

Penanganan Dampak Pencemaran Udara Pada Jalan Utama Pembangunan Kawasan Industri Dan Permukiman Baru

Oleh :
Rusydi Alimaman, Medawati

RINGKASAN

Pada setiap pembangunan kawasan industri dan permukiman baru perlu dilakukan Kajian Lingkungan berdasarkan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) sesuai dengan PP No. 27 tahun 1999. Dalam penanganan dampak pencemaran udara kawasan industri di kabupaten seperti Serang dan kawasan permukiman di kota seperti Cimahi pada tahap prakonstruksi didapat bahwa tingkat pencemaran udaranya masih dibawah baku mutu yang ditetapkan yakni yang dikategorikan sebagai negatif tidak penting. Pada tahap konstruksi dan pasca konstruksi, penanganan dampak pencemaran udara pada jalan utama dengan menanam Angsana (*Pterocarpus indicus*), Bougenville (*Bougenvilea spectabilis*) dan Flamboyan (*Delonix regia*).

SUMMARY

In any new Industrial and settlement area it is necessary to carry out environmental assesment based on Environmental Impact Analysis Study (EIA) which is stimulated in Government Ordinance (PP) number 27, 1999. In handling air pollution impact to pre-construction in sample industrial village of Serang and settlement city of Cimahi reffering the air pollution level exceeded maximum, hence it is categorized as negative not important. To condition know and after construction, handling air pollution in main road with to plant Angsana (*Pterocarpus indicus*), Bougenvile (*Bougenvilea spectabilis*) dan Flamboyan (*Delonix regia*).

I. LATAR BELAKANG

Undang-undang RI No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan bahwa setiap orang yang menjalankan suatu bidang usaha wajib memelihara kelestarian kemampuan lingkungan hidup yang serasi dan seimbang untuk menunjang pembangunan yang berkesinambungan (pasal 7 ayat 1).

Pelaksanaan kegiatan pembangunan sarana kawasan industri dan permukiman baru, mengandung resiko pencemaran terhadap lingkungan, yang diperkirakan akan menimbulkan dampak penting terhadap komponen lingkungan seperti halnya pencemaran udara. Untuk memenuhi aturan dalam UU No. 23 Tahun 1997 Pemerintah mengeluarkan PP No. 27 Tahun 1999 yang menetapkan bahwa setiap rencana kegiatan yang mempunyai dampak penting terhadap lingkungan hidup wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).

II. PERMASALAHAN

Kegiatan pembangunan kawasan industri dan permukiman baru antara lain meliputi kegiatan pembangunan fisik yang pada dasarnya akan berpengaruh pada perubahan lingkungan.

Perubahan lingkungan tersebut akan menimbulkan dampak penting dan tidak penting yaitu pada tahap konstruksi dan operasi (pasca konstruksi).

Tahap Konstruksi

Kegiatan tahap konstruksi meliputi semua kegiatan yang berkaitan dengan bangunan fisik seperti pematangan lahan, pembangunan industri dan perumahan, sarana dan prasarana penunjang antara lain: jalan primer, jalan sekunder, saluran drainase, taman, mini mall, sarana olah raga serta fasilitas sosial lainnya. Dalam hal ini dampak yang ditimbulkan antara lain mengenai : Pencemaran udara

Tahap Operasi

Kegiatan tahap pasca konstruksi (operasi) meliputi kegiatan pemeliharaan sarana dan prasarana kawasan industri dan permukiman. Dalam hal ini dampak yang ditimbulkan diperkirakan adanya : Peningkatan pencemaran udara

III. TUJUAN DAN KEGUNAAN KAJIAN

Tujuannya adalah :

- Mengidentifikasi rencana kegiatan yang akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan

- b. Memperkirakan dan mengevaluasi dampak lingkungan seperti dampak pencemaran udara baik yang akan menimbulkan dampak positif maupun negatif

Kegunaannya adalah untuk :

- a. Membantu pengambilan keputusan dalam penanganan pencemaran udara di sepanjang jalan utama dan kawasan, akibat adanya suatu rencana pembangunan kawasan industri dan permukiman baru
- b. Sebagai pedoman pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan, akibat pencemaran udara yang berimbas penurunan tingkat kesehatan.

