

ISSN: 2088-4613

---

Volume 2

---

Nomor 2

---

Oktober 2013

---

# **NATURAL B**

**Jurnal Lingkungan dan Kesehatan**



**Website: <http://natural-b.ub.ac.id>**

**Email: [natural-b@ub.ac.id](mailto:natural-b@ub.ac.id)**

# Natural B

## Jurnal Lingkungan dan Kesehatan

Vol. 2 No. 2 Oktober 2013

Analisis Pengaruh Penyinaran Sinar Gamma Terhadap Kadar Insulin Pankreas Sebelum dan Sesudah Pemberian Ekstrak Buah Pare ( <i>M. charantia</i> ) pada Mencit yang Dibebani Glukosa (Zulkamain, Johan AE Noor, Unggul P Juswono)	103-108
Efek Radiasi pada Penurunan Estrogen Yang Disertai Konsumsi Isoflavon Untuk Mencegah Menopause Dini Pada Terapi Radiasi (Yeni Cahyati, Didik R Santoso, Unggul P Juswono)	109-116
Immobilisasi BSA pada Sensor QCM dengan Modifikasi Sifat Hidrofobik-Hidrofilik Permukaan Polistiren menggunakan Radiasi Ultraviolet (UV) (Fenny Irawati, Setyawan P Sakti, Unggul P Juswono, Aulanni'am)	117-121
Analisis Clustering Varian <i>Amorphophallus muelleri</i> Blume yang Ditemukan di Jawa Timur Berdasarkan Marka Molekuler CsiA Pengkode Mannan Synthase dengan Teknik PCR-RFLP (Novie Ary Priyanti, Arik Arubil, Laras Estri Arumningtyas, Rodyati Azrianingsih)	122-127
Pengaruh Temperatur Ekstraksi Terhadap Sifat Fisikokimia Glukomanan Asal <i>Amorphophallus muelleri</i> Blume (Nuning Harijati, Serafinah Indriyani, Retno Mastuti)	128-133
Pemanfaatan <i>Pseudomonas putida</i> dan <i>Pseudomonas fluorescens</i> Sebagai Biosensor untuk Mengukur Kadar BOD5 Dalam Air (Sri Sugiarti, Setyawan P. Sakti, Unggul P. Juswono)	134-139
Pengaruh Waktu Redoks Terhadap Tingkat Kemurnian Karbon Berbahan Dasar Tempurung Kelapa Hasil Karbonisasi Simple Heating (Zain Asrori, Lailatin Nuriyah, Djoko H Santjojo, Masruroh)	140-144
Penentuan Struktur Internal Gunungapi Semeru Berdasarkan Citra Atenuasi Seismik (Hena Dian Ayu, Adi Susilo, Sukir Maryanto, Muhamad Hendrasto)	145-152
Studi Ekspresi Antibodi dengan Stimulasi Peptida Sekuens Spesifik dari gp350/220 (EBV) pada Sel B (Bambang Pristiwanto, Muhaimin Rifa'i)	153-158
Pengaruh Suhu Reaksi Reduksi Terhadap Pemurnian Karbon Berbahan Dasar Tempurung Kelapa (Marsi Bani, Djoko H Santjojo, Masruroh)	159-163
Sebaran Mataair Panas Blawan-Ijen Berdasarkan Data Geolistrik Resistivitas (Ika Karlina Laila Nur Suciningtyas, Sukir Maryanto, Arif Rachmansyah)	164-171
Studi Pendahuluan Mengenai Penentuan Episenter Tremor Vulkanik dengan Menggunakan Metode Semblance (Studi Kasus Gunungapi Sakurajima) (Ratri Andinisari, Sukir Maryanto, Ahmad Nadhir)	172-177
Hubungan Gugus Fungsi Plastik Biodegradabel Metil Akrilat dan Pati Garut Terhadap Sifat Mekaniknya (S J Iswarin, L Nuriyah, A I Sriwilujeng)	178-183
Pengukuran Fluks Neutron Termal pada Ruangan Treatment LINAC IX 15 MV (Risalatul Latifah, Johan AE Noor, Bunawas)	184-190
Pengaruh Pemberian Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) dalam Mempertahankan Kadar Protein Daging Sapi yang Menurun Akibat Radiasi (Unggul P. Juswono, Johan AE Noor, Avika Dyah Respati)	191-195
Uji Aktivitas Antimalaria Fraksi Triterpenoid dari Ekstrak Metanol Daun <i>Artocarpus camansi</i> terhadap <i>Plasmodium berghei</i> Secara <i>In Vivo</i> (Ramadhani Sucilestari, Dwi Soelistya DJ, Imam Bachtiar)	196-199





# NATURAL B

## **MISI dan VISI**

Jurnal Natural B memiliki misi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitian yang berkualitas guna mempercepat transformasi ilmu dasar dan terapan untuk menghasilkan teknologi kepada masyarakat. Sedangkan visi Jurnal Natural B adalah menjadi media publikasi yang berkualitas pada bidang teknologi Kesehatan dan lingkungan di Indonesia.

