

## Studi laju korosi pada sampel pipa baja API 5L X-52 dengan pengaruh variasi kecepatan putaran dan gas CO<sub>2</sub> pada pH 6 dalam larutan NaCl 3.5%

Tezar Prima Nurhamzah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20293026&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Proses produksi Gas Alam yang umum dipakai sebagai pipa penyalur, baik flowline maupun pipeline biasanya menggunakan material baja karbon. Ada 3 faktor masalah besar dalam penggunaan material tersebut yang berkaitan dengan korosi yang biasanya terjadi pada proses tersebut. 3 faktor tersebut antara lain terjadinya kebocoran akibat pengaruh adanya gas CO<sub>2</sub> yang terlarut dalam media air, adanya laju aliran fluida dalam pipa dan lingkungan bersifat korosif (asam). Dalam upaya mengatasi masalah tersebut di atas, perlu diketahui besaran laju korosi material baja akibat pengaruh gas CO<sub>2</sub> terlarut.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi laju korosi material baja yang digunakan pada proses produksi gas alam yang mengandung CO<sub>2</sub> dalam berbagai kondisi yang mewakili kondisi sesungguhnya di dalam aplikasi seperti pengaruh tekanan parsial CO<sub>2</sub>, komposisi larutan, dan temperatur. Penelitian dilakukan dengan metoda uji polarisasi. Hasil dari penelitian ini akan merefleksikan besaran laju korosi yang terjadi pada pipa penyalur gas alam akibat pengaruh CO<sub>2</sub> terlarut, variasi kecepatan putaran, dan pengaruh perubahan pH.

Pada pH 5, laju korosi baja karbon pada lingkungan yang mengandung CO<sub>2</sub> akan naik seiring dengan kenaikan laju aliran, tetapi begitu pH dinaikkan menjadi 6 laju korosi cenderung turun, suasana yang lebih basa dapat menurunkan laju korosi. Laju korosi yang tinggi ini akan membahayakan pipeline dan flowline penyalur gas alam. Hasil dari penelitian ini merupakan tahap awal, sebagai bahan simulasi yang terjadi pada pipa baja karbon pada proses produksi gas alam dan agar di kemudian hari dapat dicari upaya penanggulangannya dalam melawan 3 faktor masalah besar tersebut sehingga dapat digunakan sesuai dengan umur pakai (life time) yang telah dirancang.

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b><br>

Carbon steel is commonly used as flowline and pipeline in natural gas production process. There are 3 big causes on using that material which related to corrosion problem. The 3 factors such as leakage due to effect of dissolved CO<sub>2</sub> in water that causes corrosive environment (acid), fluid's flow rate inside the pipeline, and acid environment. In order to overcome this problem, further study must be carried out about corrosion rate model of this steel in dissolved CO<sub>2</sub> condition.

The aim of this research is to study corrosion rate of steel as flowline and pipeline in natural gas production process with CO<sub>2</sub> content and variety of conditions that represent the actual conditions in practice such as CO<sub>2</sub> partial pressure, solution composition, and temperature. Research conducted by polarization test. The result of this study will illustrate the level of corrosion rate occurred in natural gas pipelines due to the effect of dissolved CO<sub>2</sub>, variation of rotation rate, and effect of pH. On PH 5, Corrosion rate of carbon steel in environments containing CO<sub>2</sub> will increase along with the increase of flow rate, but when pH is increasing

to 6, flow rate suddenly decrease, alkali(base) environment decreasing flow rate. The high corrosion rate observed would damage natural gas transmission pipeline and flowline. The result of this study is the first step, as a simulation things that happen in actual carbon steel, and hope in the future there are good protection method which can fight with these 3 big causes, so it can appropriate with the lifetime that has been designed.