

IDENTIFIKASI KUALITAS UDARA AMBIEN DI WILAYAH CALON TAPAK PLTN MURIA

Heni Susiati, Yarianto SBS., Sri Hariani Sjarif, Imam Hamzah, Suprijadi *)

ABSTRAK

IDENTIFIKASI KUALITAS UDARA AMBIEN DI WILAYAH CALON TAPAK PLTN MURIA. Kualitas udara ambien di wilayah tapak PLTN perlu diketahui untuk menghindari kesalahpahaman masyarakat terhadap pencemaran udara dari sumber lain terutama dengan akan beroperasinya PLTU Tanjung Jati. Analisis kualitas udara telah dilakukan di wilayah calon tapak PLTN Muria untuk mengidentifikasi *baseline data* kualitas udara. Pengukuran mencakup 8 titik lokasi pengamatan yang telah mempertimbangkan aspek meteorologis dan lokasi PLTU Tanjung Jati. Parameter yang diukur meliputi SO₂, NO₂, CO, H₂S, Ox, Hidro Karbon, TSP, PM-10, Pb, Cd, dan kebisingan. Metode pengukuran yang dilakukan sesuai dengan parameter yang diukur. Hasil pemantauan kualitas udara di lokasi PTPN IX Ujung Lemahabang, Pantai Bayuran, PLTU Tanjungjati, Margokerto, Krajan, Jenggotan, Beji Barat, dan Kedung Penjalin tidak melampaui batas kadar maksimum yang ditetapkan dalam kriteria kualitas udara ambien untuk wilayah di Propinsi Jawa Tengah dan berada dalam kategori baik sampai sedang.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF AMBIENT AIR QUALITY IN THE REGION OF MURIA NPP SITE. Air quality in the region of NPP site was needed to avoid public misunderstanding of air pollution coming from other sources. In addition, Tanjung Jati coal fired plant will be operated. Analysis of air quality have been conducted in the region of Muria NPP site to obtain baseline data on air quality. The investigation cover 8 location points taking into account the meteorological aspect and their location to Tanjung Jati coal fired plant. Parameters measured are the concentration of SO₂, NO₂, CO, H₂S, Ox, Hydro Carbon, TSP, PM-10, Pb, Cd, and noise. Measurement method used are properly corresponding with the parameter measured. The result of measurement shows air quality in PTPN IX Ujung Lemahabang, Bayuran Beach, Tanjungjati coal fired plant, Margokerto, Krajan, Jenggotan, Beji Barat, and Kedung Penjalin still lower than maximum limit of ambient air quality as stipulated by the Government of Central Java Province. Air quality in the region are categorized as either good and moderate.

*) Staf Bidang Penerapan Sistem Energi – P2EN

I. PENDAHULUAN

Sejalan dengan kebijaksanaan pemerintah tentang pembangunan yang berwawasan lingkungan, pencemaran udara akibat buangan kendaraan bermotor, industri maupun proses alamiah semakin ramai dibicarakan. Hal ini karena terkait dengan kepentingan manusia yang sangat mendasar seperti kesehatan, keselamatan, kesejahteraan dan kenyamanan. Perkembangan teknologi di bidang industri, khususnya industri kelistrikan telah mengalami kemajuan pesat, dan tentunya akan berdampak dengan timbulnya zat-zat yang bisa mencemari udara. Analisis bahan-bahan pencemar udara merupakan persyaratan mutlak untuk mengevaluasi kualitas udara guna memperoleh kepastian data dan kebijakan.

Dalam rangka perizinan pembangunan PLTN pertama di Indonesia telah dilakukan studi tapak dan studi kelayakan (STSK) mengenai rencana pembangunan PLTN di Indonesia yang secara intensif dilakukan pada tahun 1991 - 1996 oleh konsultan NEWJEC. Sejalan dengan rencana pembangunan PLTN tersebut telah dibangun pula Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batubara Tanjungjati B yang terletak di Semenanjung Muria. Jarak antara lokasi PLTU Tanjungjati B dengan lokasi rencana pembangunan PLTN adalah $\pm 7,5$ km di sebelah Barat calon tapak PLTN di Ujung Lemahabang. PLTU ini direncanakan akan mulai dioperasikan pada tahun 2005.

Base line data kualitas udara di wilayah calon tapak PLTN yang telah diperoleh selama ini sebagai data dukung dalam penyusunan dokumen izin tapak maupun izin AMDAL, diperkirakan telah mengalami banyak perubahan yang cukup signifikan sebagai konsekuensi dari perkembangan berbagai sektor, seperti sektor industri, transportasi dll., Rencana beroperasinya PLTU Tanjungjati B diperkirakan akan merubah secara mendasar rona kualitas udara di wilayah tersebut.

Perubahan kualitas udara ini menyebabkan *base line data* udara ambien di daerah Ujung Lemahabang diperkirakan akan mengalami perubahan yang dipresentasikan oleh peningkatan kadar NO_x, SO_x, CO, PM₁₀, dan lain-lain di udara. Untuk mengetahui perubahan tersebut maka kualitas udara ambien harus dianalisis sebelum dan sesudah beroperasinya PLTU Tanjungjati B. Melihat kondisi yang demikian, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi kualitas udara ambien di calon tapak PLTN dan sekitarnya sampai lokasi dibangunnya PLTU Tanjungjati. Penelitian ini selain diperlukan untuk pengendalian terhadap kualitas udara ambien yang diperkirakan menimbulkan dampak pencemaran udara sebelum proyek beroperasi, juga sebagai masukan bagi berbagai pihak yang berkaitan dengan kesehatan lingkungan. Sebagai tolok ukur untuk analisis data menggunakan Baku Mutu Udara Ambien di Propinsi Jawa Tengah sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001.

II. METODOLOGI

1. Bahan dan Peralatan Penelitian

Sampel udara diambil dari lingkungan di sekitar daerah Ujung Lemahabang dan Tanjungjati, sedangkan parameter dan peralatan pengambilan contoh serta metode penetapannya sesuai Surat Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor: 8 Tahun 2001. Parameter-parameter yang diamati, meliputi partikel gas SO₂, NO₂, CO, Ox, Hidro Karbon, TSP, PM10 dan H₂S serta Timah Hitam (Pb) dan Cadmium, disamping juga kondisi fisik daerah penelitian.

2. Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel udara ditentukan sebanyak 8 (delapan) titik sampling di desa yang terpilih menjadi daerah penelitian, yang meliputi daerah PTPN IX di Ujung Lemahabang sebagai lokasi calon tapak PLTN, Pantai Bayuran yang berlokasi dekat proyek PLTU Batubara, PLTU Tanjungjati, Dukuh Margokerto, Dukuh Krajan, Dukuh Jenggotan, Dukuh Beji Barat, dan Dukung Kedung Penjalin. Pengambilan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan statistik arah angin dominan bertiup baik pada musim hujan maupun musim kemarau serta lokasi PLTU Tanjung Jati B sebagai sumber potensial pencemaran udara yang utama. Peta lokasi pengambilan sampel tersaji pada Gambar 10 (pada lampiran).

3. Perhitungan ISPU

Metode perhitungan ISPU untuk menentukan dampak pencemaran udara mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.: Kep-45/ MENLH/ 10/ 1997 Tentang Indeks Standar Pencemar Udara dan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, Nomor: Kep-107/ KABAPEDAL/ 11/ 97 Tentang Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan Serta Informasi Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

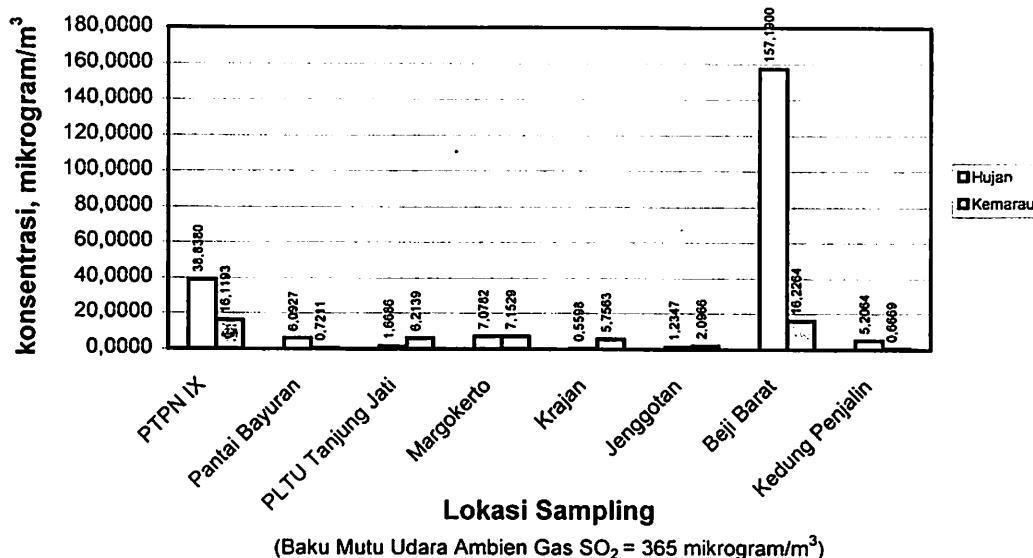
Untuk mendapatkan gambaran kualitas udara di daerah calon tapak PLTN dan sekitarnya, telah dilakukan pengambilan contoh udara ambien di sekitar wilayah yang dianggap mewakili berbagai peruntukan. Penentuan lokasi pengambilan sampel dengan memperhatikan kegiatan yang dominan di daerah tersebut. Sampel diambil mencakup radius 10 km dari calon tapak PLTN. Pengambilan contoh dengan memperhatikan kondisi proses dan kondisi meteorologi, terutama arah dan kecepatan angin serta kelembaban udara. Kualitas udara dapat diketahui dengan serangkaian analisis kimia. Analisis uji kualitas udara ini menggunakan standar kualitas udara yang dikeluarkan dan perbandingan hasil analisis kualitas udara dengan baku mutu udara yang telah ditetapkan di Jawa Tengah

sesuai dengan SK. Gubernur No. 8 Tahun 2001, tentang Baku Mutu Lingkungan Daerah untuk Wilayah Propinsi Jateng, maka akan terlihat tingkat pencemaran udara telah terjadi.

Pada lampiran Tabel 1 disajikan lokasi dan kondisi cuaca saat pengambilan sampel udara, dapat dilihat bahwa keadaan cuaca cerah untuk semua titik sampling kecuali di PTPN IX Beji dan di Dukuh Kedung Penjalin yaitu agak sedikit mendung dan sempat hujan sebentar karena bertepatan dengan musim penghujan, sedangkan dimusim kemarau semua daerah yang akan dilakukan pengambilan sampel dalam keadaan cerah. Untuk tingkat kebisingan yang terukur menunjukkan bahwa di daerah Dukuh Krajan yaitu sebesar 74,9 dBA dan Dukuh Jenggotan yaitu sebesar 68,4 dBA telah melampaui batas kadar maksimum yang telah ditetapkan dalam kriteria kualitas udara ambien untuk wilayah Jawa Tengah yaitu sebesar 55 dBA. Hal ini diperkirakan karena kedua lokasi pengambilan sampel tersebut ada kaitannya dengan tingginya kegiatan manusia di daerah tersebut, seperti padatnya transportasi, industri manufaktur, dan adanya kegiatan rumah tangga. Konsentrasi parameter gas kualitas udara hasil analisis dari pengambilan sampel udara di daerah Ujung Lemahabang, Semenanjung Muria dan sekitarnya, dapat dilihat pada lampiran Tabel 2.

