

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *shot peening* terhadap sifat mekanis dan laju perambatan retak fatik pada paduan Al 5083 yang telah mengalami proses *friction stir welding* (*FSW*). Pada umumnya, daerah sambungan las *FSW* mengalami proses pelunakan dan penurunan sifat mekanis dibanding logam induknya. Perlakuan *shot peening* diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanis dan menurunkan laju perambatan retak fatik.

Proses *FSW* dilakukan pada aluminium dengan tebal 3 mm, dengan sambungan las jenis *butt joint*. Mesin yang digunakan dalam proses *FSW* ini adalah mesin *milling* dengan putaran spindel sebesar 910 rpm dan kecepatan meja sebesar 18,2 mm/menit. Permukaan bahan yang telah di *FSW*, kemudian di-*shot peening* dengan menembakkan bola baja selama 6 menit, 10 menit, dan 14 menit. Hasil proses *FSW* tanpa *shot peening* (*NP*) dan *FSW* dengan *shot peening* (*SP*) kemudian diuji terhadap kekerasan, tarik statis, struktur mikro dan perambatan retak fatik.

Hasil uji menunjukkan bahwa proses *FSW* tanpa *shot peening* menurunkan kekuatan tarik dan kekerasan. Proses *FSW* dengan *shot peening* (*SP*) dengan lamanya waktu penembakan yang bervariasi dari 6 menit (*SP6*), 10 menit (*SP10*), dan 14 menit (*SP14*) menunjukkan peningkatan kekuatan tarik sebesar 2,06%, 3,81%, dan 6,04%. Proses *FSW* dengan *shot peening* nilai kekerasannya semakin meningkat, peningkatan kekerasan arah transversal sebesar 13,91%, 14,37%, dan 18,89%. Peningkatan kekerasan searah tebal benda sebesar 1,09%, 6,51%, dan 7,11%. *FSW* yang telah di-*shot peening*, akan mengalami penurunan laju perambatan retak fatik yang ditandai dengan peningkatan nilai konstanta Paris (*n*). Peningkatan nilai konstanta Paris (*n*) pada *FSW* dengan *SP6*, *SP10*, dan *SP14* masing-masing sebesar 0,241%, 5,428%, dan 13,371%.

Kata kunci : shot peening, sifat mekanis, perambatan retak fatik, friction stir welding.