Lingkup Kajian/ Studi

Penentuan ruang lingkup kajian studi kegiatan pembangunan perumahan permukiman baru ditetapkan berdasarkan deliniasi dari 4 batas, yaitu : batas kegiatan, batas ekologis, batas teknis, dan batas administratif. Batas wilayah studi merupakan batas teknis yang dibentuk berdasarkan resultante dari batas kegiatan, ekologis, teknis dan administratif.

A. Batas Kegiatan

Batas kegiatan pembangunan kawasan industri dan permukiman baru di lokasi kegiatan didasarkan pada batas fisik kegiatan pembangunan serta sarana penunjangnya.

B. Batas Ekologis

Batas studi ini ditentukan berdasarkan batasan ekosistem yang bersifat alami dan dapat terpengaruh kegiatan terutama didasarkan pada sebaran dampak dari perubahan komponen lingkungan fisik-kimia terutama kualitas udara. Sedangkan perairan yang dipengaruhi oleh beragam kegiatan dan untuk membatasi wilayah kajian studi, maka secara ekologis perairan yang diperkirakan dapat terkena dampak langsung oleh kegiatan.

C. Batas Administratif

Batas administratif ditetapkan berdasarkan skala kegiatan sosial-ekonomi dan sosial-budaya di seluruh daerah kegiatan dan lokasi sekitarnya, yang mencakup dari wilayah Kelurahan - Kecamatan sampai Kota.

D. Batas Sosial

Batas ini merupakan ruang di sekitar rencana usaha atau kegiatan yang merupakan tempat berlangsungnya berbagai interaksi sosial yang mengandung norma dan menilai tertentu yang sudah mapan sesuai dengan proses dinamika sosial sesuatu kelompok masyarakat yang diperkirakan mengalami perubahan mendasar akibat sesuatu rencana usaha atau kegiatan.

E. Batas Teknis

Batas teknis adalah faktor-faktor yang ada disekitar lokasi tapak kegiatan yang akan terpengaruhi oleh atau mempengaruhi secara langsung kegiatan pembangunan industri dan permukiman.

Adapun faktor-faktor yang dimaksud diantaranya adalah :

- a. Arah dan kecepatan angin dominan dengan radius pengaruh 2 km yang dapat mempengaruhi tingkat pencemaran udara dari kendaraan bahan dan material, serta kendaraan lainnya.
- b. Masuknya komponen-komponen pencemar udara, akibat kendaraan bahan dan material

IV. METODOLOGI

Metoda Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan mencakup data primer yang diperoleh melalui pengamatan dan atau pengukuran, sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber yang sudah ada atau melalui studi pustaka. Selain data/informasi yang berkaitan langsung dengan komponen-komponen/parameter dampak lingkungan yang akan timbul, juga dikumpulkan data penunjang yang diperlukan dalam prakiraan dampak penting. Metode pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 1.

a. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilaksanakan melalui survei di lapangan, dimaksudkan untuk memperoleh data parameter lingkungan melalui pengamatan atau pengukuran langsung di lapangan serta untuk mengambil contoh untuk pengukuran di laboratorium. Penentuan lokasi pengamatan mempertimbangkan :

- jenis kegiatan yang diidentifikasi secara hipotetik dapat menimbulkan dampak lingkungan
- waktu pelaksanaan kegiatan dan lokasi kegiatan
- keterwakilan karakteristik komponen lingkungan fisik-kimia di wilayah studi
- daerah studi termasuk pada daerah yang akan dikembangkan untuk pengembangan kawasan industri dan permukiman, terutama : pada jalur jalan yang dilalui lalu lintas.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan, terdiri dari :

