

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian ini bahwa lima genus bakteri resisten kromium dari tanah rhizosfer (*Pseudomonas*, *Citrobacter*, *Bacillus*, *Azotobacter*, dan *Micrococcus*) menunjukkan sinergisme pada lima kombinasi konsorsium (AB, BC, CD, DE, dan EA) dengan kombinasi DE (*Azotobacter* dan *Micrococcus*) memiliki kurva pertumbuhan paling stabil dan kombinasi EA (*Micrococcus* dan *Pseudomonas*) mencapai kemampuan *bioremoval* tertinggi, yaitu sebesar 30,78%. Namun, pertumbuhan konsorsium tidak secara signifikan memengaruhi kemampuan *bioremoval* kromium.

#### 5.2 Implikasi

Bioremediasi dengan memanfaatkan konsorsium bakteri yang efektif dalam menghilangkan kromium dari area yang tercemar dapat diterapkan sebagai solusi ramah lingkungan untuk pengolahan limbah industri penyamakan kulit. Pengembangan melalui bioreaktor yang dioptimalkan dengan konsorsium rhizobakteri *indigenus* juga dapat meningkatkan efisiensi proses bioremediasi. Selain itu, teknologi lain seperti *bioaugmentation*, *bioventing*, *biofiltrasi*, *biobarrier*, *biosparging*, *biopile*, dan lahan basah buatan (*constructed wetlands*) juga dapat diterapkan. Teknik-teknik ini dapat digunakan baik secara *in situ* maupun *ex situ*. Implementasi teknologi ini dapat membantu mengurangi pencemaran tanah dan air, serta meningkatkan kesehatan lingkungan di Sukaregang, Garut, sekaligus membuka peluang untuk aplikasi serupa di daerah lain yang menghadapi masalah polusi logam berat.

#### 5.3 Rekomendasi

Rekomendasi yang disarankan berdasarkan hasil penelitian ini untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi bakteri dilakukan secara molekuler untuk memperoleh hasil yang lebih spesifik hingga tingkat spesies.

2. Uji parameter lain seperti pH, suhu, atau waktu inkubasi yang berbeda untuk melihat bagaimana kondisi lingkungan memengaruhi *bioremoval* kromium.
3. Analisis mikroskopis untuk memeriksa morfologi bakteri setelah terpapar kromium yang dapat memberikan informasi tambahan tentang dampak kromium pada struktur bakteri.
4. Hubungan antara spesies tumbuhan teridentifikasi dan jenis bakteri yang terisolasi dari masing-masing plot sampling sebaiknya dikaji lebih lanjut.