

ABSTRAK

Baja adalah paduan besi dan karbon yang banyak digunakan di berbagai industri. Salah satu penggunaan baja di industri perminyakan yaitu pada bagian atap dari tanki timbun yang rentan mengalami penipisan akibat korosi. Mekanisme proses korosi ditandai dengan terjadinya proses pertukaran ion antara logam dan lingkungannya yang mengakibatkan logam tersebut terjadi perubahan fisik dan penurunan sifat mekanik. Hal ini tentunya akan mengakibatkan berkurangnya nilai material secara teknis, penurunan kualitas material dan akan menyebabkan berkurangnya umur pakai (*lifetime*) dari material tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang diupayakan untuk penanggulangan korosi sejak dini dengan melakukan proses *surface treatment* yaitu dengan cara memberi perlindungan pada permukaan logam dengan logam lain. Salah satu cara mengendalikan laju korosi yaitu dengan menggunakan metode *Hot Dip Galvanizing* (HDG). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu perendaman yaitu 1 menit, 3 menit, dan 6 menit pada proses pelapisan metode *hot dip galvanizing* baja ASTM A36 pada suhu 450°C terhadap ketebalan lapisan, kekerasan, dan laju korosi. Dalam proses penelitian diperoleh bahwa semakin lama waktu perendaman maka semakin tebal lapisan yang dihasilkan. Waktu perendaman 6 menit memiliki rata-rata ketebalan lapisan tertinggi yaitu 76,1 μm . Dalam variasi waktu perendaman pada proses *hot dip galvanizing* berpengaruh terhadap kekerasan yang dihasilkan. Dalam proses penelitian diperoleh bahwa semakin lama waktu perendaman maka semakin keras lapisan yang dihasilkan, dalam variasi waktu 6 menit pada proses *hot dip galvanizing* memiliki rata-rata kekerasan tertinggi yaitu 57,65 HVN. akan tetapi jika dibandingkan dengan *raw material* mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena kekerasan logam pelapisnya lebih rendah dari *base metal* yang digunakan. Variasi waktu perendaman pada proses *hot dip galvanizing* berpengaruh terhadap laju korosi yang dihasilkan. Dalam proses penelitian diperoleh bahwa semakin lama waktu perendaman maka semakin kecil laju korosi yang dihasilkan. Waktu perendaman selama 6 menit memiliki rata-rata laju korosi terendah sebesar 0,0572 mm/y. Dapat disimpulkan bahwa waktu perendaman pada metode *hot dip galvanizing* yang maksimal digunakan yaitu pada waktu perendaman 6 menit.

Kata kunci: *Hot Dip Galvanizing*, Ketebalan, Kekerasan, Laju Korosi

ABSTRACT

Steel an alloy of iron and carbon that used in various industries. One of the uses of steel in the petroleum industry is on the roof of the storage tank which is prone to thinning due to corrosion. The mechanism of the corrosion process is characterized by the occurrence of an ion exchange process between the metal and its environment which causes the metal to undergo physical changes and a decrease in mechanical properties. This of course will result in a reduction in the technical value of the material, a decrease in the quality of the material and will lead to a reduction in the life time of the material. Therefore we need a method that is sought to prevent corrosion from an early age by carrying out a surface treatment process, in protection on metal surfaces with other metals. One way to control the corrosion rate is by using the Hot Dip Galvanizing (HDG) method. The purpose of this study was to determine the effect of variations in immersion time in 1 minute, 3 minutes, and 6 minutes on the Hot Dip Galvanizing method of ASTM A36 steel at a temperature of 450°C on coating thickness, hardness, and corrosion rate. In the research process, it was found that the longer the immersion time, the thicker the resulting layer. Immersion time of 6 minutes has an average layer thickness of 76.1 m. The variation of soaking time in the hot dip galvanizing process affects the hardness produced. In the research process, it was found that the longer the immersion time, the harder the coating produced, in a time variation of 6 minutes the hot dip galvanizing process had the highest average hardness of 57.65 HVN. however, when compared to raw material, it has decreased, this is because the hardness of the coating metal is lower than the base metal used. The variation of the immersion time in the hot dip galvanizing process affects the corrosion rate produced. In the research process, it was found that the longer the immersion time, the smaller the corrosion rate produced. Immersion time for 6 minutes has the lowest average corrosion rate of 0.0572 mm/y It can be concluded that the max immersion time in the hot dip galvanizing method is used at an immersion time of 6 minutes.

Keywords: *Hot Dip Galvanizing, Thickness, Hardness, Corrosion Rate*