

ANALISIS HASIL PERLAKUAN PANAS PADA PIN RANTAI UNIT RUBBER TYRED GANTRY (RTG)

Idzani Muttaqin

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN MUHAMMAD ARSYAD ALBANJARI
Jl. Adhyaksa No. 2 Kayu Tangi Banjarmasin 70123
e-mail: idzanimuttaqin@gmail.com

Abstrak— Perlakuan panas dapat mengubah sifat fisis baja dari lunak seperti kawat menjadi keras seperti pisau. Masalah yang dihadapi sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap perubahan permukaan dan pengerasan padapin rantai Rubber Tyred Gantry (RTG) adalah sering putus sebelum waktu yang spesifikasi pabriknya, hal ini cukup mengganggu operasional bongkar muat container dipelabuhan trisakti PELINDO III Banjarmasin. Banyak factor dapat mempengaruhi kekuatan rantai sehingga menjadi lebih keras lagi diantaranya: Karakteristik baja karbon, Struktur mikro baja karbon, Perlakuan panas, Perlakuan pendinginan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa angka uji kekerasan pada material netral sebelum dilakukan pengujian yaitu 347 HB, setelah dilakukan perlakuan panas ukuran tertinggi terjadi pada material yang didinginkan dengan media pendingin air kelapa yaitu 525 HB atau terjadi peningkatan kekerasan sebesar 1,51% dari nilai material dasar. Angka uji penurunan kekerasannya menjadi material yang didinginkan dengan air murni yaitu 227 HB dari nilai awal 347 HB atau terjadi penurunan tingkat kekerasan dari nilai material dasar sebesar 1,53%.

Kata Kunci— Pin rantai RTG, perlakuan panas, media pendinginan.

I. PENDAHULUAN

MASALAH yang dihadapi sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap perubahan permukaan dan pengerasan pada pin rantai Rubber Tyred Gantry (RTG) adalah sering putus sebelum waktu yang spesifikasi pabriknya, hal ini cukup mengganggu operasional bongkar muat container dipelabuhan trisakti PELINDO III Banjarmasin.

Faktor perlakuan pendinginan adalah suatu perlakuan yang diterapkan pada logam agar diperoleh sifat fisis dan mekanis logam sesuai yang diinginkan. Adapun sifat mekanis dari logam antara lain :Kekerasan, keuletan dan kelelahan. Sedangkan sifat fisis nya yaitu dimensi, konduktivitas listrik struktur mikro dan densitas (Bagyo Sucahyo 1995). Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah pada penelitian ini meliputi, seberapa besar pengaruh faktor pendinginan dengan media : udara, air, air teh, air kelapa murni yang berbeda – beda terhadap penurunan peningkatan nilai kekerasannya dan perubahan micro pada rantai Rubber Tyred Gantry (RTG). Didalam tujuan penelitian ini maka yang perlu diperhatikan

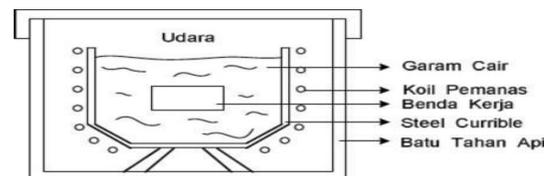
adalah :Untuk mengetahui kekerasan permukaan pin rantai gantry RTG (Rubber Tyred Gantry) setelah dilakukan proses perlakuan panas. Dan Mengetahui struktur micro baja karbonnya yang terdapat pada pin rantai gantya RTG (Rubber Tyre Gantry) setelah dilakukan proses panas. Pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap pin rantai gantry Rubber Tyred Gantry (RTG) terhadap perubahan permukaan dan kekerasan terhadap sifat fisis diletakkan dengan menggunakan alat uji kekerasan dan sifat mekanis dengan alat uji mikro.

Karburasi Pada Logam

Karburasi adalah sebuah proses penambahan unsure Karbon pada permukaan logam dengan cara difusi untuk meningkatkan sifat fisis dan mekanisnya. proses karburasi ini biasanya dilakukan pada baja karbon rendah yang mempunyai sifat lunak dan keuletan tinggi

Medium cair atau Liquid carburizing

Pada karburasi yang menggunakan medium cair atau Liquid Carburizing biasanya pemanasan benda kerja menggunakan garam cair (salt bath) .

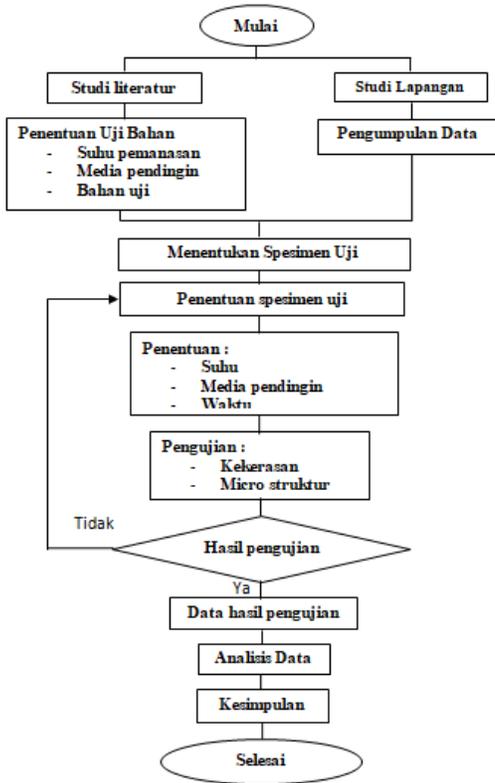


Gambar. Liquid carburizing

Garam cair terdiri dari campuran sodium cyanide (NaCN) atau potasium cyanide (KCN) yang berfungsi sebagai karburasi agent yang aktif.

