

DAMPAK PENGOPERASIAN INDUSTRI TERHADAP KUALITAS UDARA DAN KEBISINGAN DI KAWASAN SIMONGAN KOTA SEMARANG

Zaenuri

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

Abstrak. Pengoperasian industri berpotensi menimbulkan dampak terhadap penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pengoperasian industri terhadap kualitas udara dan kebisingan. Penelitian dilakukan di Kawasan Industri Simongan Kota Semarang. Data penelitian merupakan data sekunder, berupa hasil pengujian emisi dan udara ambien, serta kebisingan yang diperoleh yang dilakukan perusahaan, kemudian dilakukan cross check dengan Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Semarang dan Provinsi Jawa Tengah. Data dianalisis secara deskriptif-komparatif dan inferensial dengan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan, pengoperasian industri relatif tidak berdampak pada penurunan kualitas udara di Kawasan Simongan Kota Semarang. Hasil pengujian semua parameter kunci pada periode 2004-2009 menunjukkan, konsentrasi semua parameter kunci berada di bawah baku mutu yang ditetapkan, sehingga udara ambien di Kawasan Simongan relatif tidak tercemar. Hasil pengujian tingkat kebisingan permukiman di Kawasan Simongan berada di atas baku mutu, khususnya untuk tahun 2005-2008, tetapi hasil uji-t menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kebisingan hasil pengukuran dengan baku mutu permukiman. Dengan demikian pengoperasian industri relatif tidak berdampak pada peningkatan kebisingan di Kawasan Simongan Kota Semarang.

Kata kunci: pengoperasian industri, kualitas udara, kebisingan, Kawasan Simongan

PENDAHULUAN

Industri didirikan pada suatu *space* dan memerlukan *space* untuk melakukan berbagai aktivitas yang terkait dengan 3 (tiga) persoalan mendasar: *what*, *how*, dan *for whom*. Pertumbuhan pembangunan industri, disamping memberikan dampak positif, di sisi lain akan memberikan dampak negatif, berupa pencemaran udara dan kebisingan, baik yang terjadi di dalam ruangan (*indoor*) maupun di luar ruangan (*outdoor*) yang dapat membahayakan kesehatan manusia.

Menurut catatan World Bank (Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1997), pada tahun 1990 sektor industri di Indonesia memakai 22% bahan bakar minyak, 42% batu bara, dan

81% gas alam dari konsumsi energi di Indonesia. Pembangkit tenaga listrik yang digunakan sendiri (*captive power plants*) yang dimiliki sektor industri meliputi sekitar 33% dari jumlah total nasional listrik yang dibangkitkan, dan terutama menggunakan bahan bakar minyak. Inventarisasi yang dilakukan Bapedal, emisi yang berasal dari sektor industri di Jakarta mencakup 15% dari total SPM (*suspended particulate matter*), 16% dari total NO_x dan 63% dari total SO_x yang masuk ke udara, sedangkan di Surabaya masing-masing mencapai 28%, 43%, dan 88%. Pencemaran udara dan kebisingan akibat kegiatan industri dan kendaraan bermotor diperkirakan akan meningkat 2 kali pada tahun 2000 dari kondisi tahun 1990 dan 10 kali pada tahun 2020.

Hasil studi UAQ-i (*Urban Air Quality Improvement Project*) (2006) menunjukkan, pencemaran udara berdampak terhadap perubahan iklim, disamping berdampak terhadap lingkungan alami, kesehatan, dan ekonomi. Pencemaran udara di Kota Semarang bersumber dari kualitas BBM, emisi kendaraan bermotor, sistem transportasi dan manajemen lalu lintas, serta emisi industri dari sektor industri, yang sebagian besar berasal dari jenis-jenis: industri logam, peleburan besi dan galvanizing, barang dari logam, ban dan vulkanisir ban, serta penggergajian kayu dan peternakan.

