

**KANDUNGAN LOGAM BERAT (Cd, Hg dan Pb)
PADA DAGING IKAN SAPU-SAPU (Loricariidae)
ASAL SUNGAI CILIWUNG**



LAKSMI NURUL ISMI

0104515023

**PROGRAM STUDI BIOLOGI (BIOTEKNOLOGI)
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AL AZHAR INDONESIA
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Laksmi Nurul Ismi
NIM : 0104515023
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Biologi (Bioteknologi)
Judul : Kandungan Logam Berat (Cd, Hg dan Pb) Pada Daging
Ikan Sapu – Sapu (Loricariidae) Asal Sungai Ciliwung.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang dibuat ini belum pernah diajukan pada perguruan tinggi manapun untuk tujuan memperoleh gelar akademik tertentu. Saya juga menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung bahan-bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali sebagai bahan rujukan yang dinyatakan dalam naskah.

Jakarta, Maret 2019



Laksmi Nurul Ismi

0104515023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kandungan Logam Berat (Cd,Hg dan Pb) Pada Daging Ikan Sapu-
Sapu (Loricariidae) Asal Sungai Ciliwung
Nama : Laksmi Nurul Ismi
NIM : 0104515023

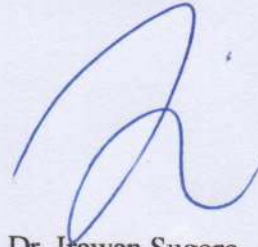
Disetujui,

Pembimbing I



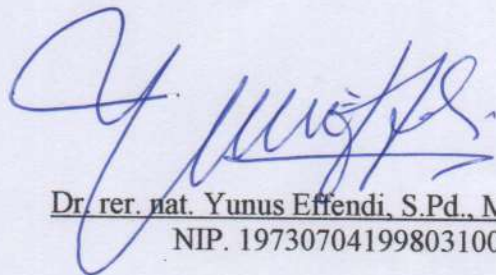
Dr. Dewi Elfidasari, S.Si., M.Si
NIP. 1974103120000320001

Pembimbing II



Dr. Irawan Sugoro
NIP. 197610182000121001

Diketahui,
Ketua Program Studi Biologi (Bioteknologi)
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Al Azhar Indonesia



Dr. rer. nat. Yunus Effendi, S.Pd., M.Si., M.Sc.
NIP. 197307041998031002

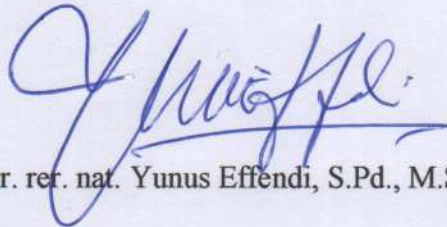
Tanggal Lulus 25 APR 2019

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua Sidang



Dr. rer. nat. Yunus Effendi, S.Pd., M.Si., M.Sc.

24 APR 2019

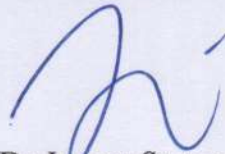
Pembimbing 1



Dr. Dewi Elfidasari, S.Si., M.Si

24 APR 2019

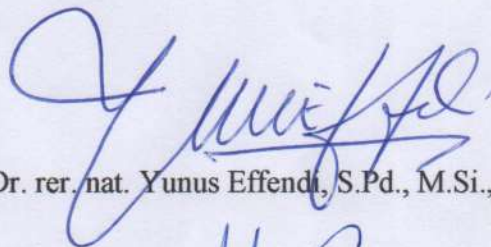
Pembimbing 2



Dr. Irawan Sugoro

24 APR 2019

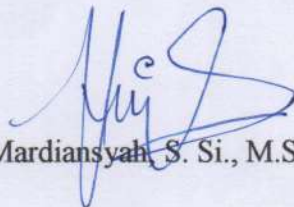
Penguji 1



Dr. rer. nat. Yunus Effendi, S.Pd., M.Si., M.Sc.

24 APR 2019

Penguji 2



Mardiansyah, S. Si., M.Si

24 APR 2019

Dinyatakan lulus
pada tanggal

25 APR 2019

ABSTRAK

LAKSMI NURUL ISMI. **Kandungan Logam Berat (Cd, Hg dan Pb) Pada Daging Ikan Sapu-Sapu (Loricariidae) Asal Sungai Ciliwung.** Dibimbing oleh Dewi Elfidasari dan Irawan Sugoro.

