

JURNAL ILMIAH SAINS & TEKNOLOGI

Maria Goretti Marianti Purwanto, Wersha, Ruth Chrisnasari
LACTASE IMMOBILIZATION WITH ENTRAPMENT METHOD USING CALCIUM
ALGINATE MATRIX FOR LACTOSE HYDROLYSIS APPLIANCE

Kumara Sadana Putra
PRODUK CONVIVIAL SOCIETY INDONESIA

Ida Bagus Made Artadana
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PADI CIHERANG (*ORYZA SATIVA L.*
VAR CIHERANG) PADA SISTEM HIDROPHONIK

Ruth Chrisnasari, Irene Rasubala, Tjandra Pantjajani
APLIKASI KULTUR SEL TERIMOBILISASI PADA PEMBUATAN YOGHURT
SERTA UJI KETAHANANNYA PADA PH ASAM DAN GARAM BILE

Krisyanti Budipramana
PENGARUH LAMA PEMANASAN IKAN KUTUK (*Channa striata*) dan
KONSENTRASI PENGISI MICROCRYSTALLINE CELLULOSE TERHADAP KADAR
ALBUMIN

**JURNAL ILMIAH
SAINS & TEKNOLOGI**
ISSN 0216-1540

Terbit dua kali setahun pada bulan Juni dan Desember. Berisi tulisan yang berasal dari hasil penelitian, kajian atau karya ilmiah di bidang Sains dan Teknologi.

Ketua Penyunting

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Penyunting Pelaksana

Benny Lianto
Nani Parfati

Staf Pelaksana

Tang Hamidy, Hadi Krisbiyanto, Sukono

Penerbit

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Surabaya

Alamat Penerbit/Redaksi

Gedung Perpustakaan Lt.IV, Universitas Surabaya
Jalan Raya Kalirungkut, Surabaya, 60293
Telp. (031) 2981360, 2981365
Fax. (031) 2981373
Website : <http://lppm.ubaya.ac.id>
Email : lppm@ubaya.ac.id

Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi pernah terbit dengan nama Unitas (pertama kali terbit tahun 1992) oleh Lembaga Penelitian Universitas Surabaya.

Isi di luar tanggung jawab Percetakan.

APLIKASI KULTUR SEL TERIMOBILISASI PADA PEMBUATAN YOGHURT SERTA UJI KETAHANANNYA PADA PH ASAM DAN GARAM BILE

Ruth Chrisnasari*, Irene Rasubala, Tjandra Pantjajani

Departemen Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Surabaya

e-mail: ruth_c@staff.ubaya.ac.id

Abstract

Yoghurt is a fermented food which posses numerous benefit for human health because of its probiotic bacteria. Probiotic bacteria in yoghurt usually have a low survivability in human gastrointestinal tract due to the low pH in stomach and the presence of bile salt in small intestine. The aims of this study were to know the effect of culture cells immobilization toward its survivability against low pH and bile salt as well as to yoghurt nutritional composition. The results showed that immobilization could improve cells survivability against both low pH and bile salt compared to the free cells. Nutritional composition of yoghurt containing immobilized cells has a higher reduction sugar, lower lactic acid, and lower total titrated acid compared to the free cells.

Keywords: Yoghurt, Cell cultures, Immobilization, Low pH, Bile Salt.

PENDAHULUAN

Yoghurt merupakan hasil fermentasi susu yang berbentuk semisolid melalui koagulasi susu pada kondisi asam dengan menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL) (Sadini *et al.*, 2004). Laktosa yang terkandung pada susu akan difermentasi menjadi asam laktat oleh BAL sehingga menghasilkan rasa asam pada yoghurt. Selain itu, BAL juga akan menghasilkan eksopolisakarida sehingga tekstur yoghurt akan menjadi kental (Looijesteijn *et al.* 2001; Ruas-Madiedo *et al.*, 2002). Kultur starter utama yang digunakan dalam fermentasi yoghurt ialah *Lactobacillus casei* maupun BAL lainnya untuk fermentasi asam laktat serta *Streptococcus thermophilus* untuk menghasilkan eksopolisakarida.

Manfaat utama yang diinginkan dalam konsumsi yoghurt ialah adanya BAL dan eksopolisakarida yang terkandung di dalamnya. Beberapa BAL termasuk dalam golongan probiotik yang dapat berkolonisasi dalam usus besar manusia dan menekan pertumbuhan mikroba patogen (Siegumfeldt *et al.*, 2000).

Probiotik juga dilaporkan dapat meningkatkan sistem imunitas dan mencegah terjadinya kanker kolon (Marco *et al.*, 2006). Sedangkan eksopolisakarida berfungsi untuk anti-maag (Lin & Chang Chien, 2007)). Namun, kondisi dalam saluran pencernaan manusia dapat menyebabkan probiotik tersebut mati. Situasi stres selular akibat adanya asam lambung dengan pH rendah sekitar 1,5 dan garam bile pada usus halus dapat menghancurkan membran sel bakteri dan membuat sel mati (Lankaputhra and Shah, 1995). Pada pH yang rendah terjadi kerusakan sel akibat akumulasi proton sehingga merusak kestabilan sitoplasma dan menyebabkan terhambatnya transportasi nutrisi (Freese *et al.*, 2003; Hunter & Segel, 1973). Sedangkan garam bile bertindak sebagai surfaktan sehingga melarutkan komponen utama membran sel yang terdiri atas lemak dan asam lemak sehingga terjadi kerusakan membran sel (Gilliland, 1987; Gilliland *et al.*, 1984). Oleh karena itu, probiotik memerlukan kemampuan, seperti tahan asam dan garam bile agar dapat bertahan pada saluran pencernaan