Berdasarkan data hasil penelitian tersebut (hasil analisis pada lampiran Tabel 3.) yang dikaji dari masing-masing parameter dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengamatan terhadap parameter Sulphur Dioksida (SO₂)

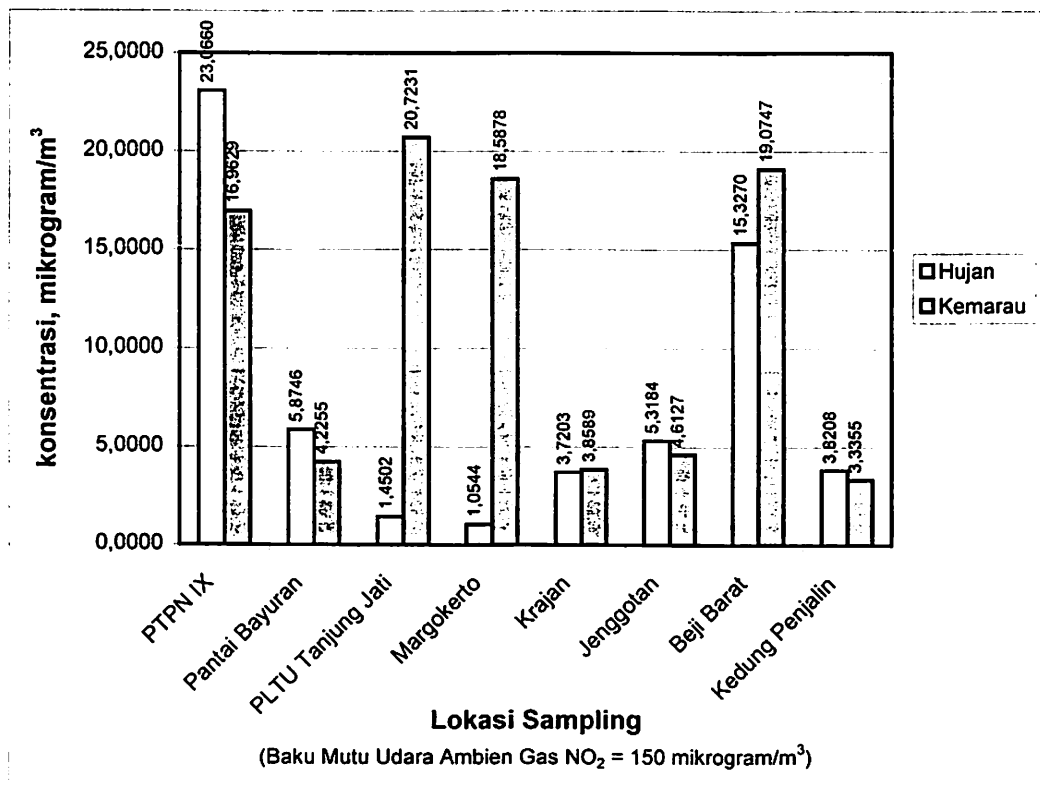


Gambar 1. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Gas SO₂

Dalam Gambar 1. terlihat bahwa hasil pengukuran terhadap parameter gas SO₂ pada lingkungan udara Ujung Lemahabang dan sekitarnya menunjukkan konsentrasi gas SO₂ terukur di daerah pemantauan berkisar antara 0,5598 sampai dengan 157,1900 µgr/m³. Berdasarkan data hasil pengukuran tersebut konsentrasi gas SO₂ yang paling besar

(mencapai 157,1900 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$) yaitu daerah Dukuh Beji Barat (lokasi stasiun pemantauan meteorologi di Ujung Lemahabang bekas Newjec) merupakan daerah dengan konsentrasi gas SO_2 lebih tinggi dibanding dengan daerah lainnya. Akan tetapi keadaan tersebut masih jauh di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar 365 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$. Keadaan tersebut kemungkinan berasal dari adanya kegiatan pembakaran sampah pada saat pengambilan sampel berlangsung dan adanya asap kendaraan yang melintas di daerah tersebut ataupun polutan lain yang terbawa/ tertiuap angin daratan rendah. Sedangkan konsentrasi gas SO_2 yang terkecil terukur berada di daerah dukuh Krajan yaitu sebesar 0,5598 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$.

2. Pengamatan terhadap parameter Nitrogen Dioksida (NO_2)

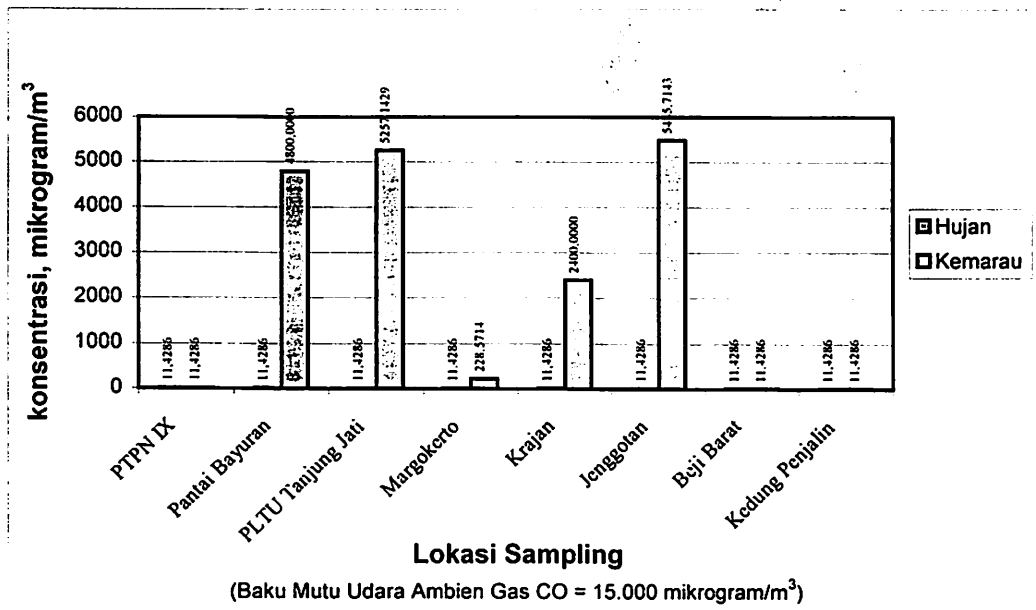


Gambar 2. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Gas NO_2

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap parameter gas NO_2 pada lingkungan udara Ujung Lemahabang dan sekitarnya menunjukkan bahwa hasil analisis terhadap konsentrasi gas NO_2 masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar 150 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$. Mengacu gambar 2, dapat dilihat bahwa konsentrasi NO_2 berkisar antara 1,0544 sampai dengan 23,066 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$, dengan daerah PTPN IX, Dukuh Lemahabang, Desa Beji, Kecamatan Balong (calon lokasi PLTN) merupakan daerah yang mempunyai konsentrasi NO_2 terbesar, sedangkan daerah dengan konsentrasi NO_2 terendah adalah di Dukuh

Margokerto, Desa Bondo, Kecamatan Bangsri. Sumber utama gas NO₂ adalah karena adanya kegiatan penduduk yaitu pembakaran sampah ataupun pembakaran biomasa yang merupakan sumber energi termurah dan menjadi sumber energi di wilayah pedesaan, disamping juga karena adanya asap kendaraan yang melintas di daerah tersebut. ataupun polutan lain yang terbawa/ tertiuap angin dari dataran rendah.

