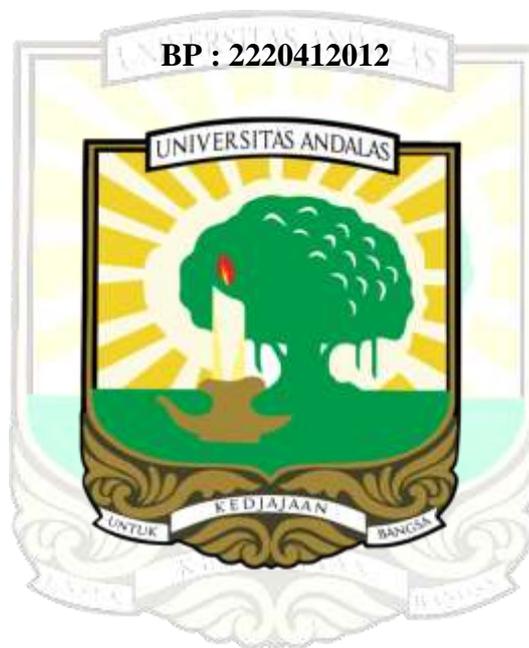


**PENGARUH MIKROPLASTIK POLIETILEN DAN POLIETILEN  
TEREFTALAT TERHADAP KUALITAS AIR DALAM BUDIDAYA IKAN  
NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) BERBASIS BIOFLOK**

**TESIS**

**OLEH :**

**GATRI NOVSIMAPERA**



**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2025**

## **Pengaruh Mikroplastik Polietilen dan Polietilen Tereftalat Terhadap Kualitas Air Dalam Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Berbasis Bioflok**

Oleh : Gatri Novsimapera (2220412012)

(Dibawah bimbingan : Prof. Dr. Deswati, MS dan Prof. Rahmiana Zein, Ph.D)

### **ABSTRAK**

Kehadiran mikroplastik dalam sistem budidaya ikan air tawar dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan ikan. Penelitian tentang teknologi bioflok (BFT) berpotensi untuk mengurangi kontaminasi mikroplastik (MP) dalam sistem akuakultur dan dapat menyediakan makanan sekunder untuk ikan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan pengetahuan mengenai pengaruh mikroplastik polietilen (PE) dan polietilen tereftalat (PET) terhadap kualitas air dan pertumbuhan ikan, serta mempelajari pengaruh kelimpahan MP dalam menjaga kualitas air dan pertumbuhan ikan pada sistem budidaya ikan nila berbasis bioflok. Penelitian ini dilakukan dengan memaparkan mikroplastik PE dan PET pada ikan nila selama 50 hari dalam sistem budidaya bioflok. Data dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu perlakuan A (tanpa bioflok dan mikroplastik), perlakuan B (bioflok, tanpa mikroplastik), perlakuan C (bioflok, mikroplastik PE 0,0045 g dan PET 0,045 g), dan perlakuan D (bioflok, mikroplastik PE 0,045 g). Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap paparan mikroplastik dilakukan uji Analisis Variance (ANOVA) satu arah dan dilanjutkan uji Duncant. Parameter penelitian yaitu analisis kualitas air meliputi amonia, nitrit, nitrat, sulfat, dan fosfat, analisis kandungan protein dan total nitrogen, analisis kinerja pertumbuhan ikan, dan analisis kelimpahan mikroplastik, serta analisis jenis polimer menggunakan FTIR-ATR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik pada kolam bioflok dapat mempengaruhi kualitas air meliputi nitrit (0,01-0,052 mg/L), nitrat (0,14-13,22 mg/L), fosfat (0,07-1,03 mg/L), dan sulfat (1,12-20,28 mg/L) yang masih berada dalam batas optimal yang diperbolehkan, kecuali pada amonia (0,07-1,12 mg/L). Kadar protein kasar dan total nitrogen tertinggi diperoleh perlakuan B berturut-turut ( $11,25 \pm 1,8$ )% dan ( $1,55 \pm 0,32$ )%. Performa produksi ikan diperoleh nilai produksi tertinggi 2,00 kg dan SR (*Survival Rate*) tertinggi ( $94,67 \pm 6,11$ )%. Analisis MP menunjukkan kelimpahan pada air (0,12-0,33 partikel/L), dan kelimpahan mikroplastik yang paling banyak terakumulasi pada ikan bagian esofagus ( $39,2 \pm 6,87$  partikel/g). Jenis polimer yang ditemukan yaitu PE, PVC (*polyvinyl Chloride*), dan PA (*polyamide*). Indeks resiko kesehatan PHI (*Polymer Hazard Index*) (166,69), PLI (*Polymer load Index*) (1,01-1,66), PERI (*Potential Ecological Risk Index*) (21,49) menunjukkan resiko rendah hingga bahaya. Dari hasil penelitian menunjukkan cemaran mikroplastik PE dan PET berbasis bioflok dalam budidaya ikan nila dapat mempengaruhi kualitas air dan pertumbuhan ikan nila, namun dengan adanya bakteri bioflok dalam sistem budidaya dapat mengontrol cemaran MP sampai tahap optimal yang diperbolehkan.

**Kata Kunci :** Teknologi Bioflok, Mikroplastik, Ikan Nila, Kualitas Air, Resiko Kesehatan