



SNB
Seminar Nasional Bioteknologi 2014

PROSIDING SNB 2014

BIOTECHNOLOGICAL APPROACHES
TO BLUE ECONOMY IMPLEMENTATION



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT)

PROSIDING SNB 2014

Biotechnological Approaches to Blue Economy Implementation

UBAYA Press, 2014

I + 295 hal : 23 X 31,5 cm

ISBN : 978-602-14714-2-5

PROSIDING SNB 2014

Biotechnological Approaches to Blue Economy Implementation

Editor : Dr.rer.nat. Maria Goretti M. Purwanto,
Dr. Tjandra Pantjajani,
Theresia Desy Askitosari, S.Si., M.Biotech,
Ruth Chrisnasari, S.TP., M.P.,
Nurul Azizah, S.Si.

Percetakan : Universitas Surabaya

Cetakan : Pertama, 2014

Penerbit : Universitas Surabaya (Ubaya Press)
Jalan Ngagel Jaya Selatan 169, Surabaya
Telp 031 2981039

“ SEMINAR NASIONAL BIOTEKNOLOGI 2014”

***Biotechnological Approaches to Blue Economy
Implementation***

**Diselenggarakan oleh:
Program Studi Biologi - Fakultas Teknobiologi
Universitas Surabaya**

**Perpustakaan Lantai 5 Universitas Surabaya
Surabaya-Indonesia**

27 - 28 Febuari 2014

“ SEMINAR NASIONAL BIOTEKNOLOGI 2014”

***Biotechnological Approaches to Blue Economy
Implementation***

PROSIDING

Ketua:

Theresia Desy Askitosari, S.Si., M.Biotech

Editor:

Dr.rer.nat. Maria Goretti M. Purwanto
Dr. Tjandra Pantjajani
Theresia Desy Askitosari, S.Si., M.Biotech
Ruth Chrisnasari, S.TP., M.P.
Nurul Azizah, S.Si.

Diselenggarakan oleh:

**Program Studi Biologi - Fakultas Teknobiologi
Universitas Surabaya**

27 - 28 Febuari 2014

Isolasi dan Identifikasi Bakteri Resisten Logam Berat Kadmium

Johnsen Tanjaya*, Tjandra Pantjajani, Mangihot Tua Goeltom

Program studi Biologi (Bioteknologi), Universitas Surabaya
Jalan Raya Kalirungkut - Tenggilis, Surabaya, 60292, Indonesia

*Email : Johnsen Tanjaya@yahoo.com

ABSTRAK

Kadmium merupakan logam berat pencemar lingkungan yang berbahaya terutama pada daerah perairan. Beberapa jenis bakteri di alam memiliki sifat resisten terhadap kadmium dan berpotensi untuk digunakan sebagai agen bioremediasi. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan bakteri yang resisten terhadap logam kadmium yang diisolasi dari sungai Kalimas Surabaya. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan satu jenis isolat bakteri yang mampu resisten terhadap logam kadmium hingga konsentrasi 35 ppm. Setelah dilakukan identifikasi menggunakan metode analisa molekuler hasil sekuensing 16s rDNA, diketahui isolat bakteri tersebut adalah *Klebsiella pneumoniae* subsp. *rhinoscleromatis*.

Kata kunci: Logam, Bakteri, Kadmium, Resisten, *Klebsiella pneumonia*

Pendahuluan

Pertumbuhan industri yang semakin meningkat menyebabkan beberapa polutan dapat mengkontaminasi lingkungan, salah satunya adalah logam berat. Kontaminasi logam berat pada lingkungan telah menjadi masalah yang serius karena logam berat selain bersifat *non biodegradable*, bersifat toksik pada konsentrasi rendah dan dapat terakumulasi dalam rantai makanan. Sehingga menimbulkan beberapa masalah dalam ekosistem dan beresiko bagi kehidupan tumbuhan, hewan, dan kesehatan manusia.

Beberapa jenis logam berat antara lain Al (aluminium), Hg (merkuri), Pb (Timbal), Zn (Seng), Cr (Kromium), Cu (Tembaga), Cd (Kadmium), Co (Kobalt), dan lain sebagainya. Logam berat akan lebih berbahaya apabila telah tercemar ke dalam lingkungan, misalnya pencemaran logam berat terhadap air. Jenis logam berat yang bisa mencemari air salah satunya adalah Cd (Kadmium). Kadmium dapat mencemari air akibat dari proses pertambangan, buangan industri, dan pengelasan logam. Air menjadi tidak layak konsumsi lagi karena sudah tercemar oleh logam berat, apabila dikonsumsi akan berakibat fatal terhadap tubuh misalnya timbul tekanan darah tinggi, kerusakan jaringan ginjal testibuler, dan kerusakan sel-sel darah merah.

Beberapa perairan di Indonesia dijadikan tempat pembuangan limbah industri khususnya yang melepaskan kadmium dalam limbahnya. Dengan demikian tidak menutup kemungkinan banyak mikroorganisme khususnya bakteri yang telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan tersebut. Untuk itu perlu dilakukan eksplorasi isolat bakteri yang mempunyai kemampuan mengikat logam kadmium dengan baik guna keperluan lebih lanjut.

Metodologi

Bahan

Sampel *sludge* didapat dari sungai Kalimas, Surabaya, media Nutrien *broth*, media Nutrien agar yang ditambahkan CdSO₄ dengan konsentrasi tertentu. Untuk tahap karakterisasi molekuler menggunakan mastermix *Green Taq*, primer *forward first base*, primer *reverse first base*, marker 1000 bp, dan ddH₂O. Beberapa media digunakan untuk keperluan uji biokimiawi seperti *phenol red*, *phenol red-lactose broth*, *dextrose broth*, *sucrose broth*, *Sulfite Indol Motility (SIM)*, *Methyl Red Voges Prokauer (MRVP) broth*, KNO₃, *urea broth*, *Simmons Citrate Agar (SCA)*, *Litmus Milk broth*, *starch* agar, dan gelatin. Beberapa reagen juga digunakan dalam uji biokimiawi yaitu alfa-naftilamin, asam sulfanilat, *methyl red*, alfa-naftol, KOH, para-dimetilaminobenzaldehida, H₂O₂ 3%, dan iodin. Media dan reagen yang digunakan untuk uji biokimiawi diproduksi oleh "Merck". Bahan lain yang juga digunakan yaitu NaCl 0,9%, etanol 70% dan spiritus.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cawan petri, gelas kimia, jarum ose, Eppendorf, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, kuvet, lampu spiritus, sendok pengaduk, *spreader*, tabung ulir, tabung duduk, tabung reaksi, mikropipet (Biorad), neraca analitik (OHAUS), mesin PCR (TECHNE), *sentrifuge* (HERMLE), *shaker incubator* (OMEGA), dan spektrofotometer (Thermo scientific).