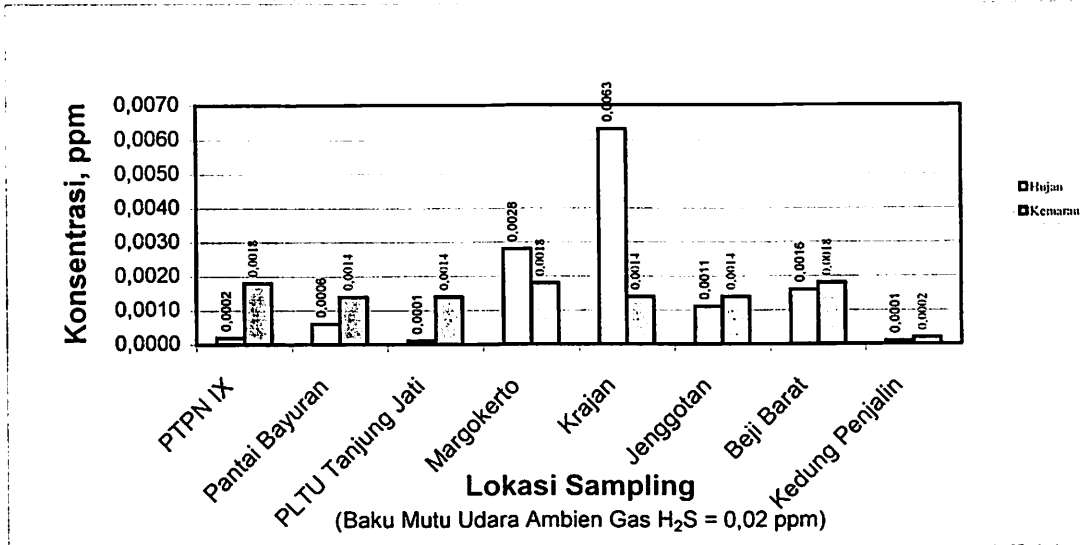
3. Pengamatan terhadap parameter Karbon Monoksida (CO)



Gambar 3. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Gas CO

Berdasarkan hasil analisis diperoleh data bahwa konsentrasi parameter gas CO pada lingkungan udara waktu musim kemarau di daerah Pantai Bayuran, PLTU Tanjungjati, Dukuh Krajan dan Dukuh Jenggotan relatif lebih tinggi dibandingkan pada waktu musim hujan. Hal ini jelas dengan adanya kemarau panjang yang berlangsung semakin memperburuk kualitas udara. Namun demikian konsentrasi gas CO di daerah pemantauan masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar 15.000 µg/m³. Mengacu Gambar 4, konsentrasi gas CO tertinggi terukur di daerah Dukuh Jenggotan yaitu sebesar 5.485,714 µg/m³. Gas CO dimungkinkan berasal dari adanya kegiatan transportasi yang cukup padat karena lokasi pengambilan sampel berada tepat di pinggir jalan raya yang cukup padat arus lalu lintasnya.

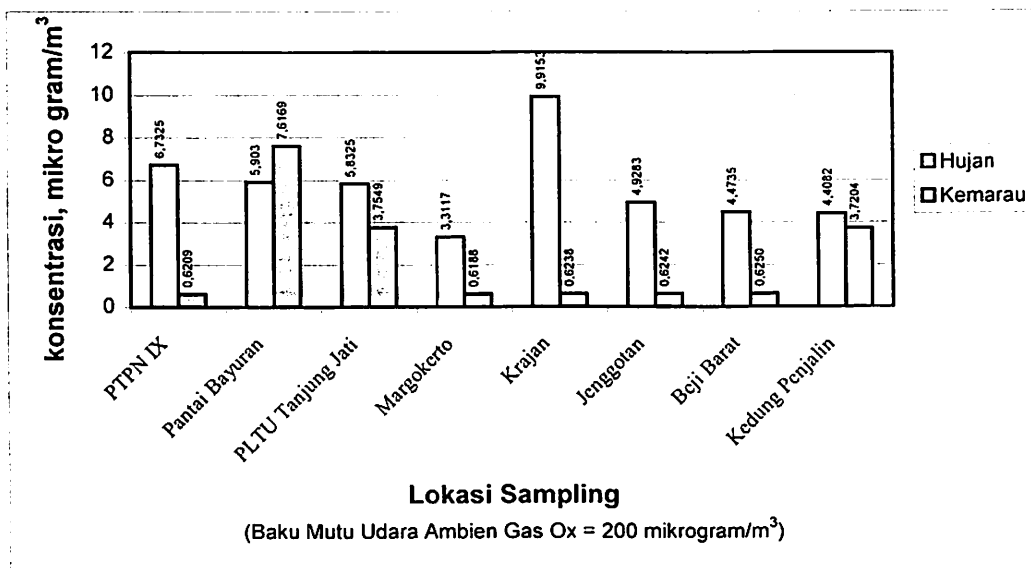
4. Pengamatan terhadap parameter Hidrogen Sulfida (H_2S)



Gambar 4. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Gas H_2S

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap parameter gas H_2S pada lingkungan udara Ujung Lemahabang dan sekitarnya menunjukkan bahwa hasil analisis terhadap konsentrasi gas H_2S dari 8 lokasi pengambilan sampel masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar 0,02 ppm. Mengacu Gambar 4, konsentrasi H_2S berkisar antara 0,0001 sampai dengan 0,00633 ppm, dengan lokasi Dukuh Krajan merupakan lokasi yang mempunyai konsentrasi H_2S terbesar. Sedangkan lokasi dengan konsentrasi H_2S terendah adalah di Dukuh Kedung Penjalin dan di sekitar dibangunnya PLTU Tanjungjati.

