

ABSTRACT

A casting of metallic railway brake, made by a gray cast iron and produced by one of foundry industry located in Ceper, Klaten. The railway brake block are functionate to slow or stop the speed of the train. Based on the function, a brake block material must have a reliable mechanism system with an optimum quality of metallic block brake. Therefore, before directly used on the train, we need to test the performance and the feasibility.

To determine the strength of the railway brake block, it done by the addition of nickel's variations on a range between 0.067% to 3.56% on the specimen test. The specimens was tested by brinell engine for the hardness test, universal wear for the wear resistance and microstructure on the metallurgy microscope.

The result shows that the highest wear resistance was found on specimens (d) on Ni 2.17% with wear value is $1.33 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{kg.m}$ and hardness 179.67 BHN. This is indicated by the wear value of the specimen (d) are optimum and suitable with the hardness range that used on railways brake blocks i.e. 175-197 BHN.

Keyword: Gray Cast Iron, Wear Resistance, Hardness test

INTISARI

Pengecoran blok rem kereta api yang terbuat dari besi cor kelabu diproduksi oleh salah satu industri pengecoran yang berlokasi di Ceper, Klaten. Blok rem kereta api berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan laju kereta api. Berdasarkan fungsi tersebut maka material blok rem harus memiliki sistem mekanisme pengereman yang handal dengan kualitas rem blok metalik yang optimal. Oleh karena itu, sebelum digunakan secara langsung pada kereta api maka harus dilakukan pemeriksaan kelayakan terlebih dahulu.

Untuk mengetahui kekuatan dari blok rem kereta maka, dilakukan penambahan variasi paduan nikel yang berkisar antara 0,067% hingga 3,56% pada spesimen benda uji. Dilakukan pengujian pada spesimen uji yang meliputi pengujian kekerasan menggunakan mesin uji kekerasan *brinell*, pengujian keausan menggunakan *universal wear* dan struktur mikro menggunakan mikroskop metalurgi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketahanan aus paling tinggi terdapat pada spesimen (d) kadar Ni 2,17% dengan nilai keausan $1,33 \times 10^{-4}$ mm³/kg.m dan kekerasan 179,67 BHN. Hal ini ditunjukkan dengan nilai keausan pada spesimen (d) adalah yang paling baik dengan nilai kekerasan yang sesuai dengan range yang ditentukan pada penggunaan blok rem kereta api yaitu 175-197 BHN.