

KARAKTERISASI *ENTEROBACTERIACEAE* POTENSI *EXTENDED-SPECTRUM BETA-LACTAMASE* (ESBL) PADA DUA TIPE KOLAM BUDIDAYA IKAN DI SEKITAR AREA PETERNAKAN UNGGAS

Amanda Talenta Fitriasari
22/494341/BI/10967

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Endah Retnaningrum, S.Si., M.Eng.

INTISARI

Antibiotik banyak digunakan dalam sektor peternakan dan akuakultur untuk pengobatan penyakit dan meningkatkan produktivitas, namun penggunaan yang tidak terkendali dapat memicu resistensi antibiotik di lingkungan perairan. Salah satu bentuk resistensi yang menjadi perhatian adalah bakteri *penghasil Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), yaitu bakteri yang mampu menghidrolisis antibiotik golongan β -laktam. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, mengidentifikasi, dan menganalisis tingkat resistensi bakteri anggota famili *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL pada air kolam budidaya di sekitar area peternakan. Sampel air diambil dari dua lokasi kolam dengan kondisi lingkungan berbeda. Isolasi dilakukan menggunakan media MacConkey, dilanjutkan dengan karakterisasi makroskopis, mikroskopis, dan uji biokimia. Uji kepekaan antibiotik dilakukan dengan metode difusi cakram terhadap ampisilin, amoksisilin, dan sefotaksim. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh 15 isolat bakteri Gram-negatif yang teridentifikasi sebagai *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., *Citrobacter* sp., dan *Escherichia* sp. Seluruh isolat (100%) resisten terhadap ampisilin, 13 isolat resisten terhadap amoksisilin, dan 11 isolat resisten terhadap sefotaksim. Resistensi amoksisilin lebih tinggi pada Kolam 2 (100%) dibandingkan Kolam 1 (77,78%), sedangkan resistensi sefotaksim lebih tinggi pada Kolam 1 (88,89%) dibandingkan Kolam 2 (50%). Selain itu, ditemukan isolat berpotensi ESBL lebih banyak pada Kolam 1 (6 isolat) dibandingkan Kolam 2 (3 isolat). Temuan ini menunjukkan bahwa lingkungan perairan budidaya berpotensi menjadi reservoir bakteri resisten antibiotik sehingga diperlukan pengendalian penggunaan antibiotik dan pengelolaan limbah yang lebih baik.

Kata kunci: antibiotik, β -laktam, difusi cakram, resistensi antibiotik

CHARACTERIZATION OF EXTENDED-SPECTRUM BETA-LACTAMASE- POTENTIAL ENTEROBACTERIACEAE IN TWO TYPES OF FISH AQUACULTURE PONDS AROUND POULTRY FARM AREA

Amanda Talenta Fitriasari
22/494341/BI/10967

Supervisor: Prof. Dr. Endah Retnaningrum, S.Si., M.Eng.

ABSTRACT

Antibiotics are widely used in livestock and aquaculture sectors for disease treatment and productivity enhancement; however, uncontrolled use may trigger antibiotic resistance in aquatic environments. One form of resistance of major concern is Extended-Spectrum Beta- Lactamase (ESBL)-producing bacteria, which are capable of hydrolyzing β -lactam antibiotics. This study aimed to isolate, identify, and analyze the antibiotic resistance level of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* isolated from aquaculture pond water located near livestock areas. Water samples were collected from two ponds with different environmental conditions. Isolation was carried out using MacConkey agar, followed by macroscopic, microscopic, and biochemical characterization. Antibiotic susceptibility testing was performed using the disc diffusion method against ampicillin, amoxicillin, and cefotaxime. The results showed that 15 Gram-negative bacterial isolates were identified as *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., *Citrobacter* sp., and *Escherichia* sp. All isolates (100%) were resistant to ampicillin, 13 isolates were resistant to amoxicillin, and 11 isolates were resistant to cefotaxime. Amoxicillin resistance was higher in Pond 2 (100%) than in Pond 1 (77.78%), whereas cefotaxime resistance was higher in Pond 1 (88.89%) than in Pond 2 (50%). In addition, more potential ESBL-producing isolates were found in Pond 1 (6 isolates) compared to Pond 2 (3 isolates). These findings indicate that aquaculture pond environments may serve as reservoirs of antibiotic-resistant bacteria, highlighting the need for better antibiotic use control and waste management practices.

Keywords: antibiotic, antibiotic resistance, β -lactam, disc diffusion