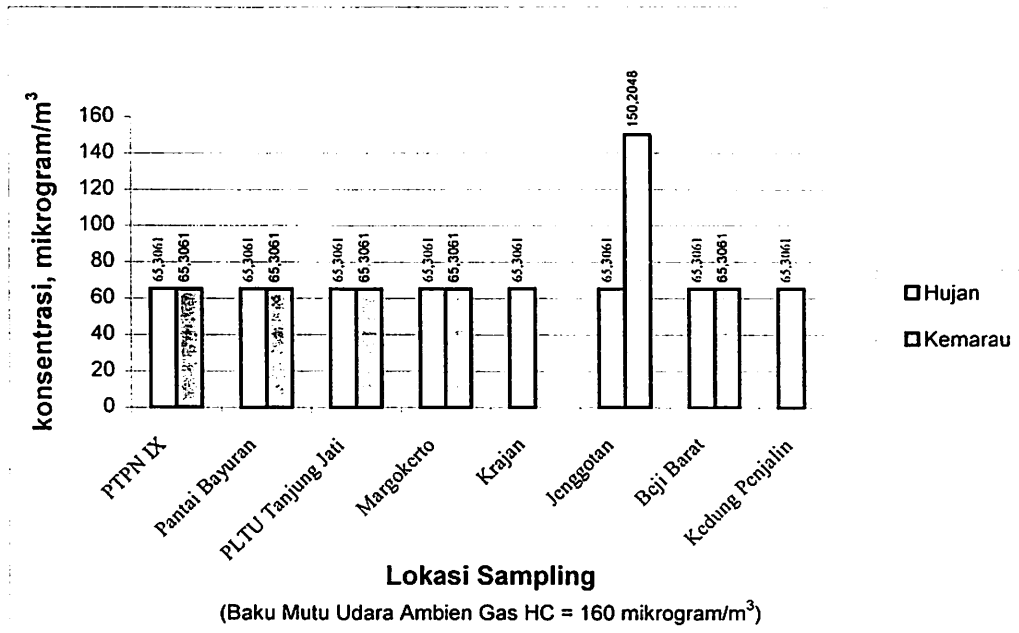
5. Pengamatan terhadap parameter gas Oksidant (Ox)



Gambar 5. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Gas O_x

Mengacu Gambar 5 terlihat bahwa hasil analisis terhadap konsentrasi gas Ox di 8 lokasi pengambilan sampel masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan (maksimum sebesar $200 \mu\text{gr}/\text{m}^3$). Konsentrasi gas Ox yang terukur di daerah pengukuran berkisar antara 3,3117 sampai dengan $9,9153 \mu\text{gr}/\text{m}^3$, dengan daerah Dukuh Krajan merupakan daerah yang mempunyai konsentrasi gas Ox terbesar, sedangkan daerah dengan konsentrasi Ox terendah adalah di Dukuh Margokerto. Ozone dapat terbentuk dari NO₂ dan Hidro Karbon (zat kimia yang terdiri dari unsur hidrogen dan karbon) dengan bantuan sinar matahari. Kedua unsur pembentuk ozone ini dapat bersumber dari asap buangan kendaraan bermotor, industri dan pembangkit tenaga listrik. Untuk daerah-daerah pertanian, juga dapat berasal dari pembakaran biomasa.

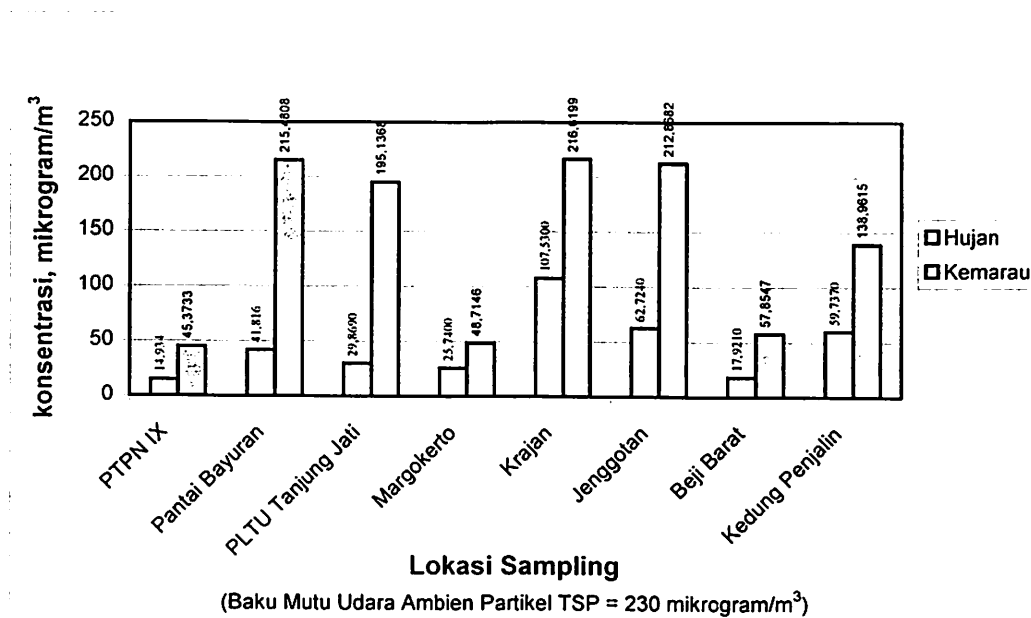
6. Pengamatan terhadap parameter gas Hidro Karbon (HC)



Gambar 6. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Gas HC

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap 8 lokasi pengambilan sampel, hasil analisis terhadap konsentrasi gas HC menunjukkan masih di bawah konsentrasi maksimum nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar $160 \mu\text{gr}/\text{m}^3$. Mengacu Gambar 6 terlihat konsentrasi gas HC tertinggi yaitu di daerah Jenggotan yaitu sebesar $150,2048 \mu\text{gr}/\text{m}^3$. Keberadaan gas HC tersebut dimungkinkan berasal dari adanya kegiatan seperti transportasi yang mempunyai frekuensi arus lalu lintas yang cukup tinggi, kegiatan dari sektor rumah tangga ataupun sektor industri di daerah tersebut yang cukup banyak bila dibandingkan dengan kondisi daerah lainnya.

