dimanfaatkan oleh BAL sebagai sumber energi (Salminen *et al.*, 2004). Karbohidrat akan dipecah oleh enzim-enzim mikroorganisme menjadi asam-asam laktat yang menyebabkan pH produk menurun dengan cepat. Penurunan pH tersebut akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain (Muchtadi dan Sugiyono, 2013). Penurunan pH tersebut cenderung lebih cepat sejalan dengan semakin meningkatnya konsentrasi garam yang digunakan. Hal ini terjadi karena garam mampu menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk dan merangsang pertumbuhan bakteri penghasil asam laktat (Sastra, 2008).

Kadar karbohidrat yang ditambahkan pada proses fermentasi akan mempengaruhi penurunan pH. Oleh karena itu, pada proses fermentasi perlu dilakukan penambahan karbohidrat yang tepat. Berdasarkan Data Primer (2013), variasi jumlah gula aren yang ditambahkan yaitu 20%, 25%, dan 50% dari berat ikan. Penambahan 20% gula aren menghasilkan joruk dengan aroma khas yang busuk,

penambahan 25% terdapat sedikit aroma gula aren, dan pada penambahan 50% joruk yang dihasilkan berlendir (Data Primer, 2013). Menurut Muchtadi dan Sugiyono (2013), penambahan kadar gula yang tinggi (di atas 40%) akan menghambat proses fermentasi. Proses penghambatan terjadi karena partikel-partikel gula tersebut akan mengikat air bebas sehingga tidak dapat dipergunakan oleh mikroba (Muchtadi dan Sugiyono, 2013).

Penurunan pH akan meningkatkan total asam selama proses fermentasi.

Peningkatan total asam tersebut diduga disebabkan oleh meningkatnya jumlah bakteri asam laktat yang merombak gula menjadi asam laktat. Sementara itu, proses fermentasi juga menghasilkan sejumlah kecil air, energi, karbondioksida, dan produk akhir metabolit organik lainnya seperti asam laktat dan asam asetat (Buckle *et al.*, 1987). Untuk itu, perlu diketahui konsentrasi penambahan gula aren yang tepat untuk menghasilkan joruk dengan sifat kimia (pH, total asam, TVN, dan proksimat) dan mikrobiologi (total BAL dan total mikroba) terbaik.

D. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu :

1. Perbedaan konsentrasi gula aren yang ditambahkan memberikan variasi pada sifat kimia dan mikrobiologi joruk yang dihasilkan.
2. Terdapat konsentrasi gula aren yang menghasilkan joruk dengan sifat kimia dan mikrobiologi terbaik.