Masalah dalam penelitian ini difokuskan pada dampak pengoperasian industri terhadap kualitas udara dan kebisingan di Kawasan Simongan Kota Semarang. Kawasan Simongan ini menjadi sangat menarik untuk dikaji karena kinerja pengelolaan lingkungan yang dilakukan perusahaan/industri di kawasan ini semakin menjadi sorotan, sehubungan dengan disahkannya Perda No 8 Tahun 2004 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Semarang Tahun 2000-2010. Di dalam Perda No 8 Tahun 2004 disebutkan, kawasan Simongan dibebaskan dari pengoperasian industri. Zona industri di Kota Semarang ditetapkan di daerah Tugu, Genuk, dan Plamongsari. Penetapan ini bahkan sudah tertuang dalam Rencana Induk Kota (RIK) Semarang 1975-2000. Hal ini berarti bahwa industri-industri yang menempati lokasi di luar ketiga zona dipandang sebagai melanggar Perda. Di dalam Bab XII Ketentuan Peralihan Pasal 55 ayat (1) Perda No 8 Tahun 2004 dikemukakan, kegiatan yang telah ditetapkan dan keberadaannya tidak sesuai dengan RDTRK dapat diteruskan sepanjang tidak mengganggu fungsi peruntukan ruang, sedangkan pada ayat (2) dikemukakan, dalam hal kegiatan yang telah ada dan dinilai mengganggu fungsi lingkungan dan atau tidak sesuai peruntukan ruangnya harus segera dicegah dan atau dipindahkan ke tempat yang sesuai dengan peruntukan ruangnya selambat-lambatnya 3 (tiga) tahun sejak pengundangan

Industri mengolah bahan baku dengan bantuan tenaga kerja dan mesin-mesin menjadi barang setengah jadi atau barang jadi, sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Berbagai industri telah dibangun secara terpusat di sebuah kawasan. Upaya perbaikan pengelolaan lingkungan terus diupayakan seiring dengan diterbitkannya Kepres No. 41 Tahun 1996 tentang Kawasan Industri. Kawasan Industri adalah kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi

dengan prasarana dan sarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Kawasan Industri yang telah memiliki Izin Usaha Kawasan Industri. Pembangunan kawasan industri bertujuan untuk (1) mempercepat pertumbuhan industri di daerah, (2) memberikan kemudahan bagi kegiatan industri, (3) mendorong kegiatan industri untuk berlokasi di kawasan industri, dan (4) meningkatkan upaya pembangunan industri yang berwawasan lingkungan. Menurut Kepala Bappeda Propinsi Jawa Tengah (2002), dengan pembentukan kawasan industri akan lebih mendorong kemampuan bersaing secara menyeluruh, dari kemampuan bersaing berdasarkan *factor driven* ke arah *investment driven* dan *innovation driven*. Di dalam kawasan industri, berbagai jenis industri melakukan proses produksi, melakukan transfer energi dan massa, menghasilkan produk dan limbah.

Di dalam proses produksi dimungkinkan terjadinya emisi gas yang berpengaruh terhadap kualitas udara ambien. Instrumen yang dapat digunakan untuk mengevaluasinya adalah (1) Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2000 tentang Baku Mutu Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak dan (2) Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien. Untuk pengukuran tingkat kebauan (Hidrogen Sulfida dan Amoniak) digunakan Kep 50/Men LH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan (bau dan odoran tunggal), sedangkan pengukuran tingkat kebisingan di lingkungan industri maupun permukiman dibandingkan dengan Kep 48/Men LH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

Sesuai peraturan perundangan, setiap perusahaan diwajibkan untuk melakukan berbagai pengujian, baik limbah cair, emisi gas, udara ambien, maupun tingkat kebisingan secara periodik dan melaporkannya ke pihak-pihak terkait, seperti BLH (Badan Lingkungan Hidup), baik tingkat kabupaten/kota maupun propinsi. Tingkat kepatuhan perusahaan di dalam melakukan pengujian relatif bervariasi, bergantung pada komitmen manajemen.

Pihak manajemen yang memiliki komitmen kuat untuk melakukan pengujian secara periodik sebagai keinginan untuk mematuhi persyaratan yang ada dalam undang-undang disandarkan pada pandangan Deegan (2000). Menurut Deegan (2002), perusahaan telah menandatangani kontrak sosial atas ijin yang diberikan masyarakat untuk beroperasi, sehingga kepatuhan yang ditunjukkan perusahaan dijalankan untuk memenuhi harapan masyarakat.