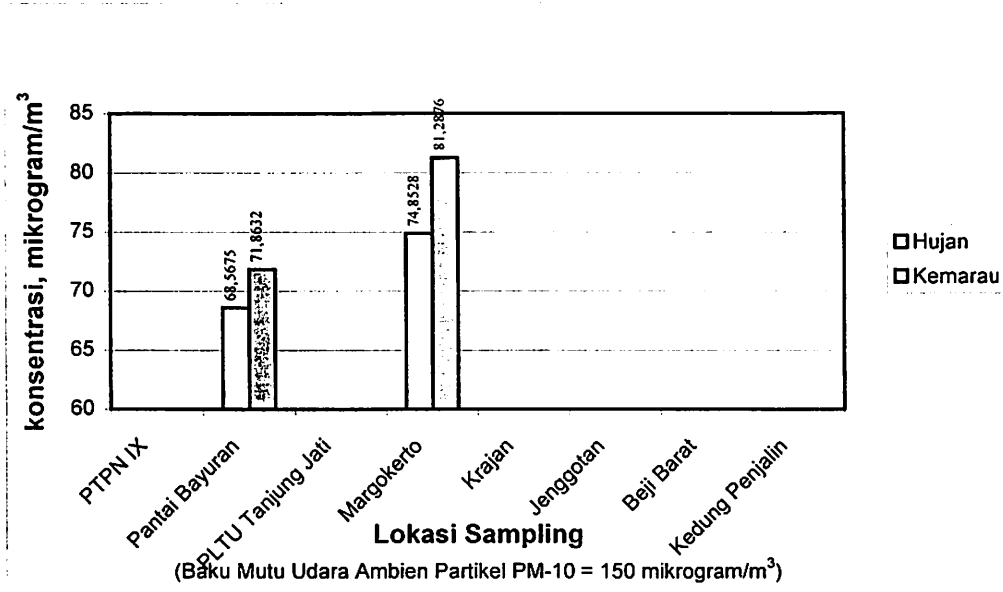
7. Pengamatan terhadap parameter Debu/ Total Suspended Particulate (TSP)



Gambar 7. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Parameter TSP

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap parameter TSP pada lingkungan udara Ujung Lemahabang dan sekitarnya menunjukkan bahwa hasil analisis terhadap konsentrasi gas TSP masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hasil analisis besarnya konsentrasi TSP berkisar antara 14,9340 sampai dengan 216,5199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dengan daerah Dukuh Krajan merupakan daerah yang mempunyai konsentrasi TSP terbesar, kadar TSP yang cukup besar ini memperlihatkan padatnya berbagai kegiatan baik transportasi, industri maupun pemukiman. Sedangkan daerah dengan konsentrasi TSP terendah adalah di daerah PTPN IX Lemahabang (calon lokasi PLTN). Hal ini disebabkan oleh pengaruh cuaca, karena pada saat pengambilan sampel tersebut dalam keadaan habis hujan, sehingga partikel debu tercuci oleh air hujan (*wet deposition*). Dilihat dari musim, terlihat jelas bahwa pada musim kemarau rata-rata di beberapa tempat pengukuran menunjukkan jumlah partikel TSP yang lebih dominan.

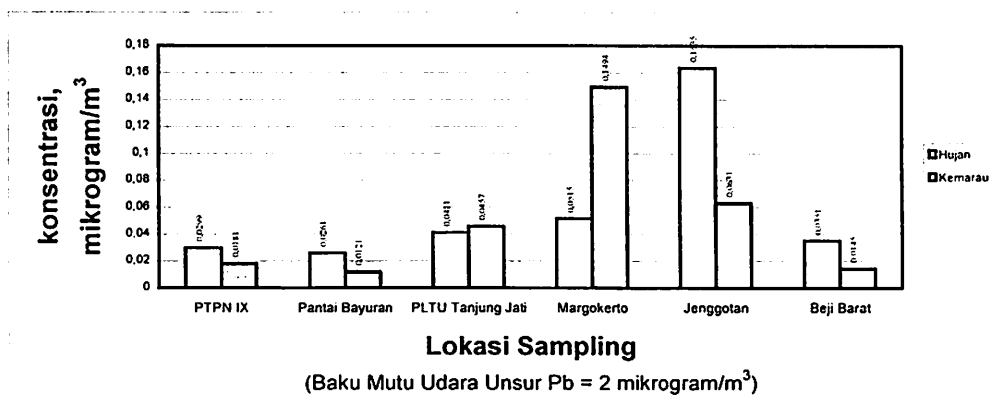
8. Pengamatan terhadap parameter PM-10



Gambar 8. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Parameter PM10

Pengambilan sampel untuk parameter PM10 hanya mencakup 2 (dua) lokasi penelitian yaitu di Pantai Bayuran dan daerah Dukuh Margokerto. Hasil analisis terhadap parameter PM-10 menunjukkan bahwa dari 2 lokasi pengambilan sampel masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar 150 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$. Hasil analisis untuk kedua daerah pemantauan tersebut mempunyai konsentrasi PM-10 berkisar antara 68,5675 dan 74,8528 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$, dengan daerah Dukuh Margokerto merupakan daerah yang mempunyai konsentrasi PM-10 terbesar, sedangkan daerah dengan konsentrasi PM-10 terendah adalah di pantai Bayuran.

