

Pengaruh Proses Pelindian WPCB dengan Variasi 15% dan 30% H₂SO₄ dan 30% H₂O₂ terhadap Perolehan Logam Tembaga = Effect of Variation of Percentage of Sulfuric Acid and Peroxide in the Process of WPCB Leaching to Obtain Copper

Yemima Dewi Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559568&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah elektronik atau e-waste menjadi masalah serius karena laju pertumbuhan limbah yang tinggi. Pada tahun 2019, jumlah limbah elektronik mencapai angka 53,6 Mt, mengalami peningkatan sebesar 19,9% dari tahun 2016 yang jumlah limbahnya 44,7 Mt. Waste Printed Circuit Board (WPCB) atau limbah PCB adalah salah satu jenis limbah elektronik yang menjadi penyumbang limbah terbesar, yaitu 3% dari total limbah elektronik. Daur ulang limbah PCB telah banyak dilakukan oleh para peneliti, terutama dalam upaya pemulihan (recovery) dari logam tembaga.

Penulisan ini memiliki tujuan untuk melihat hasil perolehan tembaga dengan proses pelindian (leaching) menggunakan H₂SO₄ dan H₂O₂. Pada WPCB dilakukan proses preparasi sampel berupa pembongkaran dan pemotongan. Proses pelindian dilakukan pada temperatur ruang dan dengan kecepatan stirring yang konstan. Pada proses pelindian dilakukan variasi waktu pelindian dan konsentrasi H₂SO₄.

Karakterisasi menggunakan OM, SEM-EDX, XRD dan XRF dilakukan untuk mendukung analisis hasil pelindian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi H₂SO₄ tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap perolehan tembaga. Massa terlarut dan % recovery Cu mengalami peningkatan seiring bertambahnya waktu pelindian. Persentase recovery Cu tertinggi terjadi pada pelindian dengan H₂SO₄ 15% dan waktu pelindian 5 jam. Kondisi optimum untuk pelindian 11 gram WPCB pada temperatur ruang dengan agen pelindi asam sulfat dan hidrogen peroksida adalah 100 ml H₂SO₄ 15%, 10 ml H₂O₂ 30% dan waktu pelindian 3 jam.

.....Electronic waste or e-waste is a serious problem because of the high rate of increment in waste. In 2019, the amount of electronic waste reached 53.6 Mt with 19,9% increment from the amount of waste in 2016, which amounted to 44.7 Mt. Waste Printed Circuit Board (WPCB) is one of the biggest contributors of e-waste. The recycling of WPCB has been carried out by many researchers, especially regarding copper recovery.

This paper aims to see the results of copper recovery by leaching using H₂SO₄ and H₂O₂. The experiment was carried out by using PCB waste that came from a computer (PC). On the WPCB, a sample preparation process is carried out in the form of disassembly and cutting. The leaching process was carried out at room temperature with the same speed of stirring. Different parameters, which are leaching time and H₂SO₄ concentration, were applied to the leaching process.

Characterizations using OM, SEM-EDX, XRD, XRF, and ICP-OES was performed to support the analysis of leaching results. The results showed that the addition of H₂SO₄ concentration did not have a significant impact on copper recovery. The dissolved mass and the percentage of Cu recovery increased with the increasing leaching time. The highest % recovery occurred in leaching with 15% H₂SO₄ and leaching time of 5 hours. The optimum conditions for leaching 11 grams of WPCB at room temperature with leaching

agents of sulfuric acid and hydrogen peroxide were 100 ml of 15% H_2SO_4 , 10 ml of 30% H_2O_2 and 3 hours of leaching time.