

ABSTRAK

Logam merupakan salah satu material yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Baja merupakan salah satu logam yang paling banyak dimanfaatkan terutama baja karbon rendah [World Steel Association, 2014]. Baja karbon rendah memiliki sifat mekanis yang baik namun memiliki ketahanan oksidasi yang rendah pada temperatur tinggi [Zhou, 2008]. Untuk melindungi logam pada temperatur tinggi dilakukan pelapisan dengan penambahan unsur seperti Fe Mo dan Al. Fasa intermetalik Fe-Al memiliki ketahanan korosi yang baik pada atmosfer karburasi, sulfidasi dan oksidasi [Haghighi, 2010]. Pemaduan mekanis merupakan salah satu metode untuk membentuk lapisan pada substrat secara mudah dan murah [Yongcan, 2014]. Pelapisan dengan teknik pemaduan mekanis dilakukan dalam *shaker mill* kemudian di *annealing* dengan temperatur 700°C dengan waktu tahan 1 jam. Kemudian dianalisa ketebalan lapisan yang berhasil didepositkan dengan menggunakan mikroskop optik. Karakterisasi fasa yang terbentuk sebelum dan setelah perlakuan panas dengan XRD dan *mapping* SEM-EDX untuk mengetahui distribusi unsur pada lapisan. Hasil menunjukkan bahwa lapisan Fe-Mo-Al terdeposisi pada substrat. Penambahan Al menunjukkan peningkatan ketebalan lapisan *coating* dengan rata-rata ketebalan 45,625µm menjadi 317,275µm dengan penambahan 50Al wt%. Proses *annealing* mendorong terbentuknya fasa-fasa intermetalik FeAl dan MoAl serta meningkatkan kerapatan lapisan *coating* yang terbentuk .

Kata kunci: baja karbon rendah, fasa intermetalik, struktur mikro, pemaduan mekanis, karakterisasi