

ABSTRACT

Tumbler is one of the components in the Washer Capsule machine. One of the making processes of tumblers is welding to connect the two ends of the raw material to form a tube shape. The material used is perforated plate stainless steel 304 with a thickness of 2 mm, the type of welding used in TIG welding integrated using lap joints with a lap distance of 10 mm. The tumbler component is subjected to loading during the Washer Capsule machine working process so that it requires good tensile strength. This study aims to determine the welding parameters on the tumbler component lap joint to get the best tensile strength among other parameters that have been determined.

This research was conducted by making five tensile test specimens and five combined specimens of hardness test and microstructure analysis. Welding parameters used are distinguished based on the type of filler and current, which is filler ER 304 current 60 A, filler ER 308 current 60 A, filler ER 308 current 65 A, filler ER 316 L current 65 A, and filler ER 316 L current 60 A. The tests include tensile testing using a Universal Testing Machine, Vickers hardness testing using a Vickers macro hardness testing machine, and microstructure analysis using a Metallurgical Microscope.

The results showed that the greatest tensile strength was produced by using the parameter ER 316 L with a current of 65 A with a value of 452,50 MPa.

Keyword: TIG welding, Tumbler

INTISARI

Tumbler merupakan salah satu komponen yang ada pada bagian mesin *Washer Capsule*. Salah satu proses pada pembuatan *tumbler* adalah pengelasan untuk menyambung kedua ujung *raw material* sehingga terbentuk sebuah bentuk tabung. Material yang digunakan adalah *perforated plate stainless steel 304* dengan ketebalan 2 mm, jenis pengelasan yang digunakan adalah pengelasan TIG sambungan *lap joint* dengan jarak *lap* 10 mm. Komponen *tumbler* mengalami pembebanan selama proses kerja mesin *Washer Capsule* berlangsung sehingga dibutuhkan kekuatan tarik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan parameter pengelasan pada sambungan *lap joint* komponen *tumbler* untuk mendapatkan kekuatan tarik paling baik diantara parameter lain yang telah ditentukan.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat lima spesimen uji tarik dan lima spesimen gabungan uji kekerasan dan analisa struktur mikro. Parameter pengelasan yang digunakan dibedakan berdasarkan jenis *filler* dan arus, yaitu *filler* ER 304 arus 60 A, *filler* ER 308 arus 60 A, *filler* ER 308 arus 65 A, *filler* ER 316 L arus 65 A, dan *filler* ER 316 L arus 60 A. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian tarik menggunakan *Universal Testing Machine*, pengujian kekerasan Vickers menggunakan mesin uji kekerasan Vickers makro, dan analisa struktur mikro menggunakan *Metallurgical Microscope*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan tarik terbesar dihasilkan dengan menggunakan parameter ER 316 L arus 65 A dengan nilai 452,50 MPa.