

INTISARI

Electrochemical Machining (ECM) adalah alat pemesinan yang menggunakan prinsip elektrolisis, sehingga dapat digunakan untuk proses pemesinan terhadap material yang bersifat konduktor listrik. ECM memiliki keunggulan yaitu dapat melakukan pemesinan terhadap material yang keras dan bentuk yang rumit. Penelitian terdahulu telah meneliti pemesinan ECM dengan bentuk *tool* yang bervariasi akan tetapi hasil yang didapatkan belum optimal, sehingga perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam agar hasil pemesinan yang didapatkan lebih optimal.

Pada penelitian ini ditujukan untuk optimalisasi hasil kualitatif MRR, *overcut* dan ketirusan dari lubang hasil pemesinan ECM skala laboratorium pada aluminium 1100 pada benda kerja *masking* dan *non masking* akibat pengaruh jarak celah (*gap*) dengan menggunakan *tool* elektroda kuningan berlubang. Variasi *gap* yang digunakan yaitu 0.5, 0.75, dan 1 mm dengan laju aliran 2.5 lpm, konsentrasi NaCl 10% (w/v), tegangan 10 volt dan waktu pemesinan 200 detik.

Dari hasil pemesinan diketahui bahwa semakin kecil *gap* maka akan semakin besar MRR dan *overcut* yang dihasilkan, Rata-rata MRR terbesar pada *gap* 0.5 mm yaitu 3.435×10^{-3} g/s dengan *overcut* 43% pada benda kerja *non masking* dan $3,311 \times 10^{-3}$ gr/s dengan *overcut* 33% pada *masking*. Nilai MRR dan *overcut* pada benda kerja *non masking* lebih besar dari pada benda kerja *masking*, hal tersebut dipengaruhi arus yang muncul pada benda kerja *non masking* lebih besar karena menyebar kepermukaan benda kerja. Pada hasil ketirusan benda kerja *masking* memiliki fenomena yang berbeda dari setiap variasi *gap* yang diberikan, nilai ketirusan terkecil pada *masking* yaitu $16,17^{\circ}$ pada *gap* 0.5 mm, nilai ketirusan terkecil pada *non masking* yaitu $36,87^{\circ}$ pada *gap* 0.5 mm.

Kata kunci : ECM, *Gap*, MRR, *Overcut*, ketirusan, Almununium 1100.

ABSTRACT

Electrochemical Machining (ECM) is a machining tool that uses the principle of electrolysis, so that it can be used for machining of electrical conductor materials. ECM has the advantage of being able to do machining of hard materials and complicated shapes. Previous research has examined ECM machining with various tool shapes, but the results obtained have not been optimal, so more in-depth research is needed so that the optimal machining results are obtained.

This study aims to optimize the results of MRR skin, overcut and taper from the laboratory scale of ECM machining holes on aluminum 1100 in masking and non-masking workpieces due to gap control using a perforated brass electrode. The gap variations used were 0.5, 0.75 and 1 mm with a flow rate of 2.5 lpm, a concentration of 10% (w/v) NaCl, a voltage of 10 volts and a processing time of 200 seconds.

From the machining results it is known that the smaller the gap, the greater the MRR and overcut that will be generated. The biggest average MRR is 0.5 mm gap, which is 3.435×10^{-3} g /s with 43% overcut on workpieces that do non masking and 3.311×10^{-3} gr/s with 33% overcut on masking. MRR and the overcut value on non-masking workpieces is greater than the masking workpiece, it is affected by the current that appears on the non-masking workpiece is greater because it spreads to the surface of the workpiece. In the masking workpiece results have a different phenomenon from each variation of the slit provided, the smallest value of the masking workpiece is 16.17^0 at a gap of 0.5 mm, the smallest value of the non masking workpiece is 36.87^0 at a gap of 0.5 mm.

Keywords: ECM, Gap, MRR, Overcut, Taper, Almununium 1100.