

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh hasil *micro deep drawing* yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan produk mikro pada saat ini. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium AA1100 dengan ketebalan 250  $\mu\text{m}$  untuk membentuk *cup* mikro. Material dengan memperhatikan batas perlakuan yang sesuai standar akan dilakukan uji tarik untuk mengetahui batas perlakuan pada material tersebut. Sebelum proses *drawing* maka akan terlebih dahulu material lembaran akan dibentuk menjadi blank dengan diameter 6 mm. Parameter yang diperhatikan pada penelitian ini adalah pengaruh kecepatan *punch* dan tekanan terhadap kedalaman penetrasi dan cacat yang timbul pada produk hasil *drawing*. Setelah dilakukan proses *deep drawing* maka dapat disimpulkan bahwa kedalaman *cup* dipengaruhi oleh kecepatan dan tekanan *punch* dibuktikan dengan bertambahnya ketinggian *cup* setiap penambahan kecepatan *punch* dan tekanan, hal ini disebabkan oleh perubahan energi yang dihasilkan saat kecepatan dan tekanan yang dinaikkan sehingga berpengaruh pada kedalaman *cup*. Kecepatan *punch* dan tekanan juga terbukti mempengaruhi timbulnya cacat pada *cup* hasil *drawing*, *cup* dengan tekanan dan kecepatan yang tinggi akan mengalami cacat *wrinkling* dan *earing*. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya *blank holder force* pada saat tekanan kompresor ditingkatkan dan akan meningkatkan energi dari *punching* terhadap blank dan menyebabkan cacat pada *cup*. Parameter kecepatan *punch* dan tekanan kompresor sangat penting diperhatikan dalam proses *micro deep drawing* dengan sistem pneumatik dikarenakan akan mempengaruhi dan menentukan produk akhir yaitu *cup* dengan dimensi yang baik.

**Kata Kunci:** *micro deep drawing, microforming, micro cup, micro punch.*

### **Abstract**

This research was conducted to obtain quality micro deep drawing results in accordance with the needs of micro products at this time. The material used in this study was aluminum AA1100 with a thickness of 250  $\mu\text{m}$  to form a micro cup. Material by taking into account the standard treatment limits will be subjected to a tensile test to determine the treatment limits on the material. Before the drawing process, the sheet material will be formed into a blank with a diameter of 6 mm. The parameters considered in this study are the effect of punch speed and pressure on the depth of penetration and defects that arise in the drawing product. After a deep drawing process, it can be concluded that the depth of the cup is affected by the speed and pressure of the punch as evidenced by the increase in height of the cup with each increase in punch speed and pressure. Punch speed and pressure have also been shown to influence the occurrence of defects in the drawing cup, cups with high pressure and speed will experience *wrinkling* and *earing* defects. This is caused by increasing the blank holder force when the compressor pressure is increased and will increase the energy of punching against the blank and cause defects in the cup. The parameters of punch speed and compressor pressure are very important to be considered in the process of micro deep drawing with a pneumatic system because it will affect and determine the final product, namely a cup with good dimensions.

**Keywords:** *micro deep drawing, microforming, micro cup, micro punch.*