

## R I N G K A S A N

### MANAJEMEN PENGENDALIAN GAS H<sub>2</sub>S DAN PENGARUHNYA TERHADAP KESEHATAN TENAGA KERJA DI JOB PERTAMINA-PETROCHINA EAST JAVA

ARY MAULANI S.KM

Hidrogen Sulfida adalah gas yang sangat beracun, tidak terlihat dan dapat meledak, lebih berat daripada udara. Rumus kimianya adalah H<sub>2</sub>S. Hidrogen Sulfida mempunyai bau yang khas seperti telur busuk (*rotten egg*), dan dengan konsentrasi tinggi cepat menimbulkan kelelahan pembauan. Dalam industri perminyakan masalah akibat dari H<sub>2</sub>S yang terkandung dalam minyak bumi mempunyai dampak yang cukup besar terhadap kesehatan manusia, selain itu juga dampaknya terhadap lingkungan dimana cukup banyak keluhan dari masyarakat akibat pencemaran yang terjadi, dan hal tersebut harus dibayar mahal oleh perusahaan. Sehingga dalam hal ini diperlukan suatu manajemen yang baik dalam upaya pengendalian bahaya gas H<sub>2</sub>S tersebut.

Standard yang digunakan di JOB Pertamina-PetroChina East Java untuk pengendalian gas H<sub>2</sub>S diantaranya adalah berasal dari :

1. *Rutledge H<sub>2</sub>S Oilfield and Service*
2. *API (American Petroleum Institute).*
3. Pedoman Keselamatan Kerja / Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Kontraktor dari Pertamina.

Nilai Ambang Batas keberadaan gas H<sub>2</sub>S di udara adalah sebesar 10 ppm. Sehingga apabila melebihi kadar tersebut, alarm segera berbunyi.

Kegiatan Pengendalian gas H<sub>2</sub>S yang dilakukan di JOB Pertamina-PetroChina East Java dibagi menjadi :

- a. Pengendalian secara Teknis, yang meliputi isolasi proses produksi dan pekerja, eliminasi dengan unit Sulfur Recovery Unit (*SRU*), ventilasi dan otomatisasi.
- b. Pengendalian Administratif yang meliputi kebijakan mengenai Lindungan Lingkungan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (LK3), Organisasi K3, Pemeriksaan Kesehatan, Pertemuan Mingguan Keselamatan Kerja (*Safety Meeting*) dan briefing H<sub>2</sub>S, serta ***Emergency Response Plan*** (Persiapan Keadaan Darurat).
- c. Alat Pelindung Diri yang berupa alat pelindung pernafasan (*Breathing Apparatus*).

Pada pemenuhan terhadap standard, pengendalian secara teknis masuk pada kategori baik ,yaitu telah memenuhi 97,5% dari standard yang ada, pengendalian secara administrative juga masuk kategori baik, yaitu telah memenuhi 84,9% dari standard yang ada , dan alat pelindung diri masuk pada kategori cukup yaitu telah memenuhi 80% dari standard yang ada.

Dari hasil penilaian yang dilakukan, maka didapatkan bahwa Manajemen Pengendalian Gas H<sub>2</sub>S di JOB Pertamina-PetroChina East Java sudah sangat baik. Pengendalian secara teknis memiliki skor 3,97 yang berarti sangat baik, sedangkan pengendalian secara administrative memiliki skor 3,30 yang berarti juga sangat baik, dan pengendalian dengan Alat Pelindung Diri juga memiliki skor sangat baik, yaitu 3,89.

Dari hasil wawancara didapatkan bahwa dari semua responden (17 orang), 16 responden menyatakan pernah mengalami keluhan-keluhan kesehatan. Dari 17 orang responden, 16 orang (94,1%) merasakan adanya bau telur busuk di tempat kerja, Menurut *Amoore & Hautala, 1983*, adanya bau tidak sedap seperti telur busuk mengindikasikan adanya gas H<sub>2</sub>S dengan konsentrasi sebesar 0,011 mg/m<sup>3</sup>. Sedangkan menurut *American Petroleum Institute, 2002*, adanya bau menunjukkan konsentrasi gas H<sub>2</sub>S sebesar 0,13 ppm. Sedangkan 14 orang (82,3%) menyatakan pernah mengalami sakit kepala, 7 orang (41,2%) pernah merasakan rasa tidak enak pada mata, masing-masing 3 orang (17,6%) pernah

merasakan kehilangan nafsu makan, rasa sakit di hidung, tenggorokkan dan dada, juga pernah mengeluh kulit terasa perih. Keluhan tersebut hampir sama dengan keluhan-keluhan yang terjadi apabila terpapar gas H<sub>2</sub>S sebesar 5-28 ppm (*American Petroleum Institute, 2002*).