Kepatuhan perusahaan untuk melakukan berbagai pengujian secara periodik dapat dipandang sebagai upaya mengelola kelompok *stakeholder* tertentu yang *powerful* yang mengancam legitimasi perusahaan (Robert, 1992). Menurut *legitimacy theory*, perusahaan memiliki kontrak dengan masyarakat untuk melakukan kegiatannya berdasarkan nilai-nilai *justice*, dan bagaimana perusahaan menanggapi berbagai kelompok kepentingan untuk melegitimasi tindakan perusahaan (Tilt dalam Haniffa *et al*, 2005). Jika terjadi ketidakselarasan antara sistem nilai perusahaan dan sistem nilai masyarakat, maka perusahaan akan kehilangan legitimasinya, yang selanjutnya akan mengancam kelangsungan hidup perusahaan (Lindblom dalam Haniffa *et al*, 2005)

Pemerintah selalu melakukan pembinaan agar kinerja berbagai industri di dalam melakukan pengelolaan lingkungan semakin meningkat, serta melakukan penilaian kinerja setiap tahun melalui PROPER (Program Peringkat Kinerja Perusahaan). PROPER merupakan instrumen penaatan perusahaan-perusahaan dalam pengelolaan lingkungan, sehingga kinerja perusahaan dapat terukur. Pada periode 2009-2010, PROPER menerapkan UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagai dasar hukum penilaian kinerja perusahaan. Aspek yang dinilai adalah limbah cair, emisi gas buang dan pengelolaan limbah B3. Sebanyak 690 perusahaan dari berbagai sektor dinilai, terdiri dari perusahaan manufaktur sebanyak 258 perusahaan, 215 perusahaan agroindustri, 201 perusahaan pertambangan, energi dan migas serta perusahaan kawasan atau jasa sebanyak 16 perusahaan.

Hasil penilaian, 2 perusahaan mendapatkan peringkat emas, 54 perusahaan mendapatkan peringkat hijau, 435 perusahaan mendapatkan peringkat biru, 152 perusahaan mendapatkan peringkat merah, dan 47 perusahaan mendapatkan peringkat hitam. Dari tingkat penataan, perusahaan pertambangan, energi dan migas menempati urutan teratas sebesar 83 persen, kemudian diikuti perusahaan manufaktur 72 persen, sektor kawasan dan jasa 69 persen, dan terendah sektor agroindustri 59 persen.

METODE

Penelitian dilakukan di Kawasan Industri Simongan Kota Semarang. Data penelitian merupakan data sekunder, berupa hasil pengujian emisi dan udara ambien, serta kebisingan yang dilakukan perusahaan, kemudian dilakukan *cross check* dengan Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Semarang dan Provinsi Jawa Tengah. Hasil pengukuran emisi gas dan udara ambien dibandingkan dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2000 tentang Baku Mutu Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak dan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien. Bila konsentrasi parameter di bawah baku mutu yang telah ditetapkan maka emisi gas yang dihasilkan tidak berpotensi mencemari udara, dan sebaliknya.

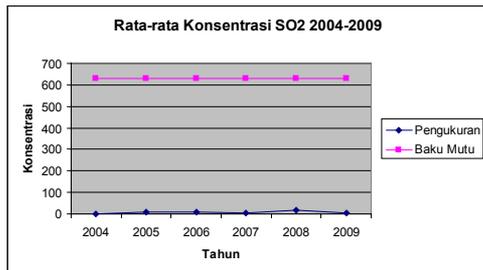
Hasil pengukuran tingkat kebauan (Hidrogen Sulfida dan Amoniak) dibandingkan dengan Kep 50/Men LH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan (bau dan odoran tunggal). Bila konsentrasi parameter di bawah baku mutu yang telah ditetapkan maka bau gas (Hidrogen Sulfida dan Amoniak) yang dihasilkan tidak berpotensi mencemari udara, dan sebaliknya.

Hasil pengukuran tingkat kebisingan di lingkungan industri maupun permukiman dibandingkan dengan Kep 48/Men LH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan. Bila tingkat kebisingan di bawah ambang batas yang telah ditetapkan sesuai peruntukan maka tingkat kebisingan masih dalam batas toleransi, dan sebaliknya.

