

INTISARI

Dalam beberapa tahun terakhir, pompa elektrohodinamika (EHD) fluida fungsional dan gas telah mendapatkan perhatian yang cukup besar karena fitur-fitur luar biasa yang dihasilkan, seperti struktur yang sederhana, operasi yang tenang, dan penggunaan energi yang efisien. Pompa EHD dapat diterapkan dalam berbagai aplikasi industri, termasuk transfer aliran, pengelolaan termal, dan penggerak aktuator. Pompa elektrohodinamika merupakan sebuah *micropump* yang menghasilkan aliran fluida dengan menggunakan gaya elektrohodinamika. Gaya ini menyebabkan aliran cairan dari satu elektroda ke elektroda lainnya. Sehingga konfigurasi dari elektroda menjadi aspek penting dari performa pompa elektrohodinamika.

Pada penelitian ini dilakukan simulasi uji tarik menggunakan *software* Ansys yang berguna untuk mengetahui perubahan dimensi yang terjadi pada pompa EHD khususnya pada elektroda. Objek penelitian dibuat dengan bentuk *3D modelling* menggunakan *software* Autodesk Inventor. Penelitian ini dilakukan dengan 6 model konfigurasi elektroda pompa EHD yang berbeda dengan 2 jenis material. Simulasi uji tarik dilakukan dengan memberikan gaya yang bekerja pada objek sebanyak 5 variasi gaya yang berbeda.

Setelah dilakukannya simulasi uji tarik, didapat bahwa pompa EHD mengalami perubahan dimensi pada *middle layer* atau chanel. Pada masing-masing model mengalami perubahan yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi dari variasi jarak antar elektroda yang berbeda-beda. Pada bagian middle layer terdapat perubahan dimensi yaitu perubahan jarak antar elektroda dan ketebalan channel sehingga membuat volume serta tekanan yang dihasilkan oleh pompa tersebut berubah. Pada penelitian ini didapat bahwa perbedaan jarak elektroda serta material pada konfigurasi elektroda memengaruhi performa dari pompa elektrohodinamika.

Kata Kunci: Pompa Elektrohodinamika, Elektroda, Uji Tarik, Performa

ABSTRACT

In recent years, functional fluidic and gas electrohydrodynamic (EHD) pumps have gained significant attention due to their remarkable features, such as simple structure, quiet operation, and energy-efficient utilization. EHD pumps can be applied in various industrial applications, including flow transfer, thermal management, and actuator drive. The electrohydrodynamic pump is a micropump that generates fluid flow using electrohydrodynamic force. This force causes the fluid to flow from one electrode to another, making the electrode configuration a crucial aspect of EHD pump performance.

In this research, tensile tests were simulated using Ansys software to determine the dimensional changes that occur in the EHD pump, specifically in the electrodes. The research object was created using 3D modeling with Autodesk Inventor software. The study involved 6 different electrode configuration models of the EHD pump with 2 types of materials. Tensile test simulations were conducted by applying forces to the object with 5 different force variations.

After the tensile test simulations, it was found that the EHD pump experienced dimensional changes in the middle layer or channel. Each model underwent varying changes, influenced by different electrode spacing variations. In the middle layer, dimensional changes occurred, including changes in electrode spacing and channel thickness, affecting the volume and pressure generated by the pump. This study revealed that differences in electrode spacing and materials in the electrode configuration affect the performance of the electrohydrodynamic pump.

Keywords: *Electrohydrodynamic Pump, Electrodes, Tensile Test, Performance*