

**PENGARUH PENAMBAHAN DOSIS GARAM TERHADAP  
KEBERADAAN MIKROFLORA PEMBENTUK ASAM DALAM  
FERMENTASI ASAM DURIAN**

**SKRIPSI SARJANA BIOLOGI**

**OLEH  
MARIYEN IRVANI  
BP. 05 133 063**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2010**

## ABSTRAK

Penelitian tentang “Pengaruh Penambahan Dosis Garam terhadap Keberadaan Mikroflora Pembentuk Asam dalam Fermentasi Asam Durian”, telah dilakukan dari bulan November 2009 sampai Januari 2010 di Laboratorium Mikrobiologi/Mikologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, Padang. Penelitian dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 8 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuannya adalah penambahan dosis garam dari 0% hingga 7%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batas toleransi mikroflora pembentuk asam pada dosis garam 3%, yakni dengan jumlah populasi  $200 \times 10^4$  cfu/ml. Dari hasil uji organoleptik terlihat bahwa penambahan garam dengan dosis 1% dapat memperbaiki nilai organoleptik asam durian baik dari segi aroma dan rasa.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asam durian (durian fermentasi) merupakan produk makanan tradisional orang Melayu yang berasal dari hancuran daging buah durian matang yang diasamkan begitu saja secara alami. Produk fermentasi spontan inipun dapat dijumpai pada hampir setiap pasar-pasar tradisional di Kabupaten-Kabupaten penghasil durian di Sumatera Barat dan sekitarnya. Produk fermentasi ini mirip dengan produk durian fermentasi di daerah lainnya, namun uniknya di Sumatera Barat produk ini justru tidak ditambahkan bahan-bahan lain dalam proses pembuatannya.

Secara tradisional dulunya asam durian diasamkan dalam tabung-tabung bambu yang ditutup dengan daun pisang. Produk asam durian mudah dijumpai di banyak pasar tradisional Sumatera Barat terutama ketika musim durian dan umumnya disajikan sebagai pengasam dalam masakan. Namun tak jarang dikonsumsi secara mentah bersama "Sambal Lado" (gilingan cabe halus; *Minang*) atau cincangan cabe dan bawang. Para penyuka asam durian menyukai asam durian yang masih baru karena berasa *kamek* (legit), asam, harum dan sedikit manis. Sayangnya produk fermentasi tradisional ini tidak dapat bertahan lama, karena produk ini cepat sekali menjadi asam, kehilangan aroma dan meninggalkan sedikit rasa pahit.

Asam durian merupakan produk fermentasi alami bakteri-bakteri pembentuk asam dan khamir. Dalam fermentasi tradisional asam durian di Sumatera Barat ditemui sejumlah mikroflora penyuka gula diantaranya khamir alami dan bakteri pembentuk asam terutama golongan bakteri asam laktat. Dalam proses fermentasi asam durian terjadi reaksi sinergis dan berkesinambungan baik melalui pematangan

alami secara enzimatik dari buah durian maupun melalui enzim yang dihasilkan mikroflora spontan. Dalam proses ini terjadi perubahan sejumlah kecil pati menjadi gula, gula menjadi alkohol dan CO<sub>2</sub>, alkohol menjadi senyawa-senyawa asam disamping terbentuknya senyawa-senyawa aromatik dan seterusnya (Periadradi dan Nurmiaji, 2009). Asam-asam organik yang dihasilkan dari asam durian dapat meliputi asam butirat sebesar 6,2 - 7,3%, asam laktat sebesar 1,6 - 1,7%, asam asetat 0,27 - 0,34% serta kadar asam malat dan asam sitrat kurang dari 0,01% (Ekowati, 1998).

Penambahan garam pada durian fermentasi atau tempoyak dimaksudkan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme sakarolitik seperti ragi dan juga bakteri-bakteri asam laktat. Dalam fermentasi ini digunakan konsentrasi garam sebanyak 1 - 3% (Amin, Zakiah dan Khim, 2004). Selanjutnya pada penelitian Yuliana (2007) digunakan garam dalam kisaran konsentrasi 0,5-5% namun tidak ada batasan kuantitatif yang dibakukan oleh masyarakat. Konsentrasi garam tempoyak tertinggi yang diproduksi di Palembang pernah dilaporkan sebesar 30%.

Tempoyak atau asam durian fermentasi merupakan makanan yang menyehatkan karena kandungan bakteri asam laktatnya. Dalam proses fermentasinya, pertumbuhan bakteri kompetitor dari bakteri asam laktat seperti bakteri proteolitik dan jamur dari udara dapat dihambat. Hal ini terjadi karena adanya penurunan pH (asidifikasi) sampai  $\pm 4,5$  selama proses, sehingga bakteri yang tidak toleran terhadap suasana asam misalnya *Salmonella* spp. menjadi terhambat pertumbuhannya atau mati. Bakteri asam laktat merupakan bakteri dominan yang ditemukan pada tempoyak dan mengubah gula menjadi asam laktat (Amin *et al.*, 2006). Sebelumnya Nur (2005) melaporkan bahwa pada fermentasi tempoyak ditemukan bakteri asam laktat yang diduga adalah *Lactobacillus casei* sub sp. *rhamnosus* dan *Lactobacillus fermentum*.

