

## INTISARI

### ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI NITRIFIKASI DARI MEDIA BUDIDAYA SIDAT (*Anguilla bicolor*) SISTEM RESIRKULASI

Nitrifikasi merupakan proses penting dalam siklus nitrogen yang mengubah amonia menjadi nitrit kemudian menjadi nitrat. Bakteri nitrifikasi berperan dalam proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan oksidasi nitrit menjadi nitrat, sehingga jumlah amonia yang bersifat racun dalam media budidaya dapat berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri nitrifikasi dari media budidaya sidat (*Anguilla bicolor*) dengan sistem resirkulasi. Bakteri nitrifikasi diisolasi menggunakan medium selektif nitrifikasi anorganik dan dikultur bakteri dalam media organik (*Tryptone Soya Agar*). Karakterisasi bakteri uji aktivitas nitrifikasi dalam medium nitrifikasi yang diinokulasikan isolat murni selama 9 hari. Uji non patogenisitas dilakukan dengan cara injeksi intraperitoneal bakteri pada sidat sehat (*Anguilla bicolor*). Identifikasi bakteri dilakukan dengan analisis molekuler dengan gen 16S rRNA dan gen *gyrB* serta karakterisasi secara fenotipik. Lima isolat berhasil diisolasi menggunakan medium nitrifikasi. Hasil pengujian menunjukkan tiga isolat (ENS2, ENS4, dan ENS5) bersifat non patogen, isolat ENS5 memiliki aktivitas nitrifikasi yang tinggi. Isolat ENS5 menurunkan 40-50% konsentrasi amonia dalam tiga hari dan menghasilkan nitrat dengan konsentrasi 2-5 mg/L dalam medium nitrifikasi. Hasil sekuensing isolat ENS5 menggunakan gen 16S rRNA dan gen *gyraseB* menunjukkan memiliki kekerabatan dekat dengan *Klebsiella quasipneumonia* dengan similitas rendah (masing-masing 97,97% dan 99,3%). Budidaya sidat (*Anguilla bicolor*) dengan sistem resirkulasi mengandung bakteri nitrifikasi heterotrofik fakultatif dan berpotensi untuk diterapkan lebih lanjut pada fasilitas pengolahan limbah pada budidaya sidat (*Anguilla bicolor*).

Kata kunci: fakultatif, heterotrofik, *Klebsiella*, nitrifikasi, sidat

## **ABSTRACT**

### **ISOLATION AND IDENTIFICATION OF NITRIFYING BACTERIA FROM SHORTFIN EEL (*Anguilla bicolor*) RECIRCULATING SYSTEM MEDIA**

Nitrification is an important process in the nitrogen cycle which converts ammonia to nitrite and then to nitrate. Nitrifying bacteria play a role in the oxidation process of ammonia to nitrite and oxidation of nitrite to nitrate, so that the amount of toxic ammonia in the cultivation media can be reduced. The purpose of this study was to isolate, characterize, and identify nitrifying bacteria from shortfin eel (*Anguilla bicolor*) recirculation aquaculture system. The selective anorganic nitrifying medium was used to isolate the bacteria, followed by cultivation of the bacterium in the organic medium (Tryptone Soya Agar). Bacterial characterization was carried out for nine days using a nitrification activity test. A safety test was conducted by intraperitoneal injection of bacteria in healthy eels (*Anguilla bicolor*). Bacterial identification was conducted based on the phenotypic characterizations and molecular analysis of the 16S rRNA and gyrB genes. This study resulted in the successful isolation of five isolates. The three isolates (ENS2, ENS4, and ENS5) were non-pathogenic and exhibited high nitrifying activities. The isolates reduced 40-50% of ammonia concentration in three days, resulting a 2-5 mg/L of nitrate concentration in the medium. The 16S rRNA and gyrase B genes sequences of ENS5 were closes to *Klebsiella quasipneumoniae*, but with the low similarity (97.9% and 99.3%, respectively). It is concluded that resirculation aquaculture system of shortfin eel (*Angulla bicolor*) harbour of facultative heterotrophic nitrifying bacteria potential for further application in shorfin eel aquaculture waste treatment facilities.

**Keyword:** eel, facultative, heterotrophs, *Klebsiella*, nitrifying