

ABSTRAK

STUDI PENGARUH METODE *DOUBLE ACID WASH* PADA SAMPEL *BARREN CARBON* TERHADAP NILAI *CARBON* *ACTIVITY* EMAS DAN PERAK

Oleh
Fatagamel Fazaziyadeh Firdaus
NIM: 116210043
(Program Studi Sarjana Teknik Metalurgi)

Pelaksanaan regenerasi karbon aktif di PT Bumi Suksesindo menggabungkan metode *chemical* dan *thermal regeneration* dengan metode *acid wash* dan juga alat *regeneration kiln*. Namun, tahapan regenerasi ini tidak bisa selalu dilakukan apabila *regeneration kiln* sedang dalam keadaan penuh, perawatan, atau rusak. Apabila hal ini terjadi, sampel *barren carbon* hasil proses elusi, yang memiliki *carbon activity* rendah, akan langsung masuk ke sirkuit adsorpsi. Hal ini berpengaruh langsung ke perolehan emas dan perak dan akan memiliki dampak langsung ke penghasilan perusahaan. Untuk mengatasi hal ini, proses *double acid wash* diusulkan dengan harapan proses ini dapat meningkatkan nilai *carbon activity* sampel *barren carbon*.

Penelitian dilakukan dengan melakukan *carbon activity test* dengan empat sampel karbon, yaitu *new carbon* (NC), *barren carbon* (BC), *barren carbon double acid wash* (BC-DAW), dan *regenerated carbon* (RC) dengan menggunakan larutan *mother solution* emas dan perak. Sampel *barren carbon double acid wash* (BC-DAW) didapatkan dengan melakukan perlakuan *acid wash* skala laboratorium pada sampel *barren carbon* (BC) dengan konsentrasi 2%, 3%, 4%, dan 5%. Hasil dari penelitian nantinya mengetahui efek proses *double acid wash* terhadap nilai *carbon activity*, pengaruh variasi konsentrasi HCl terhadap nilai *carbon activity*, dan perhitungan *cost double acid wash* dan konsentrasi yang paling efisien.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *double acid wash* akan meningkatkan nilai *carbon activity* emas dan perak, disebabkan karena adanya pembersihan *foulant* lebih lanjut pada proses *acid wash* kedua. Variasi konsentrasi HCl pada proses *double acid wash* tidak mempengaruhi *carbon activity* emas, tetapi mempengaruhi *carbon activity* perak. Perbedaan ini disebabkan karena karakteristik adsorpsi emas dan perak yang berbeda. *Cost* untuk melakukan *double acid wash* sebesar 370, 463, 555, dan 648 USD untuk konsentrasi 2, 3, 4, dan 5%. Konsentrasi paling efisien berada di 3% karena adanya peningkatan *carbon activity* perak sebesar 10%. Tetapi, hal ini harus disertai dengan pendapatan perak ekstra sebesar 74-148 gram untuk menutupi kenaikan konsentrasi ke 3%.

Kata kunci: *Acid Wash, Barren Carbon, Carbon Activity Test*

ABSTRACT

STUDY OF DOUBLE ACID WASH METHOD ON BARREN CARBON SAMPLE AND ITS EFFECT ON THE GOLD AND SILVER CARBON ACTIVITY

By

Fatagamel Fazaziyadeh Firdaus

NIM: 116210043

(Metallurgical Engineering Undergraduated Program)

Regeneration of activated carbon at PT Bumi Suksesindo conducted using combination of chemical and thermal regeneration using acid wash and regeneration kiln. However, this sequence cannot always be done when regeneration kiln is at full capacity, under maintenance, or broken down. In such case, barren carbon (BC) from elution process, which has low carbon activity, is directly used in adsorption circuit. This condition directly reduced the recovery of gold and silver, therefore impacting the company revenue. To overcome this issue, double acid wash process was brought up to improve the carbon activity of barren carbon.

This research is conducted using carbon activity test from four different samples, which is new carbon (NC), barren carbon (BC), barren carbon double acid wash (BC-DAW), and regenerated carbon (RC) using gold and silver mother solution. Barren carbon double acid wash (BC-DAW) was obtained by conducting an second acid wash process on a laboratorium scale using 2%, 3%, 4%, and 5% of HCl concentration. This research aims to know the effect of double acid wash on carbon activity, the effect of HCl concentration variation on carbon activity, and analyzing the cost of double acid wash and determined the most efficient concentration.

The result shows that double acid wash will increase the carbon activity of gold and silver due to the further cleaning of the foulant by the second acid wash process. Variation of the HCl concentration didnt increase gold carbon activity, but increasing silver carbon activity. This difference in results is due to the difference of adsorption characteristics of gold and silver. Cost for conducting double acid wash is 370, 463, 555, and 648 USD for HCl concentration 2, 3, 4, and 5%. The most efficient concentration is 3% due to its increase in silver carbon activity. But, this result required an additonal silver up to 74-148 gram to offset the increasing cost.

Keywords: Acid Wash, Barren Carbon, Carbon Activity Test