

Analisa Metode Lapisan Brazing pada Pencegahan Korosi Daerah HAZ

Heri Wibowo dan Riswan Dwi Jatmiko

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Karangmalang Yogyakarta 55281

E-mail : heriwbun@yahoo.com

Intisari

Daerah las yang paling rentan terhadap korosi adalah pada bagian HAZ (*Heat Affected Zone*). Penelitian Heri W, dkk menemukan bahwa laju korosi pada daerah HAZ mencapai 3 kali lebih cepat dari pada logam induk. Hal ini dikarenakan daerah tersebut terjadi tegangan sisa akibat pemanasan las serta perubahan struktur mikro akibat pemanasan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas lapisan dengan kuningan jenis *Leaded Brass* dan *Cast Brass* terhadap ketahanan korosi dan ketahanan retak.

Penelitian ini menggunakan mild steel jenis ST 37 dengan ketebalan 4,5 mm disambung dengan las busur elektroda terbungkus dengan jenis sambungan V. Logam hasil pengelasan dilapis kuningan pada jalur daerah logam las. Teknik pelapisan dilakukan dengan las gas "oksi asetilen". Jenis bahan kuningan yang digunakan sebagai pelapis adalah tipe K yaitu *Leaded Brass* (64% Cu- 35%Zn) dan tipe B yaitu *Cast Brass* (60% Cu-38%Zn). Hasil pelapisan kuningan dilakukan 5 jenis pengujian yaitu pengujian komposisi kimia, pengujian korosi, pengujian lengkung, pengujian kekerasan dan pengujian struktur mikro.

Hasil penelitian menunjukkan kuningan jenis K (*Leaded brass*) memiliki keuletan lebih tinggi dibandingkan jenis B (*Cast Brass*) dari foto SEM. Dari uji korosi, sambungan las tanpa lapisan kuningan maupun dengan lapisan kuningan (baik tipe B maupun tipe K) memiliki laju korosi yang hampir sama yaitu sekitar 25 MPY. Uji bending menunjukkan lapisan brazing dinyatakan lolos uji pengujian bending dengan standar AWS. Kekerasan HAZ pada benda uji yang dilapis kuningan tipe B memiliki kekerasan terendah. Ditemukan pula bahwa pemakaian lapisan kuningan dengan metode las asetilen dapat memperlunak daerah logam las dan HAZ sehingga mengurangi kekuatan sambungan.

Kata kunci: HAZ, brazing, las asetilen, korosi.

PENDAHULUAN

Daerah sambungan las merupakan titik kritis terjadinya kegagalan suatu konstruksi. Daerah las ini paling cepat terjadi kerusakan dimulai dari cacat sampai patah suatu konstruksi [Messler,1999]. Pada konstruksi banyak faktor yang menyebabkan kualitas las tidak bisa maksimal, antara lain : arus pengelasan, kecepatan pengelasan, jenis elektroda, tingkat kelembaban elektroda, kemampuan welder, dan sebagainya [Cary, 1998]. Satu faktor lagi yang banyak dilupakan oleh para designer adalah faktor korosi pada daerah las.

Korosi pada konstruksi masih terus menghantui dunia rekayasa hingga sekarang. Penanggulangan sudah banyak dilakukan oleh ahli, dan salah satu penanggulangan pada penyambungan logam tidak sejenis harus saling terisolasi [Trethewey,1991]. Namun untuk korosi pada pengelasan sulit dilakukan metode penyambungan dengan isolasi, karena bahan logam harus saling berdifusi. Untuk menanggulangi korosi logam hasil pengelasan, ada beberapa metode yang bisa digunakan, salah satunya metode pengecatan yang sering dijumpai dikonstruksi. Metode ini cukup efektif apabila cat tidak mengelupas, atau konstruksi tersebut pada daerah yang aman terhadap korosi. Namun bila konstruksi diletakkan pada bagian yang sering mendapat panas, atau lingkungan korosif, maka pelindung cat tidak efektif lagi.

Dari penelitian sebelumnya [Heri Wibowo, 2004], daerah las yang paling rentan terhadap korosi adalah pada bagian HAZ (*Heat Affected Zone*). Hal ini dikarenakan daerah tersebut terjadi tegangan sisa akibat pemanasan las serta perubahan struktur mikro akibat pemanasan. Penelitian juga menemukan bahwa serangan korosi pada daerah HAZ ini hampir 3 kali lebih cepat laju korosinya dari pada logam induk yang digunakan (pada penelitian ini menggunakan bahan baja karbon rendah). Sedangkan pada logam las (logam dari filler) menunjukkan korosi yang kecepatannya hampir sama dengan logam induk. Dengan demikian daerah HAZ pada lasan perlu mendapat perhatian khusus karena pengaruh korosi.

Barnhause [2002] yang meneliti tentang pengaruh mikrostruktur logam lasan terhadap ketangguhan dan ketahanan korosi *dissimilar metal* antara *stainless steel duplex* dan baja karbon,

