

# Pengembangan proses biomachining dengan bakteri *Acidithiobacillus ferrooxidans* NBRC 14262 dan analisis pengaruh posisi benda kerja terhadap permukaan cairan medium kultur = Development of biomachining process using *Acidithiobacillus ferrooxidans* NBRC 14262 and analysis of workpiece position in cultured medium

Adnan Afif Alaudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20312210&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Biomachining merupakan proses alternatif dalam fabrikasi mikro yang tergolong ramah lingkungan karena menggunakan bakteri sebagai cutting tool. Proses biomachining menghasilkan kualitas permukaan yang lebih baik karena tidak menghasilkan panas pada permukaan benda kerja dan berpotensi menghasilkan produk dengan skala mikro yang lebih kompleks. Dalam penelitian ini, proses biomachining mulai dikembangkan menjadi lebih fleksibel sesuai dengan arah multi-axis. Proses biomachining bergantung pada kadar oksigen yang terkandung dalam larutan medium kultur, karena oksigen merupakan komponen utama proses metabolisme bakteri dalam melakukan material removal. Pengujian dilakukan terhadap 5 buah sampel material tembaga (Cu) yang diletakkan dengan kedalaman berbeda-beda terhadap permukaan cairan medium kultur bakteri *Acidithiobacillus ferrooxidans* NBRC 14262. Hasil pengujian menunjukkan bahwa material sampel yang ditempatkan pada kedalaman 40 mm memiliki tingkat material removal rate (MRR) 50% lebih besar dibandingkan dengan yang diletakkan pada kedalaman 120 mm.

.....Biomachining is an alternative process in the micro-fabrication categorized as environmental friendly because it uses bacteria as a cutting tool. Biomachining process produces a better surface quality because it does not generate heat on the surface of the workpiece that potentially developed to produce more complex microproducts. In this reasearch, biomachining process was developed to be more flexible in multi-axis direction. Biomachining process depends on the level of oxygen contained in the cultured medium, because oxygen is a main component of the metabolic processes of bacteria to conduct of material removal. The experiments were carried out on 5 pieces of material from copper (Cu) and placed in different depths to the surface of the liquid culture medium of bacteria *Acidithiobacillus ferrooxidans* NBRC 14262. The results showed that sample material that placed 40 mm below the top surface of media has material removal rate (MRR) 50% larger than the one placed 120 mm below.