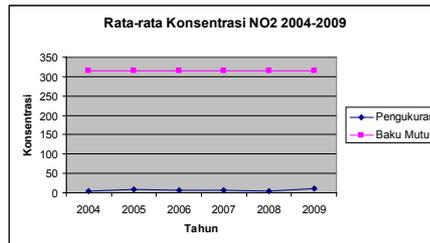
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

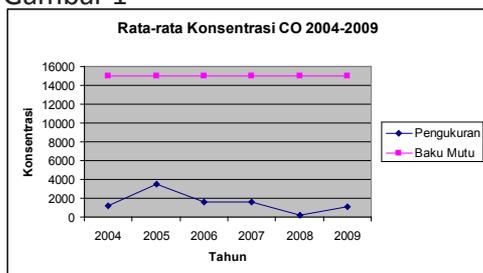
Hasil pengkajian berbagai dokumen yang tersedia di BLH Kota Semarang, kualitas udara ambien di Kawasan Simongan untuk semua parameter kunci pada periode 2004-2009 disajikan pada Gambar 1 sampai dengan 7, sedangkan tingkat kebisingan periode 2002-2009 disajikan pada Gambar 8.



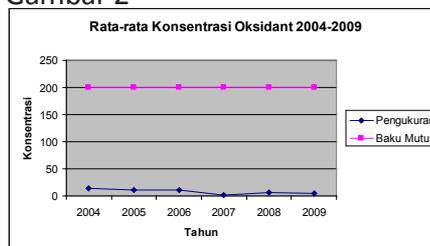
Gambar 1



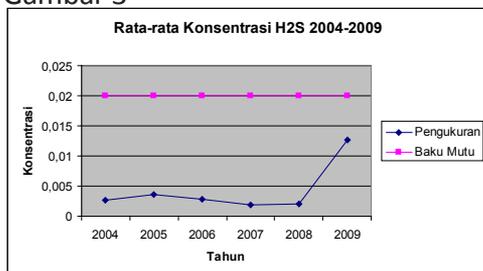
Gambar 2



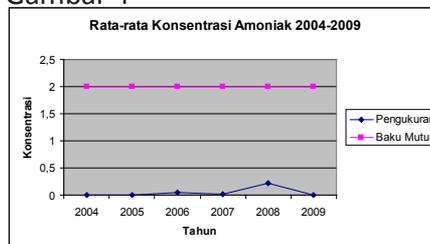
Gambar 3



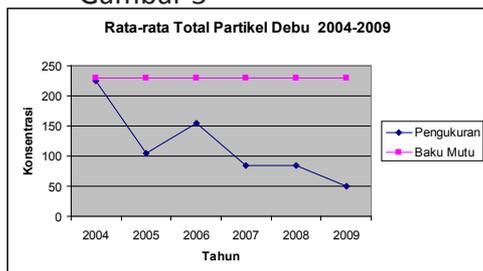
Gambar 4



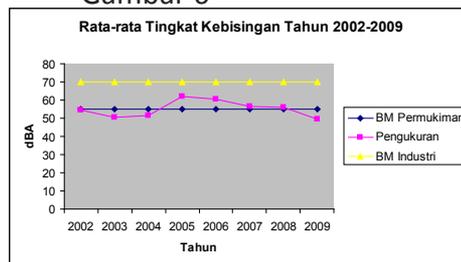
Gambar 5



Gambar 6



Gambar 7



Gambar 8

Pembahasan

Berdasarkan Gambar 1 sampai dengan 7 dapat dikemukakan, konsentrasi semua parameter kunci berada di bawah baku mutu, sehingga udara ambien di Kawasan Simongan relatif tidak tercemar. Potensi penurunan kualitas udara di kawasan industri dapat bersumber dari emisi sumber tidak bergerak yang berasal dari pengoperasian boiler dan genset. Pada perusahaan farmasi, boiler dioperasikan secara kontinyu setiap hari, sedangkan pemakaian genset hanya bersifat cadangan bila terjadi pemadaman listrik PLN. Pemakaian genset secara kontinyu hanya dilakukan pada saat proses pengoperasian mesin *pelegrini* (proses pembuatan tabel salut: suplai listrik tidak boleh terputus). Hasil pemeriksaan emisi sumber tidak bergerak boiler dan genset perusahaan farmasi pada tahun 2006, disajikan Pada Tabel 1 dan 2, sedangkan hasil pemeriksaan emisi sumber tidak bergerak ketel uap boiler dan genset perusahaan minyak nabati pada tahun 2007, disajikan pada Tabel 3 dan 4, dan industri galvanis-1 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Emisi Sumber Tidak Bergerak (Boiler) Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	BM	1	2	Rata-rata
1.	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	800	31,606	54,446	43,026
2.	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	1000	92,751	58,699	75,725
3.	Carbon Monoksida (CO)	mg/m ³	-	0,114	0,229	0,1715
4.	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	mg/m ³	35	<0.00005	-	<0.00005
5.	Total Partikel Debu	mg/m ³	350	8,400	164,430	86,415
6.	Suhu Gas Buang	°C	-	337,000	350,000	343,5
7.	Tekanan Udara Luar	mmHg	-	757,000	756,000	756,5
8.	Suhu Udara Luar	°C	-	59,000	32,000	45,5