Makanan fermentasi yang mengandung kelompok Bakteri Asam Laktat (BAL) yang sebagiannya tergolong probiotik dapat hadir secara alami pada beberapa bahan dasar (seperti durian) yang mengandung karbohidrat kompleks sampai sederhana (monosakarida) untuk dirubah menjadi asam laktat. Fermentasi asam laktat yang terjadi secara alami dapat diinduksi melalui pemberian garam karena hanya jenis bakteri asam laktatlah yang mempunyai toleransi (dalam batas tertentu) terhadap garam (Periadnadi dan Nurmiati, 2009).

Informasi tentang pengaruh penambahan dosis garam terhadap keberadaan mikroflora pembentuk asam terutama bakteri pembentuk asam dalam makanan tradisional asam durian yang menggunakan buah durian lokal Sumatera Barat untuk dapat dikonsumsi mentah, belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu penelitian ini berupaya mengetahui keberadaan populasi mikroflora pembentuk asam berdasarkan penambahan garam dalam dosis berbeda. Penambahan variasi dosis garam diharapkan semakin besar memberi peluang terhadap keberadaan bakteri asam laktat yang diharapkan juga sebagai probiotik alami dalam makanan tradisional ini.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah batas toleransi penambahan dosis garam terhadap keberadaan mikroflora pembentuk asam dalam fermentasi asam durian ?
2. Sejauh manakah penambahan garam mempengaruhi karakteristik produk (keasaman dan kadar gula) dan bagaimanakah toleransi organoleptiknya (rasa dan aroma) dari asam durian yang dihasilkan ?

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian mengenai Pengaruh Penambahan Dosis Garam terhadap Keberadaan Mikroflora Pembentuk Asam dalam Fermentasi Asam Durian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan garam dalam fermentasi asam durian akan menentukan keberadaan mikroflora pembentuk asam. Dosis 3% merupakan batas toleransi mikroflora ini terhadap garam yang diindikasikan dari nilai pH dan kadar gula sisa yang menurun.
2. Penambahan dosis garam berbeda rata-rata menghasilkan nilai organoleptik produk asam durian yang berbeda pula terhadap aroma dan rasa. Penambahan dosis garam 1% dalam fermentasi asam durian memberikan nilai tertinggi terhadap aroma (dengan nilai 5,2), yakni sangat disukai dan rasa (dengan nilai 4,0), dalam kategori disukai.

### 5.2 Saran

Dari penelitian ini, terdapat beberapa saran antara lain:

1. Dalam pembuatan produk asam durian yang menggunakan penambahan garam, disarankan untuk menambahkan dosis garam 1% untuk mendapatkan hasil yang optimal baik dari keberadaan mikroflora pembentuk asam, faktor fisik, kimia dan juga organoleptiknya.
2. Dilakukannya penelusuran tentang perkembangan populasi dari mikroflora alami asam durian yang berbahan dasar durian lokal Sumatera Barat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, D. 2007. Keberadaan Mikroflora Alami dan Penambahan Probiotik Pembentuk Aroma dalam Fermentasi Dadih. Skripsi Sarjana Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.
- Amin, M. A., J. Zakiah and Ng, L. Khim. 2004. Effect of Salt on Tempoyak Fermentation and Sensory Evaluation. *Journal of Bio Scie* 4 (5): 650 – 653.
- Amin, M. A., J. Zakiah, Ng, L. Khim and K. W. Lai. 2006. Fermentation of Tempoyak Using Isolated Tempoyak. *Journal of Microbiology* 1 (3): 243-254.
- Anonymous, 2006. Durian. <http://www.ristek.go.id>. 29 Juli 2009.
- Anonymous, 2008. Garam (Kimia). Wikipedia Bahasa Indonesia. Ensiklopedia Bebas. [http://id.wikipedia.org/wiki/garam\\_dapur](http://id.wikipedia.org/wiki/garam_dapur). 15 Mei 2009.
- Anonymous, 2009a. Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Khas. <http://balitra..deptan.go.id>. 29 Juli 2009.
- Anonymous, 2009b. Durian Raja Kunyit. <http://malaysianfruits.wordpress.com>. 2 Februari 2009.
- Antarlina, S. S., I. Noor dan S. Umar. 2003. Buah Eksotik Lahan Rawa serta Potensi Pemanfaatannya sebagai Pangan. <http://bermand.wordpress.com/2003/balai-penelitian-rawa-banjarbaru>. 23 Agustus 2009.
- Belitz, H. D. und W. Grosch. 1987. *Lehrbuch der Lebensmittelchemie*. Springer Verlag. Berlin. Heidelberg, Germany.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. UI-Press, Jakarta.
- Czermak, P. (Edt). 1993. *Lebensmittelbiotechnologie*, Git Verlag. Darmstadt.
- Blake, J.P and J. Donald. 1992. Alternatif for Disposal of Poultry Carcasses. *Poultry Science*, 71 (7): 1130 – 1135.
- Ekowati, Ch. N. 1998. Suksesi Mikroba dan Pembentukan Asam Organik pada Fermentasi Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.). Thesis Program Pasca Sarjana, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1988. *Fisiologi Fermentasi*. IPB, Bogor.