

Pemanfaatan bakteri thiobacillus thioparus untuk mendegradasi kandungan sulfur dalam gas alam = Utilization of bacterium thiobacillus thioparus to reduce sulfur content in natural gas

Ichsan Kamil, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249628&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia memiliki cadangan gas alam masih cukup tinggi. Namun kualitas gas alam yang diproduksi saat ini masih kurang baik karena pengaruh kandungan gas non-hidrokarbon yang menjadi gas polutan yang terkandung dalam gas alam, seperti H₂S, SO₂, SO₃, RSH dan lain-lain. Tingginya kandungan gas sulfur tersebut dapat menurunkan daya bakar gas alam, selain itu dapat merusak sarana yang terkait dengan pengolahan gas alam dan merusak sarana yang menggunakan gas alam sebagai bahan bakar serta emisinya dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi yang terbaik untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan bakteri pereduksi sulfur untuk mereduksi kandungan sulfur dalam gas alam. Jenis bakteri ini dapat mengoksidasi senyawa sulfur untuk menghasilkan energi. Bakteri sulfur dapat menyimpan dan atau menggunakan sulfur elemental atau komponen organik sulfur untuk metabolisme selnya.

Dalam penelitian ini bakteri pendegradasi sulfur yang digunakan adalah Thiobacillus thioparus. Dan senyawa sulfur yang digunakan adalah Natrium thiosulfat, Na₂S₂O₃ dengan konsentrasi 200, 400, dan 600 ppm. Berdasarkan hasil penelitian, tingkat ketahanan bakteri Thiobacillus thioparus terhadap variasi konsentrasi senyawa sulfur secara umum mengalami lag fase pada 12 jam pertama, lalu mengalami fase eksponensial dimana pertumbuhan bakteri sangat cepat selama 30 atau 36 jam dan mengalami penurunan populasi pada jam ke-54. Dan laju degradasi sulfur oleh bakteri Thiobacillus thioparus semakin besar konsentrasi substrat, maka laju degradasi akan semakin besar hingga mencapai nilai maksimum, dan kemudian menurun dengan bertambahnya konsentrasi substrat.

.....Indonesia have natural gas reserve still high enough. But the quality of produced natural gas in this time still unfavourable because obstetrical influence of non-hidrokarbon gas becoming polutan gas which implied in natural gas, like H₂S, SO₂, SO₃, RSH and etc. Obstetrical height of the sulphur gas can degrade energy burn natural gas, besides can destroy medium which related to processing of natural gas and destroy medium using natural gas upon which burn and also its emission can contaminate environment. One of the best solutions to overcome this problem by using sulphur reducing bacteria to reducing sulphur content in natural gas. this bacteria type can oxidize sulphur compound to yield energi. Sulphur bacteria earn save and or use elemental sulphur or organic component of sulphur for the metabolism of cell.

In this research the sulfur reducer bacteria which used is Thiobacillus thioparus. And sulfur compound which used is Natrium thiosulfat, N₂S₂O₃ with consentration 200, 400, 600 ppm. Pursuant to result of research, mount Thiobacillus thioparus bacteria resilience to sulphur compound concentration variation in general experience of phase lag at 12 first hour, then experience of eksponensial phase where growth bacterium very quickly during 30 or 36 hour and experience of degradation population at hour of 54. And fast of sulphur degradasi by ever greater Thiobacillus thioparus bacterium of substrat concentration, hence accelerateing degradasi will be ever greater till reach maximum, and then decrease by increasing substrat concentration.