Sumber: BLH Kota Semarang, 2009

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Emisi Sumber Tidak Bergerak (Genset) Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	BM	Perkin I (700 KVA)		Perkin II (700 KVA)		Mercy (150 KVA)	Deutz (380 KVA)	
				1	2	1	2	1	1	2
1.	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	800	14,367	14,920	15,151	14,135	11,256	13,061	23,035
2.	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	1000	67,967	6,209	172,920	56,818	139,223	107,020	60,957
3.	Carbon Monoksida (CO)	mg/m ³	-	89,714	23,362	13,486	21,301	6,070	53,257	4,810
4.	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	mg/m ³	35	0.00005		<0.00005			<0.00005	
5.	Total Partikel Debu	mg/m ³	350	56,100	6,768	41,800	8,122	20,756	52,600	40,745
6.	Suhu Gas Buang	°C	-	120,700	165,000	151,500	168,300	162,000	184,900	180,500
7.	Tekanan Udara Luar	mmHg	-	757,000	756,000	757,000	756,000	756,000	757,000	756,000
8.	Suhu Udara Luar	°C	-	54,000	32,000	52,000	32,000	31,000	50,000	31,000

Sumber: BLH Kota Semarang, 2009

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak Ketel Uap Boiler Industri Minyak Nabati, 17-19 Desember 2007

No	Parameter	Satuan	Hasil Pemeriksaan	Baku Mutu ^{*)}
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	40,573	700
2	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	1,129	700
3	Total Partikel Debu (TSP)	mg/m ³	6,828	200
4	Opasitas	%	4,1	15
5	Kondisi Fisik			
6	Suhu gas buang	°C	110	-

^{*)} Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Ketel Uap yang Menggunakan Bahan Bakar Minyak (Peraturan Men LH No 07 Tahun 2007) Sumber: BLH Kota Semarang, 2009

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak Genset Industri Minyak Nabati, 17-19 Desember 2007

No	Parameter	Satuan	Hasil Pemeriksaan	Baku Mutu ^{*)}
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	12,041	800
2	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	22,765	1.000
3	Total Partikel Debu (TSP)	mg/m ³	21,01	230
4	Opasitas	%	7,5	20
5	Kondisi Fisik			
6	Suhu gas buang	°C	80	-

^{*)} Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Pembangkit Genset yang Menggunakan Bahan Bakar Solar (Keputusan Gubernur Jawa Tengah No 10 Tahun 2000) Sumber: BLH Kota Semarang, 2009

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak Industri Galvanis-1, 12-13 September 2008

No	Parameter	Satuan	Hasil Pemeriksaan			Baku Mutu ^{*)}
			Titik 1	Titik 2	Titik 3	
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	< 52,352	< 52,352	< 52,352	800
2	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	< 0,9407	< 0,9407	< 1,8814	1.000
3	Total Partikel Debu (TSP)	mg/m ³	25,401	21,390	32,086	150
4	Opasitas	%	3,3	6	8,8	20
	Kondisi Fisik					
1	Suhu gas buang	°C	165	110	285	-

^{*)} Baku Mutu emisi sumber tidak bergerak, untuk jenis industri sesuai dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah No 10 Tahun 2000 untuk industri besi, baja, logam dan sejenisnya. Sumber: BLH Kota Semarang, 2009

Tabel 1 sampai dengan 5 menunjukkan, emisi sumber tidak bergerak masih di bawah baku mutu yang ditentukan. Hal ini tidak terlepas dari langkah-langkah yang telah dilakukan manajemen perusahaan di dalam mengendalikan emisi sumber tidak bergerak. Misalnya, di dalam proses produksi obat, perusahaan farmasi telah mengatur tekanan udara di dalam ruangan dibuat lebih

rendah dibanding udara luar agar debu di dalam ruangan tidak mencemari lingkungan sekitar. Debu yang dihasilkan dihisap dengan *dust collector* yang dilengkapi dengan *water scrubber*.

