

ABSTRAK

Electro Chemical Machining merupakan proses pemesinan yang memanfaatkan prinsip elektrolisis, dimana pada pemesinannya terdapat dua buah logam yaitu anoda (benda kerja) dan katoda (*tool*) yang direndam dalam suatu wadah yang berisikan cairan elektrolit. Akurasi dari pemesinan ECM dapat dilihat dari nilai MRR, *overcut*, dan ketirusan yang dipengaruhi oleh tegangan, *gap*, konsentrasi elektrolit, jenis cairan elektrolit, jenis material benda kerja, dan *flow rate* elektrolit. Variasi tegangan dan *gap* sangatlah penting pada proses ECM. Tanpa adanya tegangan dan *gap* proses pemesinan tidak akan terjadi. Maka dari itu perlu adanya pemilihan variasi nilai tegangan dan *gap* yang sesuai agar proses pemesinan pada ECM dapat berjalan dengan baik. Menggunakan elektroda tidak terisolasi agar proses pemesinan nya lebih cepat dibanding elektroda terisolasi.

Pengujian pemesinan dilakukan dengan membuat lubang diameter 3 mm dengan variasi tegangan dan *gap*, pengaruhnya terhadap MRR, *overcut*, dan ketirusan. Tegangan divariasikan sebesar 7,10,13 volt dan *gap* divariasikan 0,5, 0,75, 1 mm. Benda kerja dari bahan *stainless steel* 304 dengan dimensi 50x40 mm tebal 0,4 mm, dan *tool* terbuat dari bahan kuningan pejal diameter 3 mm.

Semakin besar tegangan dan *gap* maka cenderung semakin besar nilai MRR benda kerja. Nilai MRR terbesar pada *gap* 0,5 mm dan tegangan 13 volt yaitu $3,30 \times 10^{-4}$ g/dt, sedangkan nilai MRR terkecil pada *gap* 1 mm dan tegangan 7 volt yaitu $1,41 \times 10^{-4}$ g/dt. Semakin besar tegangan dan *gap* semakin tinggi nilai *overcut* yang didapatkan. Nilai *overcut* tertinggi yang diperoleh pada pengujian dengan variasi *gap* 1 mm dan tegangan 13 volt yaitu 1,46 mm, sedangkan nilai *overcut* terendah pada *gap* 1,0 mm dan tegangan 7 volt yaitu 0,45 mm. Dari hasil pengujian variasi tegangan dan *gap* terhadap ketirusan mempunyai pola ketika *gap* kecil nilai ketirusan akan turun, tetapi saat *gap* besar nilai ketirusan akan besar dan kemudian mengalami kenaikan ketika tegangan dibesarkan. Nilai ketirusan tertinggi pada *gap* 1 mm dan tegangan 13 volt yaitu $21,03^\circ$, sedangkan nilai ketirusan terendah pada *gap* 0,5 mm dan tegangan 7 volt yaitu $0,40^\circ$.

Kata Kunci: *Electro Chemical Machining*, MRR, *overcut*, ketirusan, *stainless steel* 304.