- φ Data iklim, meliputi; curah hujan; hari hujan; suhu; kelembaban; arah dan kecepatan angin

Berdasarkan pendekatan seperti diuraikan diatas, maka dilakukan pengambilan contoh sebagai berikut :

Tabel 1.
Metode Pengumpulan Data

Komponen/Sub Komponen	Parameter Yang Diukur/Diamati	Satuan	Metoda Pengukuran dan Analisis	Alat Yang Digunakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISIK KIMIA				
Iklim	- Suhu	°C	Pembacaan Skala	Thermometer
	- Kelembaban Nisbi	%	Pembacaan Skala	Higrometer
	- Curah Hujan	mm	Data Sekunder	Penakar Hujan
	- Arah/Kecepatan Angin	Km/jam	Data Sekunder	Anemometer
Kualitas Udara	- Debu	ug/m ³	Grafimetri	Dustsampler
	- Polutan Udara (SO ₂ , CO, NO _x)	ug/m ³		Gas sampler

Pengamatan Iklim Mikro

Pengukuran iklim mikro (suhu dan kelembaban nisbi) dilakukan pada lokasi rencana pembangunan kawasan industri dan permukiman dan pada masing-masing areal perbandingan

Pengamatan Kualitas Udara

lokasi pengambilan contoh untuk pengukuran kualitas udara ditetapkan atas pertimbangan lokasi kegiatan, arah dan kecepatan angin yang dominan, lokasi kegiatan kawasan industri dan permukiman baru.

V. KAJIAN PUSTAKA

Dari data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder dianalisis untuk mendukung ketajaman prediksi dampak. Pendekatan matematik dilakukan pada parameter kuantitatif, selebihnya dengan pendekatan deskriptif. Menurut Canter dan Hill (1978) bahwa untuk menganalisa kualitas udara akan dilakukan dengan pendekatan indeks kualitas lingkungan dan kurva fungsional serta berpatokan pada baku mutu lingkungan untuk udara ambien dari Kep. No. 02/MENKLH/1988.

VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Kualitas Udara

Pengukuran dan kriteria udara dilakukan di 2 lokasi untuk Serang juga Cimahi, pengukuran yang dilakukan di : Barat Lokasi (KU-1), Tengah Lokasi (KU-2) dan Timur Lokasi (KU-3).

Hasil analisis kualitas udara ambien di lokasi studi disajikan pada Tabel 2. Hasil pengukuran masih berada di bawah baku mutu kualitas udara ambien berdasarkan Kepmen KLH No.Kep.02/Menklh/1/88, tidak terkecuali debu berada di bawah baku mutu yang telah ditetapkan.

A. Oksida Nitrogen (NO_x)

Konsentrasi NO_x di daerah studi Serang yaitu berkisar 8,05 – 20,76 (µg/m³) dan Cimahi 5,17 – 8,24(µg/m³). Nilai ini masih berada di bawah baku mutu kualitas udara ambien yang menetapkan maksimum 92,5 µg/m³.

Konsentrasi yang terukur di KU-1 (Barat Lokasi) nilainya cenderung agak tinggi dari pada pengukuran di KU-2 (Barat Lokasi) rencana jalan akses yang akan digunakan untuk kegiatan pengangkutan bahan material menuju lokasi, hal ini adanya pengaruh gas buang dari kendaraan yang melewati jalur jalan akses tersebut.

