

**Pemetaan Tingkat Kebisingan di Pabrik Pusri 1B PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
dengan Metode *Noise Mapping***

Nabil Abidin¹⁾, Aryo Sasmita²⁾, Jecky Asmura²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, ²⁾Dosen Teknik Lingkungan
Program Studi Teknik Lingkungan S1, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam,
Pekanbaru 28293

Email: Nabil.abdat@gmail.com

ABSTRACT

PT. Pupuk Sriwidjaja in its operational activities has the potential to generate noise coming from urea fertilizer production Workers who are constantly exposed to noise have the potential to affect workers' health and comfort. The purpose of this research is to know the intensity of noise generated by urea fertilizer production machine, exposure time, map of noise distribution pattern, and noise control effort. The noise measurement method refers to the noise mapping method and the tool used is the Sound Level Meter (SLM). Measurement based on the noise mapping method is done for 1 day. The results showed that from 115 points of measurement, there were 2 points showing numbers that exceeded the quality standard. The highest noise level is 86.6 dB where it is very close to the noisy source, and the lowest noise level is 65 Db which is far enough from the noisy source. Based on the calculation using NIOSH formula from 115 point of noise mapping method, there are 113 dots showing exposure time above NIOSH recommended standard. The highest noise level was 86,6 dB with a duration of 5,1 hours and the lowest noise level was 65 dB with a duration of 8000 hours. Sound mapping using the Surfer 13 program to find out the pattern of noise distribution caused by the noise mapping method. Based on the results of Surfer 13 shown by different colors of blue purple green yellow orange and red. The planned noise control measures are by engineering control, administrative control, and control on the recipient or worker.

Keywords: *Noise, NIOSH, Noise Mapping, Surfer 13, Pupuk Sriwidjaja Palembang*

PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan salah satu faktor bahaya fisik yang sering dijumpai di lingkungan kerja. Kebisingan tidak dapat dipisahkan dari perkembangan industrialisasi karena hampir semua proses produksi di industri akan menimbulkan kebisingan. Kebisingan merupakan faktor

lingkungan fisik yang berpengaruh pada kesehatan kerja dan merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan beban tambahan bagi tenaga kerja (Mulyani, 2015).

Nilai ambang batas (NAB) kebisingan berdasarkan waktu yang telah di tetapkan PERMENAKER No 13 Tahun 2011 yaitu 8 jam

perhari untuk intensitas kebisingan 85 dB. Pada satuan menit, waktu yang telah ditetapkan adalah 0,94 sampai 30 menit perhari untuk intensitas kebisingan antara 97 dB sampai 112 dB, sedangkan dalam satuan detik, waktu yang telah ditetapkan adalah 0,11 sampai 28,12 detik perhari untuk intensitas kebisingan antara 115 dB sampai 139 dB (PERMENAKER, 2011).

Bising industri sudah lama menjadi masalah yang sampai sekarang belum bisa ditanggulangi secara baik seperti penempatan simbol daerah kebisingan yang kurang tepat dan kurangnya kesadaran dari pekerja itu sendiri sehingga dapat menjadi ancaman serius bagi pendengaran para pekerja, karena dapat menyebabkan kehilangan pendengaran yang sifatnya permanen. Sedangkan bagi pihak industri, bising dapat menyebabkan kerugian ekonomi karena biaya ganti rugi. Oleh karena itu untuk mencegahnya diperlukan pengawasan terhadap pabrik dan pemeriksaan terhadap pendengaran para pekerja secara berkala (Kusmindari, 2008).

