UJI BAKTERIOLOGIS AIR MINUM DI PERUMAHAN PT CHEVRON PACIFIC INDONESIA (CPI) DURI-RIAU

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

RENNY PEBRICA B.P. 05933024



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2010

ABSTRAK

Penelitian mengenai uji bakteriologis air minum di perumahan PT. Chevron Pacific Indonesia (CPI)-Duri telah dilakukan pada bulan Juli — September 2009 di Laboratorium Water Treatment Plant, Perumahan PT. Chevron Pacific Indonesia Duri. Pemeriksaan kualitas sumber air dilakukan dengan metoda deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling pada lokasi sumber air baku (sungai Rangau), penampungan air sebelum pengolahan, air setelah dilakukan pengolahan, rumah terdekat, rumah di bagian pertengahan dan rumah di bagian terjauh dari unit pengolahan. Penentuan kualitas air secara bakteriologis dilakukan dengan menggunakan metoda MPN. Hasil penelitian didapatkan bahwa kualitas sungai Rangau sebagai sumber air minum pada perumahan PT. CPI tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi dilihat dari aspek bakteriologis yang mengandung koliform 240 sel/100ml air sampel dan E. coli 240 sel/100 ml air sampel. Sedangkan kualitas air minum PT. CPI setelah dilakukan pengolahan sangat memuaskan dengan tidak ditemukannya koliform maupun E. coli (0 sel/100 ml air sampel).

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu komponen yang penting dalam setiap kehidupan manusia. Murhananto (2002), mengatakan air adalah gabungan kesederhanaan dan kekompleksitasan. Disebut sederhana karena materi pembentuknya hanya terdiri dari dua molekul hidrogen dan satu molekul oksigen. Namun, dibalik sifat yang sederhana itu, air merupakan sumber kehidupan dan kunci dari segala pertumbuhan. Sutrisno dan Suciastuti (1991), mengatakan bahwa air adalah salah satu di antara pembawa penyakit yang berasal dari tinja. Supaya air yang masuk ketubuh manusia baik berupa minuman ataupun makanan tidak menyebabkan bibit penyakit, maka pengolahan air baik berasal dari sumber, distribusi air adalah mutlak diperlukan untuk mencegah terjadinya kontak antara kotoran sebagai sumber penyakit dengan air yang sangat diperlukan.

Salah satu upaya pengamanan makanan dan minuman untuk melindungi kesehatan masyarakat adalah pengawasan terhadap kualitas air minum. Hal tersebut dikarenakan air minum merupakan salah satu komponen lingkungan yang mempunyai peranan cukup besar dalam kehidupan. Air dari sumber air harus melalui proses pengolahan terlebih dahulu sampai air tersebut memenuhi syarat kesehatan, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya (Achmad, 2004). Kualitas air dapat dihubungkan dengan tingkat pencemaran air tesebut. Air yang sudah tercemar biasanya mengandung bermacam mikroorganisme yang terdiri dari bakteri, ragi, jamur serta organisme lainnya (Suriawiria, 1986).

Peningkatan kuantitas air adalah merupakan syarat kedua setelah kualitas, karena semakin maju tingkat hidup seseorang, maka akan semakin tinggi pula tingkat kebutuhan air dari masyarakat sebanyak 5 L/orang/hari, sedangkan secara keseluruhan kebutuhan akan air suatu rumah tangga untuk masyarakat Indonesia diperkirakan sebesar 60 liter/hari. Jadi untuk negara-negara yang sudah maju kebutuhan akan air lebih besar dari kebutuhan untuk negara-negara yang sedang berkembang (Sutrisno dan Suciastuti, 1991).

PT. CALTEX PACIFIC INDONESIA (CPI) merupakan perusahaan minyak yang cukup besar yang terdapat di provinsi Riau. Perusahaan minyak ini memiliki beherapa unit daerah produksi salah satunya yaitu daerah Duri. Di daerah ini telah mulai dilakukan eksploirasi dan eksploitasi sejak tahun 1939 sampai dengan sekarang yang telah menghasilkan banyak sumur pengeboran (Anonimous, 1983).

Selain memiliki area penambangan minyak PT. CALTEX PACIFIC INDONESIA (CPI) yang sekarang menjadi PT. CHEVRON PACIFIC INDONESIA (CPI) juga memiliki area perumahan yang didalamnya terdapat beragam fasilitas yang menunjang kehidupan pegawai seperti rumah sakit, kolam berenang, lapangan golf, dan fasilitas lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan air minum di perumahan, fasilitas penunjang, dan gedung perkantoran, PT. CPI memiliki sistem pemurnian air minum yang mengolah air mentah menjadi air layak minum yang dapat langsung dikonsumsi.