Tabel 2.
Hasil Pengukuran Kualitas Udara (µg/m³) di Daerah Studi

Hasil Pengukuran	PARAMETER											
	NO _x		SO ₂		CO		H ₂ S		NH ₃		Debu	
	Serang	Cimahi	Serang	Cimahi	Serang	Cimahi	Serang	Cimahi	Serang	Cimahi	Serang	Cimahi
KU-1	20.76	8.24	29.54	21.45	104.32	142.51	0.001	0.002	0.0001	-	101.2	127.63
KU-2	8.08	5.17	16.29	13.26	42.03	96.69	0.001	Tt	0.0001	-	62.59	114.02
KU-3	8.05	6.38	12.53	15.31	30.19	107.84	0.0001	Tt	tt	-	61.27	109.95
Baku Mutu	92.5		260		2260		42		1360		260	

Sumber : Data Primer, Nopember 2001 dan 2002

Keterangan :

- Baku Mutu kualitas udara ambien berdasarkan Kepmen KLH No.Kep.02/Menklh/1/88
- Hasil Pengukuran Laboratorium Kimia Fisik – UNPAD, Nopember 2001 dan 2002

B. Sulfur Dioksida (SO₂)

Konsentrasi SO₂ nilainya di Serang berkisar antara 12.53 – 29.54(μg/m³) dan Cimahi 13.26 – 21,45 (μg/m³) Konsentrasi SO₂ di KU-3 lebih rendah dari pada pengukuran di KU-2 , hal ini dimungkinkan oleh pengaruh gas buang dari kegiatan kendaraan cut dan fill di lokasi tapak. Nilai ini masih berada di bawah baku mutu kualitas udara ambient yang menetapkan nilai maksimum 260 μg/m³

C. Karbon Monoksida (CO)

Konsentrasi karbon monoksida (CO) di Serang nilainya bervariasi antara 30.19 μg/m³ s.d. 104.32μg/m³ dan Cimahi 96,69 μg/m³ s.d. 142,51 μg/m³. Nilai pengukuran KU-3 lebih rendah dari pada pengukuran di KU-2, hal ini menunjukkan pengaruh gas buang aktifitas kendaraan cut dan fill. Konsentrasi karbon monoksida (CO) yang teramati di lokasi studi ini nilainya masih berada jauh di bawah baku mutu kualitas udara ambient yang menetapkan nilai maksimum 2260 μg/m³.

D. NH₃

Hasil pengukuran NH₃ di Serang nilainya 0.0001 μg/m³ sedangkan Cimahi hasilnya nihil μg/m³. Konsentrasi NH₃ di lokasi jalan akses menuju lokasi dan tapak proyek, hal ini dimungkinkan oleh belum terpengaruh gas buang dari kendaraan selama melalui lokasi pengukuran.

E. Hidrogen Sulfida (H₂S)

Hasil pengukuran kualitas udara yang dilakukan menunjukkan bahwa konsentrasi H₂S di Serang nilainya bervariasi antara 0.0001 s.d. 0.001 (μg/m³) dan di Cimahi 0,002 μg/m³. Konsentrasi parameter ini di lokasi rencana lokasi masih dibawah ambang batas yang ditetapkan sebesar 42 μg/m³.

F. Debu

Berdasarkan pengukuran kualitas udara yang dilakukan di lokasi Serang nilainya yaitu antara 61.27 – 101.2 (μg/m³) dan Cimahi antara 109.95 – 127.63 (μg/m³), konsentrasi debu di KU-1 jalan akses menuju lokasi KU-2 nilainya lebih tinggi tetapi masih dibawah baku mutu yang ditetapkan dimana dimungkinkan karena adanya pengaruh kegiatan kendaraan cut dan fill sehingga menimbulkan suspensi debu yang berlebihan.

Hasil pengukuran udara menunjukkan bahwa konsentrasi debu di lokasi studi masih dibawah baku mutu kualitas udara ambient (primer) yang menetapkan nilai maksimum 260 μg/m³

Penanaman Pohon

Berdasarkan hasil penelitian Medawati, Rusydi, dkk (1995), bahwa pada pengujian tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus*), Bougenvile (*Bougenvilea spectabilis*) dan Flamboyan (*Delonix regia*), kerimbunan tanaman dan proses

fotosintesa mampu menyerap pencemar udara (lihat pada Tabel 3).

