



INTISARI

Indonesia merupakan negara berpenduduk terbanyak ke empat di dunia, hal ini mendasari tingkat konsumsi yang besar. Sebagian besar produk konsumsi dikemas menggunakan plastik sehingga menyebabkan permasalahan lingkungan hidup yang serius. Pada penerapannya prosentase plastik yang didaur ulang sangat kecil, kebanyakan plastik dikumpulkan di Tempat Pembuangan Akhir. Pada penelitian ini menerapkan pengelolaan plastik pada mesin ekstrusi dengan menggunakan material limbah tutup botol murni (HDPE), sehingga dapat menghasilkan filamen yang dapat diolah sebagai produk jadi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh temperatur pemanasan pemanas, kecepatan *screw*, kecepatan penarik dan kecepatan *blower* terhadap respon ovality, keseragaman diameter dan rata-rata diameter pada mesin ekstrusi yang sudah dirancang oleh peneliti.

Metode yang digunakan yaitu *desain of eksperiment* dengan menerapkan level pada tiap variabel, sehingga dapat dilakukan pengukuran diameter dengan menggunakan jangka sorong pada output filamen. Berdasarkan pengukuran langsung diketahui diameter konstan yang untuk tempertur pemanas adalah 200 °C, Kecepatan *screw* 11 rpm, kecepatan penarik 6 rpm, dan kecepatan *blower* 4000 rpm untuk menghasilkan 1,75 mm±0,5 mm. Kemudian dilakukan perhitungan respon dan diolah menggunakan *software minitab* dengan metode Anova dan Uji Tukey. Berdasarkan hasil uji Anova diketahui respon keseragaman diameter dan *ovality* tidak memiliki pengaruh pada semua variabel, sedangkan rata-rata diameter dipengaruhi oleh variabel kecepatan *screw*, kecepatan penarik, kombinasi temperatur pemanasan pemanas, dan kecepatan *screw* serta kombinasi kecepatan *screw* dan kecepatan penarik. Selain itu diketahui tensile strength HDPE sebesar 15,7 MPa. **Kata Kunci** : HDPE, Ekstrusi, ANOVA, Uji Tukey, Minitab



ABSTRACT

Indonesia is the 4th most populous country in the world, this underlies a large consumption level. Most consumer products are packaged using plastic, causing serious environmental problems. In the application of very small recyclable plastic percentage, most plastics are collected in TPA. In this study applied plastic management on extrusion machine by using pure bottle cap (HDPE) waste material, so it can produce filament that can be processed as finished product. The purpose of this research is to know the influence of heater temperatur pemanasan, screw speed, puller speed and blower speed to response ovality, uniformity of diameter and average diameter of the extrusion machine that has been designed by the researcher.

The method used is the design of the experiment by applying the levels in each variabel, so that can be carried out the measurement of diameter by using a caliper in the output filament. Based on the direct measurements of the known constant diameter for the heater Tempertur 200 °C, screw speed 11rpm, puller speed 6rpm, and blower speed 4000 rpm to produce 1, 75 mm \pm 0, 5 mm. Then do calculation of response and processed using Minitab software with the method of Anova and Tukey test. Based on the test results Anova known response uniformity of diameter and ovality has no influence on all the variabels, while the average diameter is affected by a variabel screw speed; puller speed; combination of heating temperatur pemanasan and screw speed, combination of screw speed and puller speed. In addition it is known tensile strength cap bottle (HDPE) of 15.7 MPa.

Keywords: *DPE, Extrusion, ANOVA, Tukey test, Minitab*