## SUMMARY

### **The Control Management Of Hydrogen Sulfide and The Effect of Workers' Health in JOB Pertamina-PetroChina East Java**

**ARY MAULANI S.KM**

Hydrogen Sulfide ( $H_2S$ ) is a poisonous gas. It is unseen, explosivable and much heavier than the air. The chemical name is  $H_2S$ . Hydrogen sulfide has the unpleasant odor likes rotten egg and in high concentration can cause loss of sense of smell. In refinery industry,  $H_2S$  gas contented in petroleum has created deep impacts. This gas, is the most dangerous either to human health or environment . Consequently, the oil company had to lose a great deal of fund due to social demands. Therefore an accomodate management is highly required to maintain a respectable control.

The standard used by JOB Pertamina – PetroChina East Java was adopted from :

1. *Rutledge H2S Oilfield and Service*
2. *API (American Petroleum Institute).*
3. Contractor Safety and Occupational Health Management System

The standard of treshold limit value is 10 ppm, and the alarm system of the company will ring if the degree is over the standard.

$H_2S$  gas control activities carried out at PT. JOB Pertamina – PetroChina East java can be classified into 3 categories :

1. Technical control. Technical control activities are isolation of the workers and work process, elimination with the sulfur recovery unit (SRU), ventilation, and also automation.
2. Administrative control. Administrative control covers the policies on environment, health and work safety protections (LK<sub>3</sub>), K<sub>3</sub> organization, the gas monitoring system in the air , medical check up, weekly safety meeting and briefing on  $H_2S$ , emergency response plan

3. Personal Protective Equipment.. Personal protective equipment are self protection devices in form of breathing apparatus.

Technical control has fulfilled 97,5% of the standard, so it was categorized well, and administrative control has fulfilled 84,9% of the standard, so it was also categorized well , personal protective equipment has fulfilled 97,5% of the standard and it was categorized average.

H<sub>2</sub>S gas control management at JOB Pertamina-PetroChina East Java was very well. Technical control has the score 3,97, Administrative control has the score 3,30 and personal protective equipment has the score 3,89, they're all means very well.

Based on the evaluation result, it is found that the H<sub>2</sub>S gas control management at JOB Pertamina – PetroChina East java is well. From 17 respondent, 94,1% smell the unpleasant odor rotten egg, 82,3% admit that they're ever got headache, 41,2% find uncomfortable with their eyes, 3 persons of 17,6% have ever lost their natural appetite (eating problem), nose problem, sorethroat and chest pain, and also skin irritation.

Based on *Amoore & Hautala, 1983*, unpleasant odor likes rotten egg indicate that there was H<sub>2</sub>S gas with its concentration 0,011 mg/m<sup>3</sup>. And based on *American Petroleum Institute, 2002*, unpleasant odor likes rotten egg indicate that there was H<sub>2</sub>S gas with its concentration 0,13 ppm.

Even the company has already fulfilled the standard of treshold limit value of H<sub>2</sub>S gas in the air not over 10 ppm, it is suggested that the company check the impact of under 10 ppm the gas toward the health of the workers.



## A B S T R A K

### Manajemen Pengendalian Gas H<sub>2</sub>S dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Tenaga Kerja di JOB Pertamina-PetroChina East Java

ARY MAULANI, S.KM

Dalam industri perminyakan masalah akibat dari gas racun yang terkandung dalam minyak bumi mempunyai dampak yang cukup besar, terutama adalah gas H<sub>2</sub>S yang sangat membahayakan kesehatan manusia. Selain itu juga dampaknya terhadap lingkungan dimana cukup banyak keluhan dari masyarakat akibat pencemaran yang terjadi, dan hal tersebut harus dibayar mahal oleh perusahaan.

Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S) adalah gas yang sangat beracun, tidak terlihat dan dapat meledak, serta lebih berat daripada udara. Sehingga dalam hal ini diperlukan suatu manajemen yang baik dalam upaya pengendalian bahaya gas H<sub>2</sub>S tersebut.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah Menganalisis Penerapan Manajemen Pengendalian Gas H<sub>2</sub>S dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Tenaga Kerja di PT. JOB Pertamina-PetroChina East Java.

