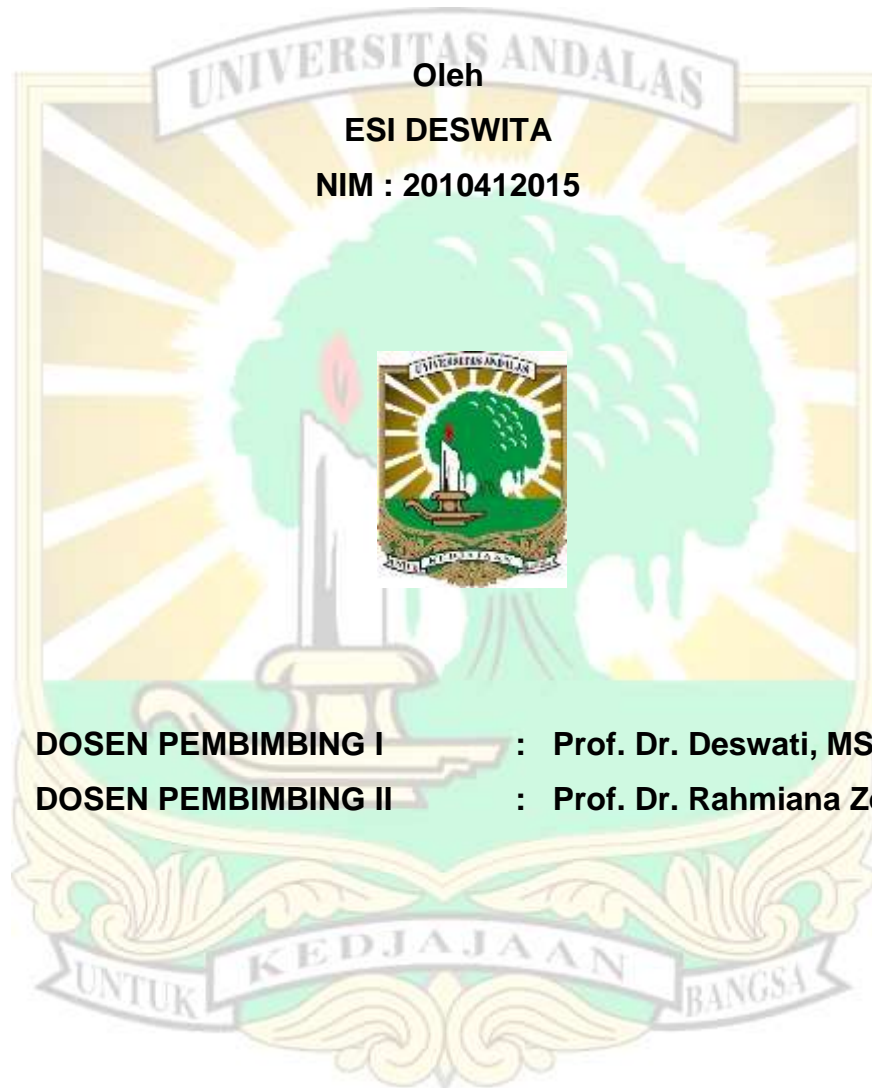


**PENGARUH PEMANFAATAN TEKNOLOGI BIOFLOK TERHADAP KUALITAS  
AIR PADA BUDIDAYA IKAN LELE (*Clarias batrachus*) DENGAN KEPADATAN  
IKAN BERBEDA SERTA ANALISIS RISIKO KESEHATAN**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



Oleh

**ESI DESWITA**

**NIM : 2010412015**

**DOSEN PEMBIMBING I : Prof. Dr. Deswati, MS**

**DOSEN PEMBIMBING II : Prof. Dr. Rahmiana Zein, Ph.D**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## INTISARI

### Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Bioflok Terhadap Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) dengan Kepadatan Ikan Berbeda serta Analisis Risiko Kesehatan

Oleh:

Esi Deswita (NIM:2010412015)