Dengan natrium karbonat (NaCO₃) yang berfungsi sebagai energizer dan penurun titik cair garam. Dalam praktek, NaCN lebih banyak digunakan karena relatif lebih murah, lebih banyak mengandung karbon dan titik cair relatif lebih rendah (500°C)

II. METODE PENELITIAN



Gambar Pin Rantai Gantry RTG Putus/ Patah

Bentuk specimen uji seperti gambar berikut setelah dilakukan pemotongan



III. PEMBAHASAN

Struktur bahan dalam orde kecil sering disebut sturktur mikro. Struktur ini tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tetapi harus menggunakan alat pengamat struktur mikro diantaranya :mikroskop cahaya, mikroskop electron, mikroskop field on, mikroskop field emission dan mikrosko sinar-X. Penelitian inimenggunakan mikroskop cahaya, adapun manfaat dari pengamatan struktur mikro ini adalah :

1. Mempelajari hubungan antara sifat-sifat bahan dengan struktur dan cacat pada bahan.
2. Memperkirakan sifat bahan jika hubungan tersebut sudah diketahui.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah satu mata pin rantai gantry rtg dengan pertimbangan Rantai gantry RTG banyak digunakan pada alat Berat angkat angkut dipelabuhan, Bahan uji berupa patahan mata rantai RTG.

Tabel Uji Kekerasan Permukaan Pin Rantai RTG Dengan Media Pendingin Udara

No	Suhu	Titik Uji								Rata-Rata (HB)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	600	369	494	415	540	442	448	423	490	456
2	700	352	435	324	240	331	272	438	356	344
3	800	302	316	250	333	383	396	410	450	355

Tabel Uji Kekerasan Permukaan Pin Rantai RTG Dengan Media Pendingin Air

No	Suhu°C	Titik Uji								Rata-Rata (HB)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	600	484	404	522	366	331	277	423	590	425
2	700	260	192	249	190	194	238	277	212	227
3	800	220	311	268	264	412	286	411	426	325

Tabel Uji Kekerasan Permukaan Pin Rantai RTG Dengan Media Pendingin Air Teh

No	Suhu°C	Titik Uji								Rata-Rata (HB)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	600	550	301	491	374	286	280	533	270	386
2	700	375	471	373	443	389	441	325	364	398
3	800	266	365	225	283	206	298	244	370	280

Tabel Uji Kekerasan Permukaan Pin Rantai RTG Dengan Media Pendingin Air Kelapa

No	Suhu°C	Titik Uji								Rata-Rata (HB)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	600	371	501	379	473	436	471	548	434	399
2	700	374	427	429	398	473	445	457	439	438
3	800	484	582	426	527	543	568	568	500	525

Tabel Data Uji Rata-Rata Kekerasan Permukaan

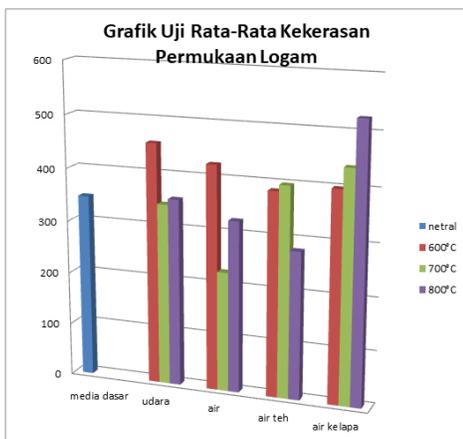
No	Suhu°C	Media pendingin				
		netral	udara	Air murni	Air teh	Air kelapa
1		347				
2	600		456	425	386	399
3	700		344	227	398	438
4	800		355	325	280	525

1. Angka uji kekerasan pada material netral sebelum dilakukan pengujian yaitu 347 HB, setelah dilakukan perlakuan panas ukuran tertinggi terjadi pada material yang didinginkan dengan media pendingin air kelapa yaitu 525 HB atau terjadi peningkatan kekerasan sebesar 1,51% dari nilai material dasar.
2. Angka uji penurunan kekerasan terjadi material yang didinginkan dengan air murni yaitu 227 HB dari nilai awal 347 HB atau terjadi penurunan tingkat kekerasan dari nilai material dasar sebesar 1,53%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://www.alatuji.com/article/detail/3/what-is-hardness-test-uji-kekerasan>.
- [2] <http://cyberships.wordpress.com/2012/06/02/proses-perlakuan-panas>.
- [3] <http://news-and-education.blogspot.com/2013/10/perlakuan-panas-heat-treatment.html>
- [4] <http://sekolah007.blogspot.com/2013/04/karburasi-pada-logam-dan-pendinginan-html>
- [5] <http://petersirami.blogspot.com/2011/02/baja.html>
- [6] <http://blog.ub.ac.id/okkyardiansyah/2012/03/13/ttt-time-temperature-and-transformasion-diagram>
- [7] <http://blog.ub.ac.id/rickyseptian07/2012/03/09diagram-ttt-time-temperature-and-transformasion>
- [8] <http://www.infometrik.com/2011/08/perlakuan-panas-logam-1-diagram>
- [9] <http://tabunginfo.blogspot.com/2011/06/heat-treatment-process.html>
- [10] <http://agvnk.blogspot.com/2012/05/baja-dan-jenisnya.html>
- <http://mjpcenter.blogspot.com/2010/11/sifat-sifat-logam.html>

Grafik 2.3 Diagram TTT (Kurva-S)



IV KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan seperti pada paparan berikut: