

ISOLASI DAN UJI POTENSI ISOLAT BAKTERI DARI LUMPUR AKTIF
RUMAH POTONG AYAM SEBAGAI AGEN
PENGOKSIDASI AMONIA

INTISARI

Farida Arista
20/470097/PPT/01139

Lumpur aktif (*activated sludge*) mengandung banyak mikroba bermanfaat yang dapat menstabilkan sampah organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi strain mikroba yang mampu mengoksidasi amonia dalam air limbah cair Rumah Potong Ayam (RPA) untuk menurunkan kandungan bahan organik yang mengandung unsur Nitrogen dalam limbah cair RPA. Sampel lumpur aktif tersebut ditumbuhkan pada medium nutrisi agar yang mengandung berbagai kadar $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dan NH_4Cl . Hasil dari *screening* didapatkan delapan isolat bakteri, yaitu SO1OR, SO1K, SO3K, SO3P, SO4PM, SO4PB, CL3P dan CL5P ditumbuhkan pada medium dengan 50 g/L $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ atau NH_4Cl . Delapan isolat bakteri diidentifikasi berdasarkan uji morfologi dan uji biokimia. Empat isolat diidentifikasi dengan pendekatan secara molekuler menggunakan pendekatan urutan genetik 16S rRNA. Templat DNA diamplifikasi dengan PCR menggunakan primer 27F (5'-AGAGTTTGATCCTGGCTCAG-3') dan 1492R (5'-GGTTACCTTGTTACGACTT-3'). Strain SO1K secara genetik berkerabat dekat dengan *Brevibacterium* sp., sedangkan strain SO3K berkerabat dekat dengan *Rothia koreensis*, strain SO1OR memiliki kekerabatan yang dekat dengan *Staphylococcus aureus*, serta strain SO4PB berkerabat dekat dengan *Staphylococcus epidermidis*. Hasil pengamatan uji pertumbuhan bakteri dan pengukuran kadar reduksi amonium menunjukkan bahwa strain SO1OR, SO1K, SO3K dan SO4PB dapat tumbuh dan bertahan hidup pada media dengan kandungan Nitrogen yang tinggi yaitu 5 g (5%) serta mampu mereduksi kandungan Nitrogen dalam medium pada konsentrasi tinggi.

Kata kunci: Air limbah Rumah Potong Ayam (RPA), denitrifikasi aerobik, nitrifikasi heterotrofik, lumpur aktif, *indigenouse bacteria*, zat pengoksidasi amonia.

ISOLATION AND POTENTIAL TEST OF BACTERIAL ISOLATE FROM
ACTIVATED SLUDGE OF POULTRY SLAUGHTERHOUSE
AS AN AMMONIA OXIDIZER

ABSTRACT

Farida Arista
20/470097/PPT/01139

Activated sludge contains many beneficial microbes that can stabilize organic waste. This study aims to isolate microbial strains capable of oxidizing ammonia in poultry slaughterhouse wastewater to reduce nitrogen levels in wastewater. The activated sludge was grown on a nutrient agar medium containing various levels of $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ and NH_4Cl . From the screening process, we obtained eight isolates, namely SO1OR, SO1K, SO3K, SO3P, SO4PM, SO4PB, CL3P, and CL5P, grown at the medium with 50 g/L $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ or NH_4Cl . All the bacterial isolates were identified based on morphological and biochemical. Four isolates were identified by the molecular approach using the 16S rRNA genetic sequence approach. DNA templates were amplified by PCR using primers 27F (5'-AGAGTTTGATCCTGGCTCAG-3') and 1492R (5'-GGTTACCTTGTTACGACTT-3'). Strain SO1K was genetically related to the *Brevibacterium* sp., while strain SO3K was closely related to the *Rothia koreensis*. The strain SO1OR was closely related to *Staphylococcus aureus*, and Strain SO4PB was closely related to *Staphylococcus epidermidis*. The results of bacterial growth observation and measurements of ammonium reduction levels showed that Strains SO1OR, SO1K, SO3K, and SO4PB growth in media with high nitrogen content and reduced high-level nitrogen content in the medium.

Keywords: Activated sludge, aerobic denitrification, ammonia-oxidizing agent, indigenous bacteria, heterotrophic nitrification, poultry slaughterhouse wastewater.