

PENGUJIAN MESIN EXTRUDER UNTUK PEMBUATAN FILAMEN BERBASIS SAMPAH PLASTIK

Sanndy Wahyu Nugroho

Abstrak

Plastik merupakan material yang sering dijumpai dalam kehidupan masyarakat dikarenakan kelebihannya. Namun memiliki kekurangan yaitu sulit terurai secara alami sehingga dapat menyebabkan kerusakan ekosistem di dunia. Oleh karena itu, sampah plastik harus dilakukan proses daur ulang. Salah satu mesin pendaur-ulang sampah plastik adalah mesin *extruder*. Tujuan penelitian untuk mengetahui spesifikasi lanjutan yang dibutuhkan pada Mesin *Extruder* agar dalam perancangan spek yang diaplikasikan tidak berlebihan. Metode penelitian dilakukan dengan metode teoritis dan simulasi untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variasi kecepatan putaran *screw* (n) terhadap *Volumetric Flow Rate* (Q). Hasil penelitian ini adalah desain *screw* berdiameter 3 cm, panjang 79 cm, dan sudut kemiringan *helix* 19.05° , serta dengan kecepatan putaran *screw* 100 rpm menghasilkan *Volumetric Flow Rate* (Q) = $7.57647 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$, *Product Rate (Speed)* = 27.4 m/min. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Kecepatan Putaran *Screw* (n) sangat berpengaruh terhadap *volumetric flow rate*, sehingga hasil grafiknya cenderung naik seiring naiknya kecepatan putaran *screw*.

Kata Kunci: Sampah Plastik, Kerusakan Ekosistem, Daur Ulang, Mesin *Extruder*.

PENGUJIAN MESIN EXTRUDER UNTUK PEMBUATAN FILAMEN BERBASIS SAMPAH PLASTIK

Sanndy Wahyu Nugroho

Abstract

Plastics are material that is often found in people's lives because of its advantages. But it has a disadvantage, that is difficult to decompose naturally so that it can cause damage to ecosystems in the world. Therefore, plastics waste must be recycled. One of the plastics waste recycling machines is an extruder machine. The research is to find out the advanced specifications needed on the Extruder Machine so that the design of the spec applied is not excessive. The research methods are theoretical with calculations and simulations to determine whether or not the influence of screw rotating speed variations on the Volumetric Flow Rate (Q). The results of this research are the design of 3 cm diameter screw, 79 cm length, helix angle 19.05° , and screw rotating speed 100 rpm, produces Volumetric Flow Rate (Q) = $7.57647 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$, Product Rate (Speed) = 27.4 m/min. The screw rotation speed are greatly affects the volumetric flow rate. The results tend to increase with the size of the screw rotation speed.

Key words: *Plastics Waste, Ecosystem Damage, Recycling, Extruder Machine.*