

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mikroba merupakan makhluk hidup yang mempunyai ukuran sangat kecil atau bersifat mikroskopis, kebanyakan terdiri dari makhluk hidup bersel tunggal (uniseluler) (Kusnadi dan Aditawati, 2003). Setiap sel tunggal mikroba memiliki kemampuan untuk melangsungkan aktifitas kehidupan antara lain dapat mengalami pertumbuhan, dan menghasilkan energi (Darkuni, 2001).

Mikroba terdiri dari berbagai kelompok jasad renik meliputi bakteri, jamur (khamir, kapang). Untuk membedakan golongan mikroba dapat diketahui dari morfologinya (Waluyo, 2004).

Untuk dapat tumbuh dan berkembang, mikroba membutuhkan nutrisi. Kebutuhan nutrisi tiap jenis mikroba tidak sama, sesuai dengan kemampuan metabolisme mikroba dalam mengkatalis senyawa organik yang akan dimanfaatkan untuk pertumbuhannya. Oleh sebab itu, tidak semua media dapat menjadi tempat berkembangnya semua jenis mikroba (Lindquist, 1998).

Sebagai contoh pada susu terdapat bakteri *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus*, *L. reuteri*, *Streptococcus liquefaciens*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*. Bakteri- bakteri

tersebut mendekomposisi laktosa (gula susu), dan menghasilkan asam laktat pada susu, sehingga susu menjadi yoghurt (Randazzo, Restucia, Romano, Caggia, 2004).

Bakteri *Lactobacillus* juga dapat ditemukan pada fermentasi sayuran. Pada sayuran terdapat kandungan nutrisi yang juga dapat digunakan oleh mikroba. Sayuran diperkaya vitamin A, vitamin B2, B6, B12, vitamin K, folat dan mineral lainnya. Pada fermentasi acar mentimun dan sauer kraut ditemukan bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Penicillium cerevisiae*, *Lactobacillus cryneformis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus mesenterioides* (Harrigan, 1998).

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. Hasil dari penelitian Lesmana (2010) ditemukannya tiga isolat *Lactobacillus*, masing-masing isolat diberi kode L1, L2, dan L3. Ketiga isolat tersebut dibedakan berdasarkan morfologi koloni dan karakteristiknya.

Di dalam durian terdapat nutrisi organik yang dapat dimanfaatkan oleh mikroba heterotrof. Dalam setiap 100 g daging buah durian, mengandung nutrisi yaitu protein 2,5 – 2,8 g, lemak 5,33 g, karbohidrat 30,4 – 34,1 g, dan memiliki jumlah kalori sebesar 144 kkal (Suryani, 2001).

Seperti halnya pada fermentasi acar mentimun dan sauer kraut, pembuatan tempoyak dengan cara penggaraman terhadap bahan dasar daging durian.

Pemberian NaCl pada daging durian, menyebabkan pelepasan cairan dari bahan dasar (daging durian). Cairan tersebut mengandung gula, protein terlarut, mineral, dan zat-zat lain yang dapat digunakan sebagai substrat oleh mikroba. Larutan ini juga berfungsi sebagai media selektif pertumbuhan mikroba. Semakin lama kondisi tempoyak menjadi asam dan memiliki pH rendah. Hal ini disebabkan mikroba yang tumbuh selama fermentasi tempoyak tersebut menghasilkan asam. Pada kondisi seperti ini, tidak semua mikroba dapat tumbuh. Terjadinya persaingan antara mikroba yang tidak tahan asam dengan mikroba yang tahan asam, menyebabkan perubahan populasi mikroba tertentu (Yuliana, 2007).

B. Rumusan masalah

Telah diketahui pada fermentasi durian (tempoyak) terdapat bakteri *Lactobacillus*. Akan tetapi belum diketahui keanekaragaman mikroba dan jumlah populasi mikroba yang terdapat pada tempoyak. Oleh karena itu, diperlukan studi keanekaragaman populasi mikroba pada fermentasi durian (*Durio zibethinus* Murr.) berdasarkan jumlah koloni, morfologi dan karakteristik mikroba.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui keanekaragaman mikroba yang terdapat pada fermentasi durian atau tempoyak berdasarkan morfologi koloni dan selnya.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi keanekaragaman mikroba bagi masyarakat khususnya para ilmuwan dan peneliti di bidang makanan.

E. Kerangka Pikir

Pada daging durian, terdapat unsur nutrisi yang diperlukan oleh mikroba yang bersifat heterotrof. Mikroba heterotrof sangat bergantung pada senyawa organik sebagai sumber nutrisi. *Lactobacillus* merupakan bakteri heterotrof yang memerlukan karbon organik. Senyawa organik tersebut dapat berupa karbohidrat, protein, dan lemak. *Lactobacillus* dapat ditemukan dalam susu, fermentasi sayuran, yoghurt, dll. Daging durian mengandung banyak karbohidrat, lemak, protein, dan mineral. Setiap 100 g daging 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, vitamin B2, dan vitamin C, serta kalium, kalsium dan fosfor (Suryani, 2001).

Tempoyak merupakan hasil fermentasi olahan daging durian yang diberi sedikit garam. Penambahan garam pada daging durian akan menyebabkan pelepasan cairan dari daging durian. Cairan tersebut mengandung gula, protein terlarut, mineral, dan zat-zat lain yang dapat digunakan sebagai substrat oleh mikroba. Dengan penambahan garam, kondisi lingkungan media berubah, sehingga tidak semua mikroba dapat tumbuh pada tempoyak.

Lactobacillus merupakan salah satu bakteri yang dapat tumbuh pada tempoyak. Dengan kondisi media dan nutrisi yang terkandung pada daging durian tersebut, mendukung pertumbuhan populasi bakteri asam laktat. Bakteri tersebut akan menghasilkan asam laktat dan menyebabkan perubahan lingkungan media. Semakin lama kondisi daging durian akan berubah menjadi lebih asam, dan memiliki pH rendah. Pada kondisi media tumbuh tersebut mikroba yang tidak tahan asam akan mengalami penghambatan pertumbuhan, dan tidak dapat berkompetisi dengan jenis mikroba yang lebih tahan asam seperti *Lactobacillus casei*, *L. bulgaricus*, *L. reuteri*. Bakteri asam laktat mampu bertahan hidup, dan akan mendominasi tempoyak.

F. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

- a. Mikroba yang tumbuh pada fermentasi durian beranekaragam
- b. Populasi mikroba pada tempoyak didominasi oleh bakteri asam laktat (BAL).