Penelitian ini bersifat penelitian kualitatif dengan didukung data kuantitatif, yaitu penelitian yang menggambarkan manajemen pengendalian gas H<sub>2</sub>S dan pengaruhnya terhadap kesehatan tenaga kerja di PT. JOB Pertamina-PetroChina East Java Bojonegoro. Pendekatan kualitatif dalam hal ini hanya menjelaskan secara diskriptif dengan menunjukkan distribusi frekuensi dari upaya pengendalian gas H<sub>2</sub>S yang telah dilakukan, dan didukung dengan data-data kuantitatif yang ada.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa kegiatan pengendalian gas H<sub>2</sub>S yang dilakukan di JOB Pertamina-PetroChina East Java dibagi menjadi Pengendalian secara teknis, yang meliputi Isolasi, Eliminasi, Ventilasi dan otomatisasi, pengendalian administratif yang meliputi kebijakan mengenai Lindungan Lingkungan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (LK3), Organisasi K3, pemeriksaan kesehatan, pertemuan mingguan Keselamatan Kerja (*Safety Meeting*) dan briefing H<sub>2</sub>S, *Emergency Response Plan* (Persiapan Keadaan Darurat) serta Alat Pelindung Diri yang berupa alat pelindung pernafasan (*Breathing Apparatus*). Pengendalian secara teknis masuk pada kategori baik yaitu 97,5%, pengendalian secara administrative masuk kategori baik (84,9%), dan alat pelindung diri masuk pada kategori cukup (80%).

Dari hasil penilaian yang dilakukan, maka didapatkan bahwa Manajemen Pengendalian Gas H<sub>2</sub>S di JOB Pertamina-PetroChina East Java sudah sangat baik. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa dari 17 orang responden, 94,1% merasakan adanya bau telur busuk di tempat kerja, 82,3% menyatakan pernah mengalami sakit kepala, 41,2% pernah merasakan rasa tidak enak pada mata, masing-masing 3 orang 17,6% pernah merasakan kehilangan nafsu makan, rasa sakit di hidung, tenggorokkan dan dada, juga pernah mengeluh kulit terasa perih.

Saran dalam penelitian ini adalah walaupun selama ini pihak perusahaan telah memenuhi standard Nilai Ambang Batas (NAB) keberadaan gas H<sub>2</sub>S di udara, yaitu tidak boleh melebihi 10 ppm, namun demikian harus tetap dilakukan pemeriksaan mengenai dampak kadar gas H<sub>2</sub>S dibawah 10 ppm terhadap kesehatan tenaga kerja di perusahaan.

**Kata Kunci :** Kinerja manajemen, pengendalian gas H<sub>2</sub>S

## ABSTRACT

### **The Control Management Of Hydrogen Sulfide and The Effect Of Workers' Health in JOB Pertamina-PetroChina East Java**

**ARY MAULANI, S.KM**

In refinery industry, poisonous gas contented in petroleum has created deep impacts. H<sub>2</sub>S gas takes the lead in endangering human's health and the environment. Consequently, the oil company had to lose a great deal of fund due to social demands.

Hydrogen Sulfide (H<sub>2</sub>S) as a poisonous gas. It is unseen, explosivable and much heavier than the air. Therefore an accomodate management is highly required to maintain a respectable control of the gas.

The research is meant to analyse the implementation of H<sub>2</sub>S gas control management and its impacts on the health of the workers at JOB Pertamina-PetroChina East Java.

This is a qualitative research supported by quantitative data. It depicted H<sub>2</sub>S gas control management and its impact on the health of the workers at JOB Pertamina-PetroChina East Java. In this case, qualitative approach is conducted merely to give descriptive explanation by indicating frequent of distribution of H<sub>2</sub>s control efforts backed up by the available quantitative data.

The result of the research shows that H<sub>2</sub>S control activities carried out at JOB Pertamina-PetroChina East Java can be classified into 3 categories, technical control, administrative control and personal protective equipment. Technical control includes isolation, elimination, ventilation and automation. Administratives control covers the policies on environment, health and safety protection (LK3), Safety and Health Organization, Medical check up, weekly safet meeting and briefing on H<sub>2</sub>S, emergency response plan. Personal protective equipment are self protection devices in form of breathing apparattus. Technical control had already fullfill 97,5% of the standard and its categorized well, administrative control fulfilled 84,9% and its categorized well, personal protective equipment fulfilled 80% of standard and its categorized enough well . Based on the evaluation result, it is found that the H<sub>2</sub>S gas control management at JOB Pertamina-PetroChina East Java is very well. From 17 respondent, 94,1% smell the unpleasant odor of decayed egg, 82,3% admid that they're ever got headache, 41,2% find uncomfortable with their eyes, 3 persons of 17,6% have rver lost their natural appetite (eating problem), nose problem, sorethroat and chest pain, and also skin poignant.

Even the company has already fulfilled the syandard of treshold limit value of H<sub>2</sub>S gas in the air not over 10 ppm, it is suggested that the company check the impact of under 10 ppm the gas toward the health of the workers.

**Key Words : Management Performance, H<sub>2</sub>S Control**