9. Pengamatan terhadap parameter unsur Timah Hitam (Pb)



Gambar 9. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien untuk Parameter Pb

Hasil pengukuran kadar Pb di udara ambien di daerah Ujung Lemahabang dan sekitarnya seperti terlihat pada Gambar 9. Kadar Pb telah terdeteksi di 8 lokasi pengambilan sampel, secara umum kadar Pb masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan yaitu sebesar $2 \mu\text{gr}/\text{m}^3$. Hasil analisis menunjukkan kadar logam Pb berkisar antara 0,0171 sampai dengan $0,1635 \mu\text{gr}/\text{m}^3$, dengan daerah Dukuh Jenggotan, merupakan daerah yang mempunyai konsentrasi Pb terbesar. Hal ini dimungkinkan karena dampak arus lalu lintas yang cukup padat, karena unsur Pb di udara sebagian besar berasal dari bahan bakar seperti bensin, premium, solar, dan sebagainya. Keadaan ini memperlihatkan bahwa jumlah transportasi yang beroperasi di sekitar lokasi pengambilan sampel relatif lebih banyak dibandingkan dengan daerah lain. Sedangkan daerah dengan konsentrasi Pb terendah adalah di Pantai Bayuran.

10. Pengamatan terhadap parameter Cadmium (Cd)

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap parameter logam Cd pada lingkungan udara Ujung Lemahabang dan sekitarnya menunjukkan bahwa dari 8 lokasi pengambilan sampel, tidak mengandung parameter unsur Cd.

Berdasarkan uraian di atas, secara keseluruhan, bahwa semua parameter gas dan partikel untuk 8 (delapan) lokasi pengambilan sampel di daerah Ujung Lemahabang dan sekitarnya menunjukkan bahwa konsentrasi dari parameter kualitas udara yang terukur untuk SO_2 , NO_2 , CO, H_2S , Ox, dan Hidro Karbon, serta partikel TSP, PM-10, Pb, dan Cd masih berada jauh di bawah kadar maksimum baku mutu udara ambien yang ditetapkan dalam Surat Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 8 Tahun 2001. Rendahnya konsentrasi dari masing-masing parameter gas buang dan partikel yang terukur menunjukkan bahwa kualitas udara di daerah tersebut masih relatif baik dan normal bagi kehidupan makhluk hidup. Hal ini disebabkan daya dukung alam di lingkungan pengamatan masih baik sehingga mampu menetralkan lingkungan. Namun demikian tidak tertutup kemungkinan dengan perkembangan penduduk, peningkatan arus lalu lintas, serta meningkatnya perekonomian daerah setempat terutama dengan telah dilakukannya pembangunan PLTU Batubara Tanjungjati yang berpotensi besar mengeluarkan gas-gas polutan ke udara, maka penurunan kualitas udara tentu akan terjadi. Bahkan arus lalu lintas yang semakin padat di jalan-jalan utama dengan bertambahnya jumlah kendaraan akan menambah pencemaran udara, seperti pencemaran logam berat Cadmium ataupun Timah Hitam (Plumbum). Selanjutnya perlu juga di pikirkan langkah-langkah untuk mempertahankan kondisi tersebut, karena dari pengamatan di lapangan terlihat juga semakin banyak hutan yang gundul karena adanya penebangan hutan secara masal disamping juga makin meningkatnya kegiatan manusia di daerah tersebut.

Selanjutnya untuk dapat memberikan kemudahan dan keseragaman informasi tentang kualitas udara ambien kepada masyarakat di lokasi dan waktu tertentu, serta

sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan upaya pengendalian pencemaran udara, telah ditetapkan Indeks Standar Polusi Udara (ISPU) melalui Keputusan Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 1997. Nilai ISPU diperoleh dari perhitungan angka konsentrasi lima senyawa pencemar udara yang dihitung berdasarkan batas indeks ISPU yang telah ditentukan berdasarkan Kep-107/ KABAPEDAL/11/1997.

Berdasarkan nilai ISPU pada beberapa lokasi pengambilan sampel dengan parameter yang diukur adalah Sulfur Dioksida (SO₂), Karbon Dioksida (CO), Oksidan (Ox), dan PM₁₀ maka hasil pengukuran berdasarkan ISPU adalah sebagai berikut (Tabel 1) :

Tabel 1. Hasil Perhitungan ISPU

No.	Parameter Gas	Hasil Perhitungan ISPU															
		Titik 1		Titik 2		Titik 3		Titik 4		Titik 5		Titik 6		Titik 7		Titik 8	
		H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K
1.	SO ₂	24	10	4	0	1	4	4	6	1	4	1	1	14	10	3	0
2.	CO	<1	<1	<1	48	<1	53	<1	2	<1	24	<1	55	<1	<1	<1	<1
3.	Ox	3	1	3	3	2	2	1	1	4	1	2	1	2	1	2	1
4.	PM ₁₀	-	-	59	61	-	-	62	66	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: H = Hujan
K = Kemarau

Hasil pemantauan kualitas udara di 8 (delapan) lokasi, menunjukkan bahwa kualitas udara di daerah tersebut mempunyai nilai ISPU untuk masing-masing daerah pengambilan sampel masih dalam kategori baik yaitu dalam kategori ISPU dengan range antara 0 sampai dengan 50, untuk parameter gas SO₂ dan O_x. Keadaan ini menunjukkan bahwa di daerah tersebut masih dalam tingkat kualitas udara yang tidak memberikan efek bagi kesehatan manusia atau hewan dan tidak berpengaruh pada tumbuhan, bangunan ataupun nilai estetika. Sedangkan nilai ISPU untuk partikel PM₁₀ yang hanya dilakukan pengukuran di daerah pantai Bayuran dan Dukuh Margokerto baik pada musim penghujan maupun musim kemarau termasuk dalam kategori sedang. Demikian juga untuk parameter gas CO di daerah PLTU Tanjungjati dan di daerah Jenggotan pada musim kemarau termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan untuk daerah PTPN IX, Pantai Bayuran, Margokerto, Krajan, Beji Barat, dan Kedung Penjalin untuk parameter gas CO masih dalam kategori baik, baik pada musim penghujan maupun musim kemarau.

Pengaruh nilai ISPU untuk parameter pencemar partikel PM-10 dalam kategori sedang yaitu nilai ISPU dalam kategori nilai antara 51 sampai dengan 100 akan mengakibatkan adanya penurunan pada jarak pandang. Namun demikian kualitas udara untuk parameter PM-10 di daerah tersebut masih dalam kategori tingkat kualitas udara yang tidak berpengaruh pada kesehatan manusia maupun hewan, tetapi sudah berpengaruh pada tumbuhan yang peka ataupun nilai estetika di daerah tersebut baik pada musim penghujan maupun musim kemarau.