Sungai Rangau sebagai sumber air baku yang digunakan untuk diolah menjadi air minum oleh PT. CPI telah melewati beherapa pemukiman penduduk di daerah Rangau dan diprediksi telah mengalami tingkat pencemaran dilihat dari aspek bakteriologis karena digunakan sebagai tempat aktifitas penduduk sehari-hari, terutama untuk air minum dan MCK. Sumber air baku yang diolah oleh PT. CPI selain digunakan sebagai sumber air minum juga digunakan untuk kegiatan sehari-hari oleh masyarakat di perumahan PT. CPI Duri. Oleh sebab itu, perlu dilakukan uji hakteriologis pada sungai Rangau, kolam penampungan sebelum pengolahan dan air

yang telah diolah, maka dilakukan penelitian "Uji Bakteriologis Air Minum di Perumahan PT. Chevron Pacific Indonesia (CPI) Duri-Riau".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu :

- Bagaimanakah kualitas sumber air minum sebelum pengolahan dilihat dari aspek bakteriologis?
- 2. Bagaimanakah kualitas sumber air minum pada perumahan PT. CPI setelah dilakukan pengolahan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- Mengetahui kualitas sumber air minum sebelum pengolahan dilihat dari aspek bakteriologis.
- Mengetahui kualitas air minum setelah pengolahan yang digunakan di perumahan PT. CPI dilihat dari aspek bakteriologis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kelayakan sumber air yang digunakan dalam proses pemurnian hingga air yang dialirkan ke perumahan PT. CPI dan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan terutama dalam bidang mikrobiologi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai uji bakteriologis pada sumber air minum di perumahan PT. Chevron Pacific Indonesia (CPI)-Duri, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Kualitas sungai Rangau dan kolam penampungan sebagai sumber air minum pada perumahan PT. CPI tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi yang mengandung koliform 240 sel/100ml air sampel dan E. coli 240 sel/100ml air sampel.
- Kualitas air minum PT. CPI setelah dilakukan pengolahan pada unit pengolahan, telah menghasilkan produk air minum yang bebas dari kontaminasi bakteri koliform dan E. coli (0 sel/100ml air sampel).

5.2 Saran

Dari penelitian ini dapat disarankan untuk dilakukan pemeriksaan secara bakteriologis pada tahap-tahap pengolahan air pada PT. CPI dan uji lanjut untuk isolasi dan identifikasi dalam penelitian selanjutnya agar dapat diketahui jenis-jenis bakteri koliform yang terdapat di sumber air minum pada perumahan PT. CPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Rukacsih. 2004. Kimia Lingkungan. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Agus, I. 1985. Pemeriksaan Air Sungai Batang Arau Secara Bakteriologis. Tesis Sarjana Biologi FMIPA Universitas Andalas. Padang.
- Anonimous. 1983. Warta Caltex Pacific Indonesia-Peristiwa-Peristiwa Penting 1924-1985, PT. CPI. Duri.
- Anonimous. 2002. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 907/Menkes/ VII/2002 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum.
- Anonimous. 2009. Pengantar Pengolahan Air. TL 4001 Rekayasa Lingkungan 2009, Program Studi Teknik Lingkungan ITB. http://kuliah.ftsl.itb.ac.id/wp-content/uploads/2009/03/pengantar-pengolahan-air-bersih-compatibility-mode.pdf. 18 November 2009.
- Bonang, G dan E. S, Koeswardono. 1982. Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium dan Klinik. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta
- Buckle, R. A., Edwards, G. H. dan Wooton, F. M. 1987. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh Purnono H, Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta
- Burrows, W. 1968. Textbook of Mikrobiology. ed 19. W. B Saunders Company.

 London
- Departemen Kesehatan. 1990. Buku Ajar Diare. DIT.JEN.PPM & PLP, Jakarta.
- Efendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelola Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PT Grafindo Persada. Jakarta.
- Feliatra. 2002. Sebaran Bakteri Escherichia Coli Di Perairan Muara Sungai Bantan Tengah Bengkalis Riau. Universitas Riau. Pekanbaru
- Gabriel, J. F. 2001. Fisika Lingkungan. Hipokrates. Jakarta
- Garrity, G. M and John, G. H. 2001. The Road Map to The Manual In Boone D.R and R.W. Castenholz (Edt) Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition. Vol. 1. The Achea and The Deeply Branching and Phototropic Bacteri. Springer-Verlag, New York.