Tabel 3
Hasil Pengujian Penyerapan Gas SO₂ dan CO Secara Laboratorium

JENIS TANAMAN	PARAMETER		KETERANGAN
	SO ₂ (% penyerapan)	CO (% penyerapan)	
Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)	62.8	18	- Diuji dalam ruang kontrol
Bougenvile (<i>Bougenvilea spectabilis</i>)	47.96	18	- Konsentrasi awal dianggap nol, karena ruang percobaan divakumkan
Flamboyan (<i>Delonix regia</i>)	32.25	18	

Sumber, Medawati, Rusydi, dkk (1995)

VII. KESIMPULAN

- Peningkatan pencemaran udara baik Oksida Nitrogen (Nox); Sulfur Dioksida (SO₂); Karbon Monoksida (CO); Hidrogen Sulfida (H₂S) dan NH₃, serta debu sekalipun dimana berdasarkan hasil pengukuran masih dibawah baku mutu kualitas udara ambient yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri LH No.Kep.02/Menklh/I /88
- Peningkatan pencemaran udara pada tahap pasca konstruksi yang bersumber dari kegiatan mobilisasi kendaraan, alat – bahan yang menuju dari dan ke lokasi kegiatan. Dampak yang ditimbulkan : peningkatan jumlah polutan udara di jalan akses yang digunakan dari jalur mobilisasi. Dampak kegiatan dikategorikan negatif penting dan berlangsung terus menerus. Solusi penanganannya, membuat penghalang berupa penanaman pohon seperti Angsana (*Pterocarpus indicus*), Bougenvile (*Bougenvilea spectabilis*) dan Flamboyan (*Delonix regia*) terhitung pada tahap prakonstruksi dimana yang ditanam mengurangi tingkat pencemaran udara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimous, 1990, "Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya".
2. Anonimous, 1990, "Undang-Undang Nomor 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang".
3. Anonimous, 1999, "Undang-Undang Nomor 22 tahun 1999 tentang Pokok-pokok Pemerintahan Daerah".
4. Anonimous, 1997, "Undang-Undang Nomor 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup".
5. Anonimous, 1993, "Peraturan Pemerintah Nomor 51 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan".
6. Anonimous, 1990, "Keputusan Presiden No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung".

7. Anonimous, 1988, "Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. Kep-02/MENKLH/II/1998 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan".
8. Anonimous, 1995, "Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. Kep-13/MENLH/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak".
9. Anonimous, 1995, "Keputusan Menteri Negara Republik Indonesia No. 55/MENLH/11/1996 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan".
10. Anonimous, 1996, "Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48/MENLH/11/1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan".
11. Anonimous, 1993, "Keputusan Gubernur KDH TK I Jawa Barat Nomor : 17 tahun 1993 tentang Tarikan dan Bangkitan Lalulintas".
12. Bapedal, 2000, "Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.3/MNELH/2000 tentang Jenis Usaha atau Kegiatan yang Wajib dilengkapi dengan AMDAL, Jakarta.
13. Bayong Tjasyono H.K : Iklim dan Lingkungannya, PT. Cendikia Jaya Utama, Bandung, 1986
14. Canter, L.W : Environmental Impact Assesment, Mc. Graw Hill, New York, 1977
15. Medawati, Rusydi, dkk, " Pengembangan Model Pengendalian Pencemaran Udara di Kawasan Permukiman, Pusat Litbang Permukiman, 1995.
16. Soemarwoto, Otto : Analisis Dampak Lingkungan, Gajah Mada dan Pemasarannya dalam Pembangunan, Yogyakarta, 1994

Penulis :

- **Drs. Rusydi Alimaman**, Pusat Litbang Permukiman Badan Litbang Departemen Pekerjaan Umum.
- **Ir. Ida Medawaty, MT**, Pusat Litbang Permukiman Badan Litbang Departemen Pekerjaan Umum