Keberadaan ikan sapu-sapu yang dimanfaatkan sebagai produk olahan di sungai Ciliwung dengan kondisi perairan tercemar, memunculkan kekhawatiran adanya kandungan logam berat yang terdapat pada daging ikan sapu-sapu sebagai akibat proses bioakumulasi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kandungan logam berat Cd, Hg, Pb pada daging ikan sapu-sapu dengan ketentuan yang ditetapkan BPOM & SNI, membuktikan adanya peningkatan konsentrasi logam pada daging ikan sapu-sapu dan menganalisis kandungan logam tersebut pada air dan sedimen DAS Ciliwung wilayah Bogor-Jakarta. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kelayakan dan kandungan logam berat Cd, Hg dan Pb pada daging ikan sapu-sapu di sungai Ciliwung sebagai bahan pangan masyarakat. Metode penelitian yang dilakukan meliputi pengumpulan data lapangan, pengumpulan sampel ikan sapu-sapu menggunakan metode *purposive sampling*, air dan sedimen sungai, preparasi sampel, dan analisis kandungan logam dengan XRF. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan korelasi, regresi dan *Principal Component Analysis* (PCA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi logam Cd, Hg dan Pb pada daging ikan sapu-sapu di sungai Ciliwung Bogor (0,4 ppm, 0,5 ppm dan 1,9 ppm), Depok (0,2 ppm, 0,6 ppm dan 1,95 ppm) dan Jakarta (0,3 ppm, 1,3 ppm dan 2,25 ppm) melebihi nilai ambang batas BPOM dan SNI terutama ikan sapu-sapu yang berasal dari sungai Ciliwung Jakarta dan mengalami peningkatan dari tahun 2009, 2013 hingga 2018 sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci : ikan sapu-sapu, kandungan logam berat, sungai Ciliwung, *X-Ray Fluorescence* (XRF) *Spectrometer*.

ABSTRACT

LAKSMI NURUL ISMI. ***The Content of Heavy Metals (Cd, Hg and Pb) in Pleco Flesh (Loricariidae) From Ciliwung River.*** Supervised by 1st Dewi Elfidasari and 2nd Irawan Sugoro.

The pleco which are used as processed products in the Ciliwung River with polluted water condition, raises concerns about the presence of heavy metals contained in pleco flesh as a result of the bioaccumulation process. Therefore, it is necessary to conduct research that aims to analyze and compare the content of heavy metals Cd, Hg, Pb in pleco flesh with the provisions set by BPOM and SNI, proving that there is an increase in metal concentration in pleco flesh and analyzing the metal content in the water and sediment of the Ciliwung watershed in the Bogor-Jakarta region. The benefits of this study are expected to provide information on the feasibility and content of heavy metals Cd, Hg and Pb in pleco flesh on the Ciliwung River as a food ingredient for the community. The research method used included field data collection, pleco fish samples collection using the purposive sampling method, water and river sediment, sample preparation, and analysis of metal content with XRF. The data obtained were analyzed using correlation, regression and Principal Component Analysis (PCA). The results showed that the metal concentrations of Cd, Hg and Pb in pleco flesh on the Ciliwung Bogor river (0.4ppm, 0.5ppm and 1.9ppm), Depok (0.2ppm, 0.6 ppm and 1.95 ppm) and Jakarta (0.3 ppm, 1.3ppm and 2.25 ppm) exceeded the BPOM and SNI threshold value, especially pleco from the Ciliwung river in Jakarta and increased from 2009, 2013 to 2018 so they are not suitable for consumption.

Keywords : *pleco fish, heavy metals, Ciliwung River, X-Ray Fluorescence (XRF) Spectrometer.*






**DETEKSI BAKTERI PENCEMAR (*COLIFORM*)
PADA IKAN SAPU-SAPU DI TIGA LOKASI
DENGAN METODE MPN**



**FATKHUROKIM
0104512017**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AL AZHAR INDONESIA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA SIDANG SKRIPSI

		Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Sidang	Arief Pambudi, S.Si, M.Si		28 AUG 2019
Pembimbing 1	Dr. Dewi Elfidasari, S.Si M.Si		28 AUG 2019
Pembimbing 2	Riris L. Puspitasari, S.Si M.Si		28 AUG 2019
Penguji 1	Arief Pambudi, S.Si, M.Si		28 AUG 2019
Penguji 2	Ahmad Danial S.Si, M.Si		28 AUG 2019

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Deteksi bakteri pencemar (*coliform*) pada ikan sapu-sapu
di tiga lokasi dengan metode MPN
Nama : Fatkhurokim
NIM : 0104512017

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Dewi Elfidasari, M.Si
NIP.19741031200003200

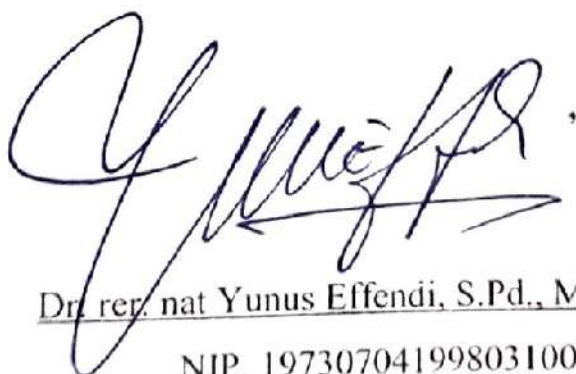
Pembimbing II



Riris L. Puspitasari, M.Si
NIP. 11.02.2.00158

Diketahui,

Ketua Program Studi Biologi (Bioteknologi)
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Al Azhar Indonesia



