

# Pengaruh Variasi Temperatur dan Waktu dalam Pembentukan Litium Karbonat dari Brine Water dengan Kadar Kalsium dan Magnesium Rendah Menggunakan Teknik Karbonatasi Gas Karbon Dioksida = The Effect of Temperature and Time Variations in the Formation of Lithium Carbonate from Brine Water with Low Calcium and Magnesium Concentrations Using Carbon Dioxide Gas Carbonation

Inas Shafiya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523480&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sumber daya litium di Indonesia salah satunya ditemukan dari brine water Gunung Panjang, Ciseeng, Bogor yang memiliki kandungan unsur litium (Li) sebesar 134,137 ppm dengan kandungan unsur kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang rendah. Pada penelitian ini, brine water diberikan perlakuan distilasi dengan rasio evaporasi 80% untuk meningkatkan kandungan unsur litiumnya. Kemudian dilakukan penambahan  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  agar terjadi penghilangan unsur Ca dan Mg dengan membentuk presipitat  $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{MgCO}_3$ . Perlakuan karbonatasi kemudian diberikan pada brine menggunakan gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dengan variasi waktu karbonatasi selama 10 menit, 20 menit, 30 menit, 1 jam, dan 2 jam serta variasi temperatur karbonatasi sebesar 30oC, 40oC, dan 50oC. Karakterisasi pada penelitian ini dilakukan menggunakan ICP-OES untuk mengetahui kandungan unsur pada filtrat, XRD untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam residu yang dihasilkan, dan SEM-EDS untuk mengetahui komposisi elemen pada residu yang dihasilkan. Dari proses karbonatasi diketahui terdapat penurunan kandungan unsur litium serta peningkatan berat residu yang dihasilkan seiring dengan bertambahnya waktu dan meningkatnya temperatur karbonatasi. Konsentrasi unsur litium terendah didapat pada temperatur 40oC dan waktu 2 jam yaitu sebesar 102,343 ppm. Dari hasil analisis XRD diketahui bahwa endapan yang terbentuk dari proses karbonatasi adalah  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ , dan NaCl.

.....One of the lithium resources in Indonesia can be found from the brine water of Gunung Panjang, Ciseeng, Bogor which contains 134.137 ppm lithium (Li) with low calcium (Ca) and magnesium (Mg) concentrations. In this study, brine water was treated with a distillation process with an 80% evaporation ratio to increase its lithium content. Then  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  was added to remove the Ca and Mg elements by the formation of  $\text{CaCO}_3$  and  $\text{MgCO}_3$  precipitates. Carbonation was carried out using carbon dioxide gas ( $\text{CO}_2$ ) with the variations of times 10 minutes, 20 minutes, 30 minutes, 1 hour, and 2 hours and variations of temperatures 30oC, 40oC, and 50oC. The characterization in this study was carried out using ICP-OES to determine the content in the filtrate, XRD to determine the compounds contained in the residue, and SEM-EDS to determine the elemental composition of the residue. The results of the carbonation process shown that there is a decrease in the lithium content and an increase in the weight of the residue produced with the increasing time and temperature in the carbonation process. The lowest elemental lithium concentration was obtained at a temperature of 40oC and a time of 2 hours, which was 102,343 ppm. From the XRD analysis, it is known that the compound formed from the carbonation process are  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ , and NaCl.