

Pengaruh agitasi terhadap hasil biomachining = Agitation effect to the biomachining result

Abdul Fatah Ismail, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430283&lokasi=lokal>

Abstrak

Perilaku masyarakat dunia terhadap teknologi informasi menyebabkan terdorongnya para ilmuwan dan insinyur dalam mengembangkan permesinan dalam skala mikro, salah satunya adalah biomachining. Biomachining merupakan permesinan berskala mikro yang hemat energi dan ramah lingkungan karena menggunakan mikroorganisme sebagai cutting tool-nya.

Mikroorganisme yang digunakan merupakan bakteri aerob sehingga membutuhkan adanya aerasi untuk membantu respirasi dari bakteri tersebut. Salah satu manfaat agitasi adalah untuk meningkatkan laju aerasi sehingga dapat mempengaruhi kinerja bakteri dalam melakukan proses biomachining. Dengan menggunakan photolithography, benda kerja yang berupa tembaga akan memiliki pola yang nantinya menjadi pola pemakanan bakteri.

Pada penelitian ini, dilakukan proses biomachining menggunakan bakteri *Acidithiobacillus ferrooxidans* dengan penambahan agitasi pada kecepatan 50 rpm, 100 rpm, dan 150 rpm. Parameter yang akan diukur adalah kekasaran permukaan, profil permukaan, MRR (material removal rate) dan SMRR (specific material removal rate).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan agitasi pada proses biomachining berpengaruh secara signifikan terhadap profil permukaan, MRR, dan SMRR. Hasil dari proses biomachining dengan kondisi 150 rpm memiliki nilai MRR, SMRR, kedalaman dan lebar pemakanan yang paling tinggi. Selain itu ditemukan bahwa penambahan agitasi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap perbedaan nilai kekasaran.

.....The behavior of the society about information technology encourage scientists and engineers in developing micro-scale machining, one of which is biomachining. Biomachining is a micro-scale machining that use energy efficiently and environmental friendly because it uses microorganisms as its cutting tool. Microorganisms which used is an aerobic bacterium that requires aeration to aid respiration. One of the benefits of agitation is to increase the rate of aeration so that it can affect the performance of the bacteria in the biomachining process. By using photolithography, the copper workpiece will have a pattern that would become a bacteria pattern feeds.

In this study, conducted biomachining process using bacteria *acidithiobacillus ferrooxidans* with the addition of agitation at a speed of 50 rpm, 100 rpm and 150 rpm. The parameters to be measured is the surface roughness, surface profile, MRR (material removal rate) and SMRR (specific material removal rate). The results of this study show that the addition of agitation in the biomachining process affect significantly to surface profile, MRR, and SMRR. Biomachinings results on the condition of 150 rpm has the highest value of MRR, SMRR, depth and width of feeds. In addition it was found that the agitation was not give a significant effect on the roughness value.