

Pengembangan rekayasa solid microneedle pada proses biomachining menggunakan bakteri acidithiobacillus ferrooxidans = Solid microneedle engineering development based on biomachining process using acidithiobacillus ferrooxidans bacteria

Annisaa Yuniasih Suhendar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402920&lokasi=lokal>

Abstrak

[ABSTRAK]

Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan dari tahun ke tahun, salah satunya adalah teknik fabrikasi. Saat ini, teknik fabrikasi telah mencapai skala mikro dan terus dilakukan pengembangan. Adanya dampak negatif dari penggunaan teknik mikrofabrikasi konvensional, baik pada benda kerja yang digunakan, maupun untuk lingkungan mendorong para peneliti untuk melakukan penelitian lebih jauh mengenai konsep green manufacturing. Teknik alternatif yang saat ini sedang dikembangkan adalah biomachining, yaitu proses permesinan yang dilakukan dengan memanfaatkan makhluk hidup sebagai media cutting tool. Dalam hal ini, salah satunya adalah bakteri Acidithiobacillus ferrooxidans. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan karakterisasi terhadap profil rekayasa microneedle yang terbentuk melalui proses biomachining. Optimalisasi temperatur proses dengan rentang 300C - 350C dilakukan untuk menyesuaikan dengan kondisi temperatur lingkungan habitat bakteri yang digunakan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar diameter rekayasa microneedle menggunakan material nikel yang dapat dicapai dengan parameter waktu yang berbeda. Pola yang digunakan sebesar 300 μm melalui photolithography menghasilkan diameter rata-rata sebesar 200 μm setelah proses biomachining. Data yang didapatkan dari proses biomachining yang dilakukan berupa perbandingan profil permukaan antarparameter, dimana berdasarkan nilai variansi diketahui tidak terjadi perbedaan yang signifikan terhadap kedalaman pemakanan pada proses biomachining selama 24 jam dan 48 jam. Oleh sebab itu, perlu diadakan kajian lebih jauh mengenai hubungan profil permukaan terhadap waktu proses, sehingga dapat dihasilkan keseragaman hasil pada setiap penelitian yang dilakukan.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

, Science and technology have evolved over the years, one of them is a fabrication technique. Currently, fabrication techniques have achieved micro scale and continue to develop. The negative impacts of conventional microfabrication techniques on the workpiece being used and environment, encourage researchers to create further research on the concept of green manufacturing. Alternative techniques are currently being developed is biomachining, the machining process is done by microbacteria organisms as cutting tools. In this case, one of them is Acidithiobacillus ferrooxidans. In previous studies, it has been done characterization of engineering profile microneedle formed through a process biomachining. Optimization of the process temperature range of 300C – 350C to adjust to ambient temperature conditions habitat bacteria used. This study was conducted to determine how large diameter microneedle using nickel material that can be achieved with different time parameters. Pattern used is 300 μm by photolithography and produce an average diameter of 200 μm after biomachining process. Data were obtained from biomachining process was done are presenting in the form of comparison of surface profile

from each parameters, which is based on the variance values are not known there is a significant difference in the depth of biomachining result for 24 hours and 48 hours. Therefore, should be further studies related surface profile and processing time, so it can produce uniformly result in any research.]