## **TUJUAN dan CAKUPAN**

Jurnal Natural B memiliki tujuan untuk melakukan difusi informasi hasil penelitian dasar dan terapan dari peneliti Indonesia yang terkait bidang teknologi kesehatan dan lingkungan. Natural-B akan memuat artikel-artikel yang membahas teori, penemuan dasar dan aplikasi ilmu yang berkaitan dengan bidang kesehatan dan lingkungan.

## **DESKRIPSI NATURAL B**

Natural B merupakan jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Fakultas MIPA Universitas Brawijaya. Jurnal ini dikelola secara independen oleh redaktur pelaksana dan kualitas artikel yang diterbitkan didasarkan analisis oleh para pakar yang masuk didalam tim mitra bestari jurnal Natural B. Jurnal Natural B akan diterbitkan 2 kali selama satu tahun dan 1 volume selama 2 tahun.

## **ALAMAT REDAKSI**

Sekretariat Jurnal Natural-B  
Gedung FMIPA Lt. 2  
Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran Malang 65145  
Telp. 0341-554403  
Fax. 0341-554403  
Email: natural-b@ub.ac.id

## **PENANGGUNG JAWAB**

Pembantu Dekan I FMIPA

## **PIMPINAN REDAKSI**

Sukir Maryanto

## **DEWAN REDAKSI**

Widodo  
Didik Rahadi Santoso  
Barlah Rumhayati  
Muhaimin Rifa'i

## **MITRA BESTARI**

Warsito-Unila  
Johan E Noor-UB  
Adi Susilo-UB  
Brian Yulianto-ITB  
Sarjono-BPPT  
Tri Handoko Seto-BPPT  
Hetty Triastuti-PVMBG-ESDM  
Retno Mastuti-UB  
Suharjono-UB  
Rurini Retnowati-UB  
Kahar Muzakar-UNEJ  
Bayinatul-UIN Malang  
Herawati-UM  
Heri Purno Basuki-Unair  
Eko Pudjadi-PTKMR-BATAN

## **TATA USAHA**

Suriyati  
Aulia Kharisma Nugraha  
Fajar Rakhmanto

# Immobilisasi BSA pada Sensor QCM dengan Modifikasi Sifat Hidrofobik-Hidrofilik Permukaan Polistiren Menggunakan Radiasi Ultraviolet (UV)

Fenny Irawati <sup>1)\*</sup>, Setyawan P. Sakti <sup>2)</sup>, Unggul P.J. <sup>2)</sup>, Aulanni'am <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Surabaya, Surabaya

<sup>2)</sup>Jurusan Fisika, Universitas Brawijaya, Malang

<sup>3)</sup>Jurusan Kimia, Universitas Brawijaya, Malang

Diterima 15 Agustus 2013, direvisi 11 Oktober 2013

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk meningkatkan optimalisasi proses immobilisasi BSA (*Bovine Serum Albumin*) pada sensor QCM dengan memodifikasi sifat hidrofobik-hidrofilik permukaan polistiren menggunakan radiasi ultraviolet (UV). Elektroda perak sensor QCM dilapisi dengan larutan polistiren menggunakan teknik *spin coating*. Sensor dengan lapisan polistiren dioven sampai mencapai suhu 200 °C lalu diradiasi dengan sinar ultraviolet. Permukaan sensor ditetesi dengan 30 µL *aquades* dan diamati besar sudut kontak yang terbentuk. Hasil pengamatan terhadap sudut kontak menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan sifat hidrofobik menjadi lebih hidrofilik pada permukaan sensor yang diradiasi dengan UV. Immobilisasi BSA dilakukan dengan menginjeksikan larutan BSA pada permukaan sensor. Dari percobaan didapatkan bahwa hasil immobilisasi terbaik diperoleh pada sensor dengan permukaan tanpa radiasi UV. Hal ini menunjukkan bahwa immobilisasi BSA pada permukaan terjadi karena gaya hidrofobik.

**Kata kunci :** QCM, modifikasi, ultraviolet, sudut kontak, immobilisasi.

## ABSTRACT

Research has been done to improve the optimization of the BSA (*Bovine Serum Albumin*) immobilization process on QCM sensor by modifying the nature of the hydrophobic-hydrophilic polystyrene surfaces using ultraviolet radiation (UV). The silver electrode of QCM sensor coated with a solution of polystyrene using spin coating technique. Sensor with polystyrene coating was heated using an oven until it reaches a temperature of 200 °C and then irradiated with ultraviolet light. A 30 µL of distilled water was dropped on the sensor surface and the formed contact angle was observed. The observation of the contact angle showed that there was a change in the nature hydrophobicity of sensor surface irradiated with UV. BSA immobilization was done by injecting a certain amount of BSA concentration in PBS solution on top of the sensor. We found that best surface for immobilization of BSA is one which is without UV irradiation. This means that the immobilization is mainly caused by hydrophobic force.

**Keywords :** QCM, modification, ultraviolet, contact angle, immobilization.

---

## PENDAHULUAN

Sejak 1950-an, sensor *Quartz Crystal Microbalance* (QCM) telah menjadi salah satu biosensor yang banyak digunakan karena memiliki kemampuan merekam reaksi *real-time* dan sensitivitas yang tinggi terhadap

-----  
\*Corresponding author :  
E-mail: fenira007@gmail.com