Industri galvanis-2 melakukan pemeriksaan emisi sumber tidak bergerak *exhaust* proses galvanis pada tanggal 23 Januari 2009. Hasil pemeriksaan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak *Exhaust* Proses Galvanis Industri Galvanis-2, 23 Januari 2009.

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu ^{*)}	Keterangan
1.	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	11,288	1000	< baku mutu
2.	Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	13,089	800	< baku mutu
3.	Hidrogen Chlorida (HCl)	mg/m ³	5,9714	5	> baku mutu
4.	Debu	mg/m ³	56,749	150	< baku mutu
5.	Opasitas	%	2,7	5	
6.	Kondisi Fisik				
7.	Suhu gas Luang	°C	35	-	
8.	Tekanan udara	mmHg	756	-	

^{*)} Baku Mutu emisi sumber tidak bergerak, untuk jenis industri sesuai dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah No 10 Tahun 2000 untuk industri besi, baja, logam dan sejenisnya. Sumber: BLH Kota Semarang, 2009

Dari Tabel 6 dapat dikemukakan bahwa HCl merupakan satu-satunya parameter yang konsentrasinya di atas baku mutu. Tingginya kadar HCl karena *water scrubber* bekerja kurang optimal sehingga gas HCl masih lolos keluar cerobong. Pengujian *snack* (cerobong) galvanis *line 1* yang dilakukan perusahaan pada tanggal 12 Mei 2008 menunjukkan, konsentrasi HCl sebesar 4,417 masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan. Pada tanggal 18 Juni 2008, perusahaan diadakan masyarakat pada acara sosialisasi Perda No 13 Tahun 2006 di Gedung Moch Ichsana (asap/pencemaran udara). Berdasar aduan masyarakat, tanggal 23 Juni 2008 dilakukan peninjauan lapangan oleh tim Bapedalda Kota Semarang, kemudian dilanjutkan dengan pengiriman surat teguran I Kepala Bapedalda Kota Semarang Nomor 660.1/643 tanggal 30 Juni Juli 2008. Pada tanggal 7 Juli 2008, perusahaan menyampaikan surat tanggapan Nomor 003/SM/IV/II/ 2008, kemudian dilakukan perbaikan.

Masyarakat juga mengadakan aktivitas industri *furniture-1*, sehingga perusahaan mendapat Surat Teguran I No 660.1/689 dari Bapedalda Kota Semarang tanggal 16 Juli 2008 karena menimbulkan dampak debu dan asap yang berasal dari cerobong boiler. Perusahaan diminta selalu membersihkan boiler, cerobong asap, dan melengkapi dengan instalasi pengendalian pencemaran udara serta melakukan penyiraman debu, sehingga tidak mencemari lingkungan. Kegiatan bongkar muat kayu yang dilaksanakan pada malam hari telah menimbulkan pencemaran suara berupa bising, sehingga dihentikan.

Berbagai respon masyarakat atas kinerja pengelolaan lingkungan yang kurang baik

disampaikan melalui instansi yang berwenang, kemudian instansi memberikan surat teguran dan peninjauan lapangan. Perusahaan melakukan berbagai perbaikan, sehingga kinerja pengelolaan lingkungan menjadi lebih baik. Respon masyarakat ini sejalan dengan prinsip sosio-politik pembangunan berkelanjutan yang ke-5, yaitu meningkatnya peran serta masyarakat dalam pembangunan, interpretasi, dan penerapan konsep pembangunan berkelanjutan.