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang atau yang biasa disingkat dengan "Pusri" merupakan perusahaan BUMN yang didirikan sebagai pelopor produsen pupuk urea di Indonesia pada tanggal 24 Desember 1959 di Palembang Sumatera Selatan. PT. Pusri memiliki 4 unit pabrik produksi yaitu Pusri 1B, Pusri 2B, Pusri 3, Pusri 4 dan pemilihan lokasi di Pusri 1B dikarenakan semua unit pabrik produksi memiliki jenis alat yang sama. Pabrik Pusri 1B merupakan pabrik yang dibangun sebagai

pengganti pabrik Pusri I yang telah beroperasi sejak tahun 1963 dan telah dinyatakan tidak efisien lagi. Pusri 1B mempunyai pabrik amonia berkapasitas 1.350 ton perhari dan pabrik urea berkapasitas 1.725 ton perhari. PUSRI Palembang 1B juga memiliki Unit Utilitas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, terdapat keluhan dari beberapa karyawan PT. Pusri tentang kebisingan yang ditimbulkan oleh bunyi mesin produksi. Hal tersebut berdampak pada perubahan daya dengar karyawan bagian pabrik yang bekerja di sekitaran mesin produksi.

Noise mapping merupakan suatu metode pemetaan kebisingan yang menggambarkan distribusi tingkat kebisingan pada suatu lingkup kerja, dimana nantinya dengan menggunakan *noise mapping* ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam mengambil langkah-langkah dalam SMK3 (Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja) berdasarkan peta yang dibuat, serta untuk mengetahui dimana lokasi yang tepat untuk pemakaian APD (Alat Pelindung Diri).

Berdasarkan pengamatan, hasil wawancara dan pengisian kuisioner yang dilakukan terhadap tenaga kerja, terdapat gangguan dan keluhan dari tenaga kerja tentang tingginya intensitas kebisingan yang dihasilkan dari alat atau mesin yang digunakan sehingga mempengaruhi kinerja para pekerja. Dengan observasi tersebut peneliti akan melakukan penelitian mengenai analisis tingkat kebisingan lingkungan kerja di PT. Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) di Palembang

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari hasil pengukuran di lapangan. Data Primer berupa pengambilan sampel kebisingan, temperatur udara, kelembapan udara, dan kecepatan angin. Data sekunder didapat dengan melakukan studi pustaka dan dari data perusahaan yang berhubungan dengan kebisingan sebagai acuan. Pengukuran dilakukan dengan metode *noise mapping* secara *grid* dengan penandaan titik sebanyak 115 titik. Pengukuran kebisingan dilakukan pada hari Jumat, tanggal

16 Maret 2018 di masing-masing 115 titik pengukuran. Pengukuran kebisingan mulai dilakukan pada jam 08.00 wib sampai 17.00 wib. pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada beberapa unit yaitu *Urea*, *Utilitas*, dan *Amonia*. Kemudian dibuat peta kontur menggunakan *Software Surfer 13* bertujuan untuk mengetahui peta pola penyebaran kebisingan pada masing-masing titik dan menentukan daerah-daerah yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi selanjutnya menghitung lama waktu pemaparan menggunakan rumus perhitungan NIOSH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kebisingan dengan metode *grid* dilakukan pada pagi hari dimulai pada jam 08.00 wib sampai 17.00 wib. Perhitungan tingkat kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat *sound level meter* (SLM) dengan jarak 25x25 meter dengan total jumlah *grid* 115 titik. Pengukuran dilakukan pada area pabrik Pusri 1B dengan luas total 103.303m² dan luas *hotspot* per masing-masing unitnya yaitu 2.178m² unit *Utilitas*, 9.823m² unit *Urea* dan 15.307m² unit *Amonia* dengan luas total *hotspot* pada ketiga unit tersebut adalah 27.002m².

Pembacaan tingkat kebisingan dilakukan sebanyak 3 kali pada 1 titik kemudian di rata-ratakan sehingga didapatkan nilai tingkat kebisingan rata-rata pada setiap titik pengukuran. Pengukuran pertama kali dilakukan pada titik terjauh. Selama rentang waktu pengukuran,

sumber utama kebisingan yang ada di kawasan Pabrik PUSRI 1B berasal dari mesin-mesin produksi yang beroperasi seperti *Prilling Tower* dan *Cooling Tower*. Berdasarkan pola penyebaran kebisingan pada area *Cooling Tower* pada titik 23 dan titik 100 terdapat area *Prilling Tower* yang memiliki tingkat kebisingannya melebihi 85 dB berada diatas nilai ambang batas (NAB).. Hal ini disebabkan pada titik tersebut menghasilkan sumber suara seperti dari air pendingin *Cooling Tower* dan proses pembentukan kristal-kristal *Urea* pada *Prilling Tower*.

