

## PENGGUNAAN BIOREAKTOR PADA BIOREMEDIASI LIMBAH CAIR RUMAH POTONG AYAM DENGAN MEMANFAATKAN *Brevibacterium* sp. SO1K

Silvia Oriza Satifa  
21/479258/PT/08973

### INTISARI

Rumah Potong Ayam (RPA) menghasilkan limbah yang mengandung banyak bahan organik seperti darah dan lemak yang tercampur air dari sisa pemotongan ayam. Pengolahan limbah cair tersebut perlu dilakukan agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, dilakukan proses bioremediasi menggunakan bioreaktor dengan memanfaatkan bakteri untuk pengolahan limbah cair RPA. Bakteri yang digunakan dalam bioremediasi yaitu *Brevibacterium* sp. SO1K yang berasal dari isolasi limbah RPA. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan limbah cair RPA sebagai medium untuk menumbuhkan *Brevibacterium* sp. SO1K pada komposisi limbah cair 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Pertumbuhan *Brevibacterium* sp. SO1K diamati selama 48 jam untuk mengetahui pertumbuhan optimal bakteri. *Brevibacterium* sp. SO1K dapat tumbuh dengan optimal pada medium 100% limbah cair RPA, sehingga komposisi tersebut digunakan untuk proses bioremediasi menggunakan bioreaktor. Bioremediasi menggunakan bioreaktor berlangsung selama 4 hari dengan penambahan *Brevibacterium* sp. SO1K sebanyak 2%. Parameter uji yang dilakukan yaitu *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Solid* (TS), *Total Volatile Solid* (TVS), *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolved Solid* (TDS), kadar amonia, dan kadar nitrat. Hasil dari uji dianalisis menggunakan *Paired T-test* untuk membandingkan dua perlakuan yaitu perlakuan sebelum aerasi dan sesudah aerasi menggunakan bioreaktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Brevibacterium* sp. SO1K dapat tumbuh dengan baik dalam proses bioremediasi menggunakan bioreaktor dengan medium limbah cair RPA. *Brevibacterium* sp. SO1K mampu menguraikan bahan organik dalam limbah cair RPA sehingga menurunkan beban cemaran dan menurunkan nilai BOD, COD, TS, TVS, TSS, TDS, kadar amonia, dan kadar nitrat yang menjadi parameter uji dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proses bioremediasi menggunakan bioreaktor yang berlangsung selama 4 hari dengan memanfaatkan *Brevibacterium* sp. SO1K dapat mengurangi bahan pencemar dalam limbah cair Rumah Potong Ayam (RPA).

**Kata kunci:** *Brevibacterium* sp. SO1K, limbah cair Rumah Potong Ayam, bioremediasi, bioreaktor.

## Application of Bioreactors for the Bioremediation of Poultry Slaughterhouse Effluent Using *Brevibacterium* sp. SO1K

Silvia Oriza Satifa  
21/479258/PT/08973

### ABSTRACT

The poultry slaughterhouse produced wastewater containing organic materials such as blood and fat mixed with water from the poultry slaughtering process. Proper treatment of this wastewater was essential to prevent environmental pollution. Therefore, a bioremediation process was conducted using a bioreactor, utilizing bacteria to treat the poultry slaughterhouse wastewater. The bacterium employed in the bioremediation process was *Brevibacterium* sp. SO1K, isolated from poultry slaughterhouse wastewater. The study involved cultivating *Brevibacterium* sp. SO1K in poultry slaughterhouse wastewater at concentrations of 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%. Bacterial growth was monitored over 48 hours to determine optimal growth conditions. *Brevibacterium* sp. SO1K exhibited optimal growth in 100% poultry slaughterhouse wastewater, which was subsequently used for bioremediation in the bioreactor. The bioremediation process in the bioreactor lasted for 4 days, with an initial inoculum of 2% *Brevibacterium* sp. SO1K. Parameters analyzed included Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Solids (TS), Total Volatile Solids (TVS), Total Suspended Solids (TSS), Total Dissolved Solids (TDS), ammonia concentration, and nitrate concentration. Data analysis was performed using a Paired T-test to compare pre- and post-aeration treatments. The results indicated that *Brevibacterium* sp. SO1K effectively degraded organic matter in poultry slaughterhouse wastewater, reducing BOD, COD, TS, TVS, TSS, TDS, ammonia, and nitrate levels. In conclusion, the bioremediation process using a bioreactor over 4 days, with *Brevibacterium* sp. SO1K successfully reduced pollutants in poultry slaughterhouse wastewater.

**Keywords:** *Brevibacterium* sp. SO1K, poultry slaughterhouse effluent, bioremediation, bioreactor.