

**PENGARUH KOMBINASI *Lactobacillus acidophilus* DAN  
CHITO-OLIGOSKARIDA (COS) TERHADAP SIFAT  
ANTIBAKTERI DAN PRODUKSI ASAM ORGANIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di  
bidang studi Kimia fakultas MIPA**

**Disusun Oleh :  
Harian Saputra  
08101003065**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2014**

# Pengaruh Kombinasi *Lactobacillus acidophilus* dan Chito-OligoSakarida terhadap Sifat Antibakteri dan Produksi Asam Organik

Harian Saputra  
Program S1 Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana Pengaruh Kombinasi *Lactobacillus acidophilus* dan Chito-OligoSakarida (COS) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. COS 0.2% dalam asam asetat 1% dan larutan asam asetat 1% diuji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Bakteri *L. acidophilus* sebelum dan sesudah dikombinasikan dengan COS 0.2% dengan variasi waktu inkubasi 44, 46, 48, 50, dan 52 jam diuji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dengan metode difusi sumur. Untuk asam-asam organik yang diekskresikan oleh bakteri *L. acidophilus* sesudah dan sebelum kombinasi dengan COS 0.2% diukur menggunakan alat HPLC. Hasil penelitian menunjukkan COS 0.2% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus* berturut-turut sebesar 37.2 mm<sup>2</sup> dan 52.2 mm<sup>2</sup>. Kombinasi *L. acidophilus* dan COS 0.2% memberikan luas zona hambat yang lebih besar daripada *L. acidophilus* tanpa kombinasi COS 0.2% terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Kombinasi pada waktu inkubasi 48 jam menghasilkan luas zona hambat yang terbesar terhadap bakteri *E. coli* dan bakteri *S. aureus* yaitu berturut-turut sebesar 367.92 mm<sup>2</sup> dan 343.99 mm<sup>2</sup>. Optical density dari *L. acidophilus* yang dikombinasikan dengan COS 0.2% lebih besar daripada *L. acidophilus* kontrol. Konsentrasi Asam-asam organik yang dihasilkan oleh kombinasi *L. acidophilus* dan COS 0.2% lebih rendah dibandingkan bakteri *L. acidophilus* tanpa kombinasi dengan COS 0.2%.

Kata kunci : COS, *L. acidophilus*, *E. coli*, *S. aureus*. Asam organik, antibakteri

# The Effect of combination of *Lactobacillus acidophilus* and Chito-oligosaccharides on Antibacterial Properties and Organic Acid Production

Harian Saputra

S1 Department of Chemistry

Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sriwijaya

## ABSTRACT

The aim of this study was to see the effect of combination of *Lactobacillus acidophilus* and Chito-oligosaccharides (COS) on the Growth of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. COS 0.2% in 1% acetic acid and 1% acetic acid solution was tested against *E. coli* and *S. aureus*. *L. acidophilus* bacteria before and after combined with COS 0.2% with the variation of time incubation of 44, 46, 48, 50, and 52 hours was tested for antibacterial activity against *E. coli* and *S. aureus* with well diffusion method. Organic acids which was excreted by *L. acidophilus* after and before combination with COS 0.2% was measured using HPLC method. The results showed that COS 0.2% can inhibit the growth of *E. coli* and *S. aureus* with inhibition zone 37.2 mm<sup>2</sup> and 52.2 mm<sup>2</sup> respectively. Combination of *L. acidophilus* and COS 0.2% gave inhibition zone greater than *L. acidophilus* without COS 0.2% against *E. coli* and *S. aureus*. The 48-hours incubation time resulted the greatest inhibition zone against *E. coli* and *S. aureus* were 367.92 mm<sup>2</sup> and 343.99 mm<sup>2</sup> respectively. Optical density of *L. acidophilus* combined with COS 0.2% greater than *L. acidophilus* control. The concentration of organic acids was produced by the combination of *L. acidophilus* and COS 0.2% lower than the bacteria *L. acidophilus* without combination with COS 0.2% .

Keywords: COS, *L. acidophilus*, *E. coli*, *S. aureus*. Organic acid, antibacterial

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi *Lactobacillus acidophilus* dan *Chito-Oligosakarida* Terhadap Sifat Antibakteri dan Produksi Asam Organik

Nama Mahasiswa : Harian Saputra

NIM : 08101003065

Jurusan : Kinia

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 27 Juni 2014.

Indralaya, Juli 2014

Pembimbing :

1. Dr. Miksusanti, M.Si  
NIP. 196807231994032003

2. Hermansyah, Ph.D  
NIP. 197111191997021001

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi *Lactobacillus acidophilus* dan *Chito-OligoSakarida* Terhadap Sifat Antibakteri dan Produksi Asam Organik

Nama Mahasiswa : Harian Saputra

NIM : 08101003065

Jurusan : Kimia

Telah dipertahankan di hadapan panitia sidang sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juni 2014. Dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, Juli 2014

Ketua :

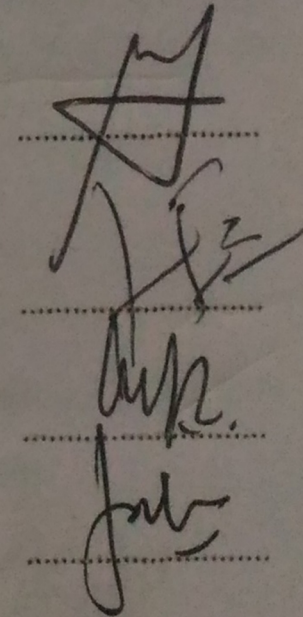
**Dr. Miksusanti, M.Si**  
NIP. 196807231994032003

Anggota:

**Hermansyah, Ph.D**  
NIP. 197111191997021001

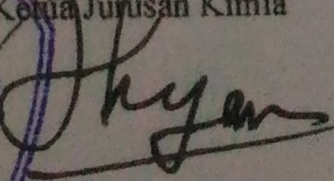
**Dr. Elfita, M.Si**  
NIP. 196903261994122001

**Dra. Fatma, M.S**  
NIP. 196207131991022001





Mengetahui,  
Ketua Jurusan Kimia

  
Dr. Suheryanto, M.Si  
NIP. 196006251989031006