Prof. Dr. Deswati, M.S\*, Prof. Dr. Rahmiana Zein, Ph.D\*\*

\*Pembimbing I, \*\*Pembimbing II

Teknologi bioflok (BFT) adalah teknologi yang bekerja berdasarkan produksi massal mikroorganisme *in situ*. Mikroorganisme mampu untuk (a) menjaga kualitas air yang baik; (b) meningkatkan budidaya dengan mengurangi rasio konversi pakan (FCR) dan biaya pakan; (c) biosekuriti dan (d) penyerapan gas rumah kaca. Keempat fungsi biologis mikroorganisme dalam BFT ini adalah faktor penentu produksi ikan yang tinggi, profitabilitas dan perlindungan lingkungan. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh teknologi bioflok pada padat tebar ikan lele yang berbeda terhadap parameter kualitas air DO, BOD, COD, kandungan logam (K, Fe, Cu dan Zn) serta penilaian risiko kesehatan produk ikan. Pada penelitian ini digunakan kolam berbentuk persegi yang berukuran (1x 1 x1) m sebanyak 4 buah dan diisi air 0,7 m<sup>3</sup>. Kolam perlakuan A (tanpa bioflok) dengan padat tebar 100 ekor/0,7 m<sup>3</sup>, kolam perlakuan B, C, dan D (bioflok) dengan padat tebar masing-masing 100, 125 dan 175 ekor/0,7 m<sup>3</sup> dengan rata-rata berat awal 18,7±0,1 g dan rata-rata panjang awal 11,48±0,002 cm dengan pemberian pakan 2-4 % dari bobot total ikan. Analisis DO, BOD, dan COD ditentukan dengan metode titrasi iodometri dan analisis logam dilakukan dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA), analisis dilakukan selama 40 hari dengan 5 kali sampling yaitu hari ke-0, 10, 20, 30 dan 40. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kolam dengan perlakuan (B, C, dan D) mempunyai kualitas air yang lebih baik dibandingkan kolam perlakuan A. Pada kolam bioflok didapatkan nilai DO (3,993-6,489) mg/L; BOD (1,9968-4,4928) mg/L; COD (10,238-39,5665) mg/L; K (8,3219-94,7866)mg/L, Fe (0,0652-1,6004) mg/L; Zn (0,0244-1,3804) mg/L; Cu (0-0,0476) mg/L. Selanjutnya, risiko kesehatan produk ikan lele yang dihasilkan lebih aman dibandingkan budidaya tanpa bioflok yang ditunjukkan oleh nilai THQ (*Target Hazard Quotient*) logam < 1 dan nilai HI (*Hazardous Index*) Perlakuan A > D > C > B. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi teknologi bioflok pada budidaya ikan lele mampu memperbaiki kualitas air media, dan aman dikonsumsi manusia. Teknologi bioflok mampu mendukung kehidupan ikan lele hingga kepadatan 175 ekor/0,7 m<sup>3</sup> air.

**Kata kunci:** Teknologi bioflok, kualitas air, padat tebar, risiko kesehatan.

## ABSTRACT

### **Effect of Biofloc Technology Utilization on Water Quality in Catfish (*Clarias Batrachus*) Cultivation with Different Fish Density and Health Risk Analysis**

By:

**Esi Deswita (NIM: 2010412015)**

**Prof. Dr. Deswati, M.S\*, Prof. Dr. Rahmiana Zein, Ph.D\*\***

**\*Advisor I, \*\*Advisor II**

Biofloc technology (BFT) is a technology that works based on in situ mass production of microorganisms. Microorganisms are capable of (a) maintaining good water quality; (b) improving aquaculture by reducing feed conversion ratio (FCR) and feed costs; (c) biosecurity and (d) greenhouse gas absorption. These four biological functions of microorganisms in BFT are the determinants of high fish production, profitability and environmental protection. In this study, the effect of biofloc technology at different stocking densities of catfish on water quality parameters DO, BOD, COD, metal content (K, Fe, Cu and Zn) and health risk assessment of fish products were studied. In this study, 4 square-shaped ponds measuring (1x 1 x1) m were used and filled with 0.7 m<sup>3</sup> of water. Treatment pond A (without bioflocs) with a stocking density of 100 fish/0.7m<sup>3</sup>, treatment ponds B, C, and D (bioflocs) with stocking densities of 100, 125 and 175 fish/0.7 m<sup>3</sup> respectively with an average initial weight of 18.7 ± 0.1 g and an average initial length of 11.48 ± 0.002 cm with feeding of 2-4% of the total fish weight. DO, BOD, and COD analysis were determined by iodometric titration method and metal analysis was conducted by atomic absorption spectrophotometry (SSA) method. The analysis was conducted for 40 days with 5 sampling times, namely day 0, 10, 20, 30 and 40. The results of the study showed that ponds with treatments (B, C, and D) had better water quality than treatment pond A. In the biofloc pond, the values of DO (3.993-6.489) mg/L; BOD (1.9968-4.4928) mg/L; COD (10.238-39.5665) mg/L; K (8.3219-94.7866) mg/L, Fe (0.0652-1.6004) mg/L; Zn (0.0244-1.3804) mg/L; Cu (0-0.0476) mg/L were obtained. Furthermore, the health risk of the resulting catfish products is safer than cultivation without bioflocs as indicated by the THQ (Target Hazard Quotient) value of metal < 1 and the HI (Hazardous Index) value of Treatment A > D > C > B. The results of this study indicate that the application of biofloc technology in catfish farming is able to improve media water quality, and is safe for human consumption. Biofloc technology is able to support the life of catfish up to a density of 175 fish/0.7 m<sup>3</sup> of water.

**Keywords:** Biofloc technology, water quality, stocking density, health risks.