

INTISARI

Berdasarkan informasi serta penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan adanya potensi untuk menggunakan mesin *micro punch* untuk pembuatan pelat penyambung tulang rahang yang disebut *microplate*. Akan tetapi, bentuk dari *microplate* dapat menjadi masalah karena memiliki bentuk yang kompleks. Oleh karena itu dibutuhkan suatu penelitian awalan untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui bagaimana pengaruh parameter *punching* berupa tekanan sebesar 7 dan 8 bar serta *clearance* sebesar 20% terhadap persebaran kualitas sisi potong dan *repeatability* produk serta tingkat akurasi dimensi dari hasil *punching* pada material *pure titanium* dengan ketebalan 200 μm .

Pada penelitian ini, proses pengujian dilakukan sebanyak 6 kali pada masing - masing variasi tekanan. Dari hasil pengujian tersebut proses pengukuran dilakukan pada 3 titik untuk mengetahui akurasi dimensi dan *repeatability* dimensi dari lubang yang dihasilkan. Kemudian pengukuran proporsi sisi potong diukur dari 12 titik pada masing-masing lubang. Hasil pengukuran sisi potong kemudian dibagi menjadi 3 bagian yaitu *roll over*, *burnish*, serta *fracture* dan *burr*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat akurasi dimensi produk memiliki hasil yang baik dimana rata-rata *error* pada dimensi lubang yang dihasilkan memiliki nilai dibawah 10% dari toleransi yang diinginkan, sedangkan tingkat *repeatability* dimensi memiliki hasil kurang baik karena terjadi kenaikan *error* yang melebihi 10% pada beberapa lubang yang dihasilkan secara berulang. Hasil pengujian pada proporsi sisi potong menunjukkan pola yang sama pada tekanan 7 dan 8 bar, akan tetapi hasil terbaik didapatkan pada tekanan 8 bar, dimana rata - rata proporsi sisi potong berada pada *range* 10% pada masing - masing titik satu dengan yang lainnya. *Repeatability* kualitas potong memiliki hasil yang buruk yang diakibatkan karena adanya konsentrasi tegangan pada bentuk yang memiliki sudut tajam.

Kata Kunci : *microplate*, *punching*, *pure titanium*, proporsi sisi potong, *repeatability*

ABSTRACT

Based on the information and research that has been done, there's a potential to use a micro punch machine for the manufacture of jaw bone plates called microplate. However, the shape of microplate could be problematic because it had a complex shape. Therefore, a preliminary research was needed to solve the problem. This research aimed to study and know how the influence of punching parameters in the form of pressure of 7 and 8 bar and clearance of 20% to the distribution of sheared edge quality and product repeatability and also the dimension accuracy of punching result on pure titanium material with 200 μm thickness.

In this research, the testing process was done as much as 6 times on each variation of pressure. From the test results, the measurement process was done at 3 points to determine the dimensional accuracy and repeatability dimensions of the resulting hole. Then the measurement of the sheared edge proportion was measured from 12 points on each hole. The sheared edge measurement results were then divided into 3 parts which is roll over, burnish, and fracture and burr.

The results of the research showed that the product dimension accuracy had a good result where the average error on the resulted hole dimension had a value below 10% of the desired tolerance, where as the dimensional repeatability rate had poor result because an error increased exceeding 10% in some repeatedly generated holes. The test results on the sheared edge proportions showed the same pattern at the pressure of 7 and 8 bar, but the best result was obtained at 8 bar pressure, where the average proportion was in the range of 10% at each point. Repeatability of cut quality had a poor result due to the stress concentration on the shape with acute angle.

Key words : microplate, punching, pure titanium, the proportion of the cutting edge, repeatability