Dari Gambar 8, secara deskriptif tingkat kebisingan permukiman di Kawasan Simongan berada di atas baku mutu, khususnya untuk tahun 2005-2008, tetapi hasil uji-t menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kebisingan hasil pengukuran dengan baku mutu permukiman (nilai sig = 0,969 lebih besar dibanding $\alpha = 0,05$).

Industri telah berusaha mengendalikan kebisingan yang terjadi. Misalnya, tingginya tingkat kebisingan pada industri galvanis merupakan karakteristik proses *piping* dan *pipe straightening*. Untuk mengendalikan kebisingan, perusahaan memasang *table lifter* sebanyak 14 unit. Di samping itu, semua karyawan yang bekerja di lokasi tersebut diwajibkan untuk memakai *ear plug/ear muff*.

Karakteristik industri galvanis adalah tingginya tingkat kebisingan yang bersumber dari ruang produksi. Perusahaan mengendalikan kebisingan secara internal dan eksternal. Pengendalian kebisingan dilakukan dengan mengelola sumber-sumber kebisingan dan menambah kerapatan pohon di sekitar lokasi pabrik. Hasil pengujian kebisingan ambien menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di 3 (tiga) lokasi yang berdekatan dengan pabrik masing-masing sebesar 51,86 dBA, 48,64 dBA, dan 53,83 dBA, masih di bawah baku mutu yang dipersyaratkan, yaitu 55 dBA. Hal ini menunjukkan keberhasilan perusahaan di dalam meredam kebisingan dengan penghijauan di sekitar pabrik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan, pengoperasian industri relatif tidak berdampak pada penurunan kualitas udara di Kawasan Simongan Kota Semarang. Hasil pengujian semua parameter kunci pada periode 2004-2009 menunjukkan, konsentrasi semua parameter kunci berada di bawah baku mutu yang ditetapkan, sehingga udara ambien di Kawasan Simongan relatif tidak tercemar.

Hasil pengujian tingkat kebisingan permukiman di Kawasan Simongan berada di atas baku mutu, khususnya untuk tahun 2005-2008, tetapi hasil uji-t menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kebisingan hasil pengukuran dengan baku mutu permukiman. Dengan demikian pengoperasian industri relatif tidak berdampak pada peningkatan kebisingan di Kawasan Simongan Kota Semarang.

Saran

Saran yang diajukan, hendaknya industri galvanis-2 lebih mengoptimalkan kerja *water scrubber* agar gas HCl tidak lagi lolos keluar cerobong. Di samping itu, BLH Kota Semarang hendaknya memberikan pembinaan secara intensif agar industri *furniture-1*, *furniture-2*, tekstil-1, tekstil-2, serta *paving block* dan ubin traso melakukan pemeriksaan emisi secara periodik agar pencemaran yang diakibatkan industri *furniture-1* tidak terulang lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Deegan, C. 2000. *Financial Accounting Theory*. Australia: McGraw-Hill Book Company
- Deegan, C. 2002. Introduction: The Legitimising Effect of Social and Environmental Disclosure – a Theoretical Foundation. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol 15, No 3, pp. 282-311
- Haniffa, R.M., dan T.E. Cooke. 2005. The Impact of Culture and Governance on Corporate Social Reporting. *Journal of Accounting and Public Policy* 24, pp. 391-430.
- Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1997. *Agenda 21 Indonesia*.
- Kepala Bappeda Propinsi Jawa Tengah. 2002. Pengembangan Kawasan Industri Kecil Menengah di Jawa Tengah, *Makalah*. Disajikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Ekonomi Daerah Melalui Sinergitas Pengembangan Kawasan di Jakarta, 4-5 November 2002.
- Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2000 tentang Baku Mutu Udara Emisi Sumber Tidak Bergerak.
- Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No Kep 48/Men LH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No Kep 50/Men LH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan (bau dan odoran tunggal).
- Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 41 Tahun 1996 tentang *Kawasan Industri*.
- Pemerintah Kodya Dati II Semarang. 2004. *Perda No 8 Tahun 2004 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Kota Semarang Tahun 2000-2010*.
- UAQ-i (*Urban Air Quality Improvement*) Project. 2006. *Atlas Kualitas Udara Kota Semarang*. Proyek Kerja sama Teknis Pemerintah Indonesia dengan ADB.
- Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang *Pengelolaan Perlindungan dan Lingkungan Hidup*.