Dari hasil pengukuran kebisingan pada setiap titik maka waktu lama pemaparan yang direkomendasikan oleh NIOSH bervariasi tergantung tingkat kebisingan yang dihasilkan, waktu terlama pemaparan yaitu titik 15 dengan waktu pemaparan selama

42.126 menit, sedangkan waktu pemaparan paling singkat yaitu titik 100 dengan waktu pemaparan selama 311 menit.

Upaya pengendalian kebisingan yang dapat dilakukan adalah secara *engineering control*, *adminstratif control*, dan pengendalian pada penerima atau pekerja. Pembuatan bangunan penghalang atau peredam bising berupa dinding (pagar tembok) dengan dimensi dan bahan tertentu yang secara maksimal dapat

mereduksi kebisingan dan dengan struktur tertentu dianggap cukup tahan, aman dan harmonis dengan lingkungan sekitarnya, dan pemasangan *Cladding pipe*, digunakan untuk mengurangi bunyi dari pipa sisa gas buang *Prilling Tower* menuju *Filter Housing* yang menderu pada saat pengoperasian mesin pembutiran urea. *Cladding pipe* dibuat dengan menggunakan *rockwool* dan *aluminium sheet*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada lingkungan kerja pabrik PUSRI 1B, Pengukuran intensitas kebisingan diketahui bahwa rata-rata intensitas kebisingan pada pada unit utilittas dan urea berada diatas NAB yaitu > 85 dB atau berkisar pada 70,5 dB – 86,8 dB dimana pada lokasi ini terdapat mesin-mesin bertekanan tinggi seperti *Cooling tower* pada unit utilittas dan *Prilling tower* pada unit urea yang merupakan sumber kebisingan. Waktu terlalu lama pemaparan yaitu titik 15 dengan

waktu pemaparan selama 42.126 menit, sedangkan waktu pemaparan paling singkat yaitu titik 100 dengan waktu pemaparan selama 311 menit. Semakin tinggi tingkat kebisingan maka lama pemaparan semakin singkat, begitu juga sebaliknya semakin rendah tingkat kebisingan maka lama pemaparan semakin lama. Pengendalian kebisingan yang dapat dilakukan adalah secara *engineering control*, *adminstratif control*, dan pengendalian pada penerima atau pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, V.S., Dewilda, Y. dan Wemas, B.V. 2013. Analisis Tingkat Kebisingan dan Usaha Pengendalian pada Unit Produksi Pada Suatu Industri Dikota Batam. *Jurnal Teknik Lingkungan, Volume 10*, Halaman 85-93..
- Christiaji, N.R. 2009. Pemetaan dan Upaya Reduksi Intensitas Kebisingan pada Bangunan Rumah Sakit. Skripsi. Fakultas Teknik. Departemen Arsitektur. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kusmindari, D.(2008). Pengaruh Intensitas Kebisingan pada Proses Sugu dan Proses Ampelas Terhadap Pendengaran Tenaga Kerja di Bengkel Kayu X. *Jurnal Kebisingan Universitas Bina Darma*. Palembang

- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor Per.13/Men/X/2011 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja.
- Mulyani, H. 2015. Evaluasi Tingkat Kebisingan Menggunakan Metode Perhitungan Niosh dan Pemetaan Menggunakan Program Surfer II di PT. PLN (PERSERO) Unit PLTD/G Teluk Lembu. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- NIOSH. (1998). *Criteria For A Recommended Standard*. U.S Department Of Health and Human Service, Ohio.
- Rifani, U. 2017. Pemetaan Tingkat Kebisingan di PKS Terantam PT. Perkebunan Nusantara V dengan Metode Noise Mapping. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Syarifuddin dan Muzir. (2015). Analisis Penentuan Pola Kebisingan Berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) Pada Power Plant di PT. Arun NGL *Malikussaleh Industrial Engineering journal*, ISSN 2302 934X. Volume 4, No. 1, Halaman 36-41. Universitas Hasanuddin. Makasar.