Dr. rer. nat Yunus Effendi, S.Pd., M.Si., M.Sc
NIP. 197307041998031000

Tanggal Lulus : 29 AUG 2010

ABSTRAK

FATKHUROKIM. **Deteksi Bakteri Pencemar (*coliform*) Pada Ikan Sapu-sapu Di Tiga Lokasi Dengan Metode MPN.** Dibimbing oleh DEWI ELFIDASARI dan RIRIS L. PUSPITASARI.

Coliform adalah mikroorganisme yang digunakan untuk indikator kondisi lingkungan. Bakteri tersebut menjadi tanda adanya cemaran pada lingkungan. Pencemaran banyak terjadi di berbagai tempat salah satunya adalah Sungai Ciliwung. Sungai Ciliwung yang tercemar berdampak pada makhluk hidup yang ada di dalamnya, salah satunya ikan sapu-sapu. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeteksi keberadaan bakteri *coliform* pada insang, usus, daging dan kulit ikan sapu-sapu dari 3 lokasi berbeda (Sungai Ciliwung, kolam *green house* Universitas Al Azhar Indonesia, dan toko ikan hias Radio Dalam). Penelitian ini menggunakan metode Most Probably Number (MPN). Berdasarkan hasil uji konfirmasi pada ketiga lokasi pengambilan sampel, ikan sapu-sapu dinyatakan positif tercemar bakteri *coliform* pada organ insang, usus, daging, dan kulit dengan Nilai MPN sebagian besar diatas 1100 MPN/g.

Kata Kunci: *Coliform*, sungai Ciliwung, pencemaran, *Most Probably Number* (MPN).

ABSTRACT

FATKHUROKIM. **Detection of Bacteria *coliform* in suckermouth catfish (Pleco) at Three Locations with MPN method.** Supervised by DEWI ELFIDASARI and RIRIS L. PUSPITASARI

Coliform is a microorganism that used as an indicator of environmental conditions. These bacteria become a sign of pollution at the environment. Pollution occurs in many places, i.e. at the Ciliwung river. Polluted Ciliwung river has impacts to the organism that live in it, for example is suckermouth catfish (Pleco). The purpose of this study is to detect the presence of *coliform* in gills, intestines, meat, and skin of pleco from three different places (Ciliwung River, green house of Al Azhar University of Indonesia, and Radio Dalam petshop). This research uses the Most Probably Number (MPN) method. The result of confirmation tests from three sampling locations, pleco has contaminated with *coliform* in the gills, intestine, meat, and skin organs with MPN values mostly above 1100 MPN/g..

Keywords: *Coliform*, Ciliwung River, pollution, *Most Probably Number* (MPN).

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Deteksi Bakteri Pencemar (coliform) Pada Ikan Sapu-sapu Di Tiga Lokasi Dengan Metode MPN**”. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan skripsi ini berlangsung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Perusahaan Gas Negara (PGN) serta Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi (Risetdikti) yang telah mendanai kegiatan penelitian. Ibu Dr. Dewi Elfidasari, M.Si dan Ibu Riris L. Puspitasari M.Si selaku pembimbing. Staf Laboratorium Biologi (Bioteknologi) yang sudah memberi masukan dan membantu selama proses penelitian. Seluruh dosen biologi (Bioteknologi) Universitas Al Azhar Indonesia yang selalu memberikan semangat serta saran untuk penulis.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis ayahanda Akhsan (Alm) dan ibunda Rokayah (Alm) serta kakak saya fakruroji dan Faridi yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis. Terima kasih juga disampaikan kepada pedagang di Pasar Ikan Hias Radio Dalam yang sudah memberikan izin penulis untuk mengambil data kualitas air. Terima Kasih juga untuk para penjual ikan sapu-sapu di Sungai Ciliwung. Teman-teman tim riset Ciliwung yang telah membantu selama penelitian. Terima kasih kepada Bapak Susanto, Hadi sutrisno, Darwiti, Diyah Fatimah Oktaviani, Hamzah Firdaus, dan Nita Harisah. Seluruh teman-teman Bioteknologi angkatan 2012 khususnya Yusuf Baskoro, Fatimah Dinul Qoyimah, Rosnaeni, Heny Isrochawati, Resti Aulunia, dan Aisyah yang sudah memberikan semangat dan doanya kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas seluruh kebaikan yang telah dilakukan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Jakarta, Juli 2019
Penyusun

Fatkhurokim