

INTISARI

Energi panas bumi (*geothermal energy*) merupakan salah satu sumber daya energi alternatif yang bisa digunakan sebagai pengganti energi bahan bakar fosil yang semakin menipis. Menurut kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Indonesia memiliki potensi energi panas bumi sekitar 40% dari potensi panas bumi dunia. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan permintaan energi maka produksi energi panas bumi harus dijaga agar tetap optimal. Salah satunya adalah dengan menggunakan dan merawat secara optimal peralatan-peralatan dan mesin-mesin produksi. Akibat fluida panas bumi yang banyak mengandung unsur-unsur dan gas-gas yang korosif, maka dapat terjadi masalah korosi. Hal ini dapat menurunkan produksi energi panas bumi, tidak terkecuali *casing* sumur (*well casing*). Salah satu contoh *grade casing* yang sering digunakan adalah *casing grade* L-80. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi korosi pada *casing* L-80 sumur akibat fluida panas bumi.

Casing sumur *grade* L-80 diambil sampelnya dari salah satu lapangan panas bumi dan dibuat spesimen pengujian. Selanjutnya spesimen diuji antara lain uji komposisi, uji tarik, uji *impact*, uji kekerasan, dan produk korosi diambil menggunakan XRD. Spesimen fluida panas bumi dari lapangan panas bumi yang sama (DRJ-19 dan DRJ-22) juga diambil untuk diuji komposisi dan sebagai larutan elektrolit untuk pengujian laju korosi metode 3 sel elektroda.

Hasil penelitian menunjukan baja L-80 mengalami korosi seragam akibat kontak dengan udara luar, sedangkan sifat mekanisnya tidak banyak berubah. berdasarkan hasil pengujian komposisi kimia fluida, DRJ-19 memiliki potensi terjadinya korosi seragam, sedangkan pada DRJ-22 memiliki potensi korosi sumuran. Berdasarkan hasil uji 3 sel elektroda, laju korosi DRJ 22 lebih besar dibanding DRJ-19 dikarenakan perbedaan komposisi dari fluida panas bumi.

Kata kunci: energi panas bumi, *casing* sumur, korosi.

ABSTRACT

Geothermal energy is one of alternative energy resources that can be used as substitute of fossil fuel that are declining. According to Ministry of Energy and Mineral Resources (ESDM), Indonesia has potency of geothermal energy about 40% of the world's geothermal potential. Along with population growth and increased demand of energy, geothermal energy production must be kept optimum. One way is to use and maintain equipment and production machine. As a result of the geothermal fluid that contains corrosive elements and gasses, then there can be a problems of corrosion. This can decrease production of geothermal energy, well casing is not an exception. One of frequently used well casing grade is L-80. The purpose of this study is to determine the corrosion potential in the well casing L-80 due to the geothermal fluids.

Well casing grade L-80 were sampled from one of the geothermal field in West Java and sample were made to test specimen. Furthermore, the specimen were tested, including: tensile testing, impact testing, hardness testing, and XRD to determine corrosion product. Geothermal fluids were taken to test the composition and as an electrolyte solution for corrosion test with 3 cell electrode method.

The result showed that steel L-80 experienced uniform corrosion due to contact with the air, while the mechanical properties doesn't change too much. Based on the results of testing the chemical composition of each fluids, DRJ-19 has the potential experiencing uniform corrosion, while DRJ-22 has the potential of pitting corrosion. Based on 3 cell electrode test, corrosion at DRJ-22 is greater than DRJ-19 due to different composition of geothermal fluids.

Keywords: geothermal energy, well casing, corrosion