

EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM NEGERI (*Gallus gallus domesticus*) SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP DAYA JERAP LOGAM BERAT MERKURI (Hg^{2+})

SKRIPSI

Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN



OLEH:

NAMA : FAJAR MUHAMMAD

NIM : 011602503125011

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2020**

EFFECTIVENESS OF CHICKEN EGG SHELL (*Gallus gallus domesticus*) AS

AN ADSORBENT FOR HEAVY METAL MERCURY (Hg^{2+})

UNDERGRADUATE THESIS

ENVIRONMENTAL ENGINEERING STUDY PROGRAM



FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITY SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2020

EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM NEGERI (*Gallus gallus domesticus*) SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP DAYA JERAP LOGAM BERAT MERKURI (Hg^{2+})

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNIK

Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN



OLEH :

NAMA : FAJAR MUHAMMAD

NIM : 011602503125011

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2020

EFFECTIVENESS OF CHICKEN EGG SHELL (*Gallus gallus domesticus*) AS

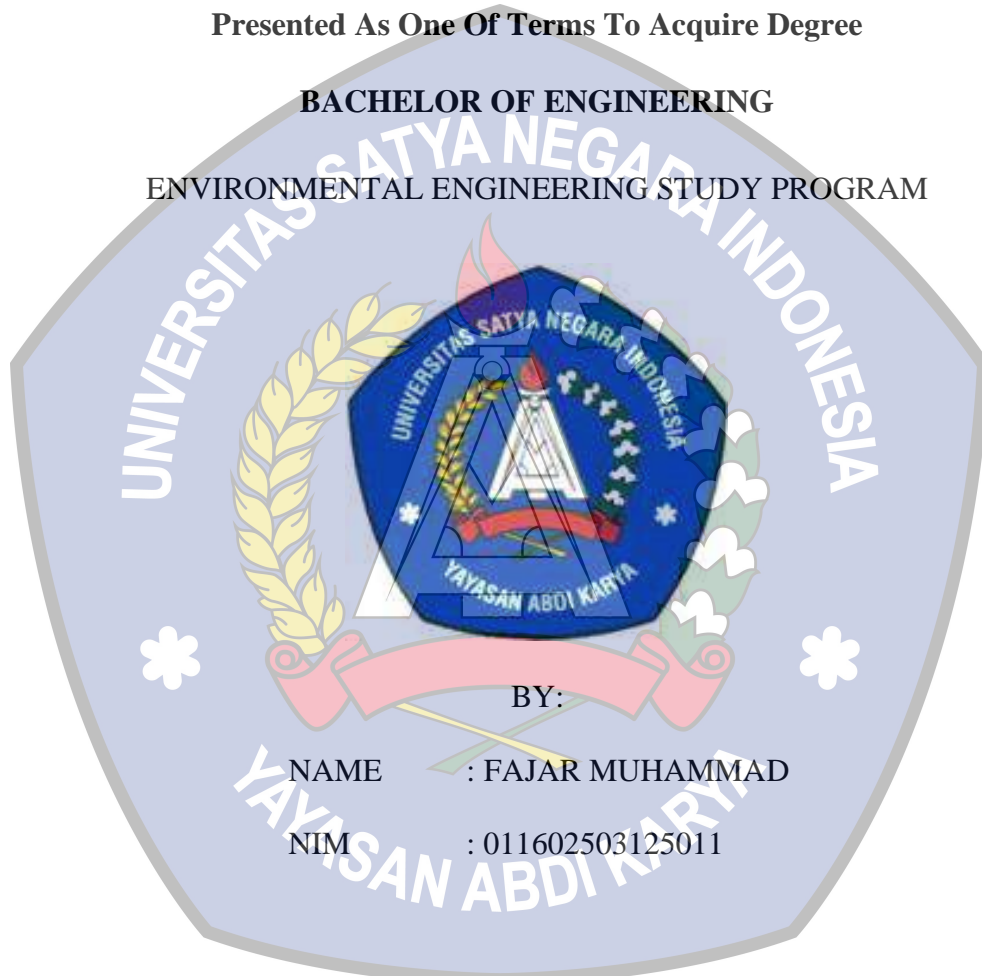
AN ADSORBENT FOR HEAVY METAL MERCURY (Hg^{2+})

UNDERGRADUATE THESIS

Presented As One Of Terms To Acquire Degree

BACHELOR OF ENGINEERING

ENVIRONMENTAL ENGINEERING STUDY PROGRAM



BY:

NAME : FAJAR MUHAMMAD

NIM : 011602503125011

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITY SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2020

ABSTRAK

Perkembangan industri meningkatkan pencemaran pada lingkungan, adapun hasil pembuangan limbah industri umumnya menghasilkan limbah yang mengandung logam berat salah satunya adalah merkuri (Hg). Cangkang telur merupakan sampah yang berasal dari rumah tangga maupun industri pangan yang berbahan baku telur dan berpotensi sebagai adsorben untuk menjerap ion merkuri (Hg^{2+}). Pada penelitian ini cangkang telur dipreparasi dengan dua perlakuan: adsorben cangkang telur dan dengan cangkang telur yang diaktivasi NaOH 30% setelah dipanaskan dalam *furnance* suhu $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam kemudian dihaluskan dengan ukuran partikel lolos ayakan 200 mesh. Adsorben tersebut kemudian digunakan untuk menjerap ion Hg^{2+} dari senyawa $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ sebanyak 0,01 ppm dengan bobot adsorben Cangkang Telur dan Cangkang Telur yang diaktivasi masing-masing sebesar 2 gram, dimana proses adsorpsi dilakukan dengan 2 waktu kontak yaitu 60 menit dan 120 menit dan diuji dengan alat *Merkury Analyzer*. Proses adsorpsi yang diperoleh, optimum pada waktu kontak 120 menit dan perlakuan adsorben Cangkang Telur yaitu dengan persentase rata-rata 93,931%.

Kata Kunci: Adsorben, Cangkang Telur, Merkuri

ABSTRACT

The development of industry increases pollution to the environment, while the results of industrial waste disposal generally produce waste containing heavy metals one of which is mercury (Hg), eggshells is from households waste as well as the food industry waste which using eggs as material and eggshells is potentially as an adsorbent to absorb mercury ions (Hg^{2+}). In this research, eggshell prepared by two treatments: eggshell adsorbent and eggshell with activation using NaOH 30% and heated at a temperature $600^{\circ}C$ for 2 hours in the furnace then mashed on the particle size of 200 mesh pass sieves. Then the adsorbent used to adsorb Hg^{2+} from $Hg(NO_3)_2 \cdot H_2O$ compound as 0,01 ppm with mass eggshell adsorbent and activated eggshell of 2 grams each, where the process is done with 2 variants of contact time: 60 minutes and 120 minutes and analyzed using Merkury Analyzer. The adsorption process obtained, the optimum contact time at 120 minutes and eggshell adsorbent treatment with an average percentage of 93.931%.

Keyword: Adsorbent, Eggshell, Mercury