

ABSTRACT

JESSICA XAVERIA ILYAS (00000005029)

CONSORTIUM OF HEAVY METALS RESISTANT BACTERIA AS HEAVY METALS REDUCER IN AQUATIC PRODUCTS

Thesis, Faculty of Science and Technology (2017)

(xii + 78 pages, 11 tables, 20 figures, 23 appendices)

The presence of toxic heavy metals in aqueous streams have been increase due to industrial waste, effecting aquatic products (shrimp, squid, and fish). Some of heavy metals can not be digested, so it will accumulate in animals or human body. The biggest risk of excessive heavy metals is death. Nowadays, bioremediation have been used for pollutant especially reduction of heavy metals compound. Bioremediation is a process used to treat pollutant by using microorganisms. Some microorganisms are resistant to heavy metals, such as Acinetobacter sp. IrC1 and Acinetobacter sp. IrC2, which are isolated bacteria from activated sludge in an industrial wastewater treatment plant at Rungkut-Surabaya, Indonesia. Consortium Acinetobacter sp. IrC1 and Acinetobacter sp. IrC2 perform better reduction of heavy metals than pure culture. The aim of this research is to determine consortium ratio of Acinetobacter sp. IrC1 and Acinetobacter sp. IrC2 in heavy metals reduction. The selected consortium will be compare to commercial bacteria such as, Acinetobacter pittii. The selected consortium ratio of Acinetobacter sp. IrC1 and Acinetobacter sp. IrC2 is 66.66%:33.33% with the percentage reduction of heavy metals (Zn, Fe, and Mg) in aquatic products (shrimp, squid, and fish) ranging from 91.69% to 99.82%. Acinetobacter pittii has lower percentage reduction of heavy metals (Zn, Fe, and Mg) in aquatic products (shrimp, squid, and fish) ranging from 87.87% to 99.50%. Other heavy metals in shrimp, squid, and fish are Cd, Co, Cr, Cu, and Hg.

Keywords : heavy metals, bioremediation, atomic absorption spectrophotometer, bacterial-consortium, aquatic products

References: 76 (1983-2017)

ABSTRAK

JESSICA XAVERIA ILYAS (00000005029)

KONSORSIUM ISOLAT BAKTERI RESISTEN LOGAM BERAT SEBAGAI PEREDUKSI DALAM PANGAN HASIL PERAIRAN.

Tugas Akhir, Fakultas Sains dan Teknologi (2017)

(xii + 78 halaman, 11 tabel , 20 gambar, 23 lampiran)

Peningkatan cemaran logam berat pada hasil perairan dapat terjadi terutama karena limbah industri. Logam berat yang masuk ke dalam perairan akan mengganggu hasil perairan (udang, cumi, dan ikan). Beberapa logam berat tidak dapat dicerna, sehingga akan terakumulasi di dalam tubuh hewan maupun manusia. Kelebihan logam berat di dalam tubuh dapat mengakibatkan kematian. Bioremediasi telah digunakan untuk mengurangi cemaran pada polutan, seperti komponen logam berat. Bioremediasi adalah proses pengurangan zat pencemar pada polutan dengan bantuan mikroorganisme. Beberapa mikroorganisme mempunyai kemampuan resistensi terhadap logam berat seperti, *Acinetobacter* sp. IrC1 dan *Acinetobacter* sp. IrC2 yang diisolasi dari lumpur aktif industri penanganan air limbah Rungkut-Surabaya, Indonesia. Konsorsium *Acinetobacter* sp. IrC1 dan *Acinetobacter* sp. IrC2 memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mereduksi kandungan logam berat dibandingkan dengan kultur tunggal. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbandingan konsorsium *Acinetobacter* sp. IrC1 dan *Acinetobacter* sp. IrC2 dalam mereduksi logam berat pada sampel hasil perairan (udang, cumi, dan ikan). Konsorsium terpilih akan dibandingkan dengan bakteri komersil yaitu *Acinetobacter pittii*. Perbandingan konsorsium *Acinetobacter* sp. IrC1 dan *Acinetobacter* sp. IrC2 terpilih adalah 66.66%:33.33% dengan nilai presentase penurunan logam berat (Zn, Fe, dan Mg) pada hasil perairan (udang, cumi, dan ikan) memiliki interval 91.69% hingga 99.82%. *Acinetobacter pittii* memiliki nilai presentase penurunan logam berat (Zn, Fe, dan Mg) pada hasil perairan (udang, cumi, dan ikan) yang lebih rendah, memiliki interval 87.87% hingga 99.50%. Kandungan logam berat lain yang terkandung di dalam hasil perairan (udang, cumi, dan ikan) adalah Cd, Co, Cr, Cu, dan Hg.

Kata Kunci: logam berat, bioremediasi, serapan atom spektrofotometer, konsorsium bakteri, hasil perairan

Referensi : 76 (1983-2017)