Sedangkan pengaruh nilai ISPU untuk parameter gas CO dalam kategori sedang, yaitu antara range antara 51 sampai dengan 100 akan mengakibatkan adanya perubahan kimia darah tapi tidak terdeteksi. Namun demikian di daerah PLTU Tanjungjati dan Jenggotan yang berlokasi di pinggir jalan raya yang mempunyai arus lalu lintas cukup padat untuk sehari-harinya, mempunyai kualitas udara ambien untuk parameter gas CO masih termasuk dalam kategori tingkat kualitas udara yang tidak berpengaruh pada kesehatan manusia maupun hewan, tetapi sudah berpengaruh pada tumbuhan yang sensitif, dan nilai estetika di daerah tersebut pada waktu musim kemarau.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas udara ambien baik pada musim penghujan maupun musim kemarau di wilayah calon tapak PLTN dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kualitas udara di daerah PTPN IX Ujung Lemahabang, Pantai Bayuran, PLTU Tanjungjati, Margokerto, Krajan, Jenggotan, Beji Barat, dan Kedung Penjalin, secara keseluruhan masih berada di bawah nilai baku mutu udara ambien yang ditetapkan propinsi Jawa Tengah sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Jawa Tengah No.: 8 Tahun 2001. Parameter yang diamati, meliputi partikel gas buang SO_2 , NO_2 , CO, H_2S , Ox, Hidro Karbon, TSP, PM-10, Pb, dan Cd, serta kondisi fisik daerah penelitian.
2. Lokasi pengambilan sampel yang berdekatan dengan jalan raya mempunyai kecenderungan tingkat pencemaran yang lebih tinggi, mengingat bahwa gas buang kendaraan bermotor memiliki andil yang cukup besar bagi pencemaran udara di daerah tersebut, yang tentunya akan berpengaruh bagi kenyamanan dan kesehatan lingkungan hidup.
3. Hasil pengukuran kualitas udara menunjukkan daerah Ujung Lemahabang dan sekitarnya termasuk dalam kategori baik dan sedang.

V. DAFTAR PUSTAKA

1. Analisis Kandungan gas NO₂ dan SO₂ dalam Udara dengan Cara UV – VIS, Prosiding Seminar Nasional V Kimia dalam Industri dan Lingkungan, Yogyakarta, 9 – 10 Desember, 1996.
2. Keputusan Gubernur Jawa Tengah, Surat Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor: 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Propinsi Jawa Tengah,
3. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup/ BAPEDAL, Peraturan Pemerintah RI. No.: 41 tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
4. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.: Kep-45/MENLH/10/ 1997 Tentang Indeks Standar Pencemar Udara.
5. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.: Kep-48/MENLH/11/ 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.
6. Keputusan Kepala BAPEDAL, No.: Kep-107/ KABAPEDAL/11/ 1997 Tentang Pedoman Teknis Perhitungan dan Pelaporan Serta Informasi Informasi Indeks Standar Pencemar Udara.
7. NEWJEC, Inc., Site Data Report, Feasibility Study of the First Nuclear Power Plant at Muria Peninsula region Central Java, Osaka, Japan, 1996.
8. NEWJEC, Inc., Environmental Impact Assessment Report INPB-REP-6, 1996
9. Sekretariat Menteri Negara Lingkungan Hidup, Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup Nomor Kep-02/ MENKLH/ I/ 1988, tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.
10. Soedomo M., Kumpulan Karya Ilmiah Mengenai Pencemaran Udara, Penerbit ITB, Bandung, 2001.
11. Soemarwoto, Oto., Indonesia dalam Kancah Isu Lingkungan Global, Bandung, Gramedia Pustaka Utama, 1992.

Tabel 2. Lokasi dan Data Kondisi Cuaca saat Pengambilan Sampel Udara

Titik No.	Nama Tempat	Suhu Udara (°C)		Tekanan (MmHg)		Kelembaban Udara (%)		Kecepatan Angin (km/jam)		Arah Angin dari		Keadaan Cuaca		Kebisingan (dBA)*	
		H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K		
1.	PTPN IX, Dukuh Lemahabang, Desa Beji, Kecamatan Balong	29	28	758	758	75	63	3,6-9,0	3,6-7,2	Utara	K	Cerah sedikit mendung	H	K	49,3
2.	Pantai Bayuran, Dukuh Bayuran, Desa Tubanan, Kecamatan Kembang	30	29	758	758	72	75	18,7-24,1	3,6-3,7	Utara	Timur	Cerah	Cerah	-	-
3.	PLTU Tanjungjati, Dukuh Sekuping, Desa Tubanan, Kecamatan Kembang	26	29	757	757	76	60	3,6-10,8	3,6-9,0	Utara	Timur	Cerah	Cerah	49,9	-
4.	Dukuh Margokerto, Desa Bondo, Kecamatan Bangsri	30	27	758	758	72	67	3,6-7,2	3,6-7,2	Utara	Timur	Cerah	Cerah	-	-
5.	Dukuh Krajan, Desa Bondo, Kecamatan Bangsri	29	29	757	757	74	59	2,9-4,7	3,6-7,2	Utara	Timur	Cerah	Cerah	74,9	-
6.	Dukuh Jenggolan, Desa Jenggolan, Kecamatan Kembang	28	30	759	759	76	50	3,6-9,0	3,6-7,2	Utara	Timur	Cerah	Cerah	68,4	-
7.	Dukuh Beji Barat, Desa Kalong, Kecamatan Kembang	28	30	758	758	75	68	3,6-9,0	3,6-7,2	Utara	Timur	Cerah	Cerah	-	-
8.	Dukuh Kedung Penjalin, Desa Karangondang, Kecamatan Mlonggo	24	28	759	759	82	85	3,6-7,2	3,6-6,5	Utara	Timur	Cerah sedikit mendung	Cerah	-	-

*) : Baku mutu tingkat kebisingan Kep. 48/Men.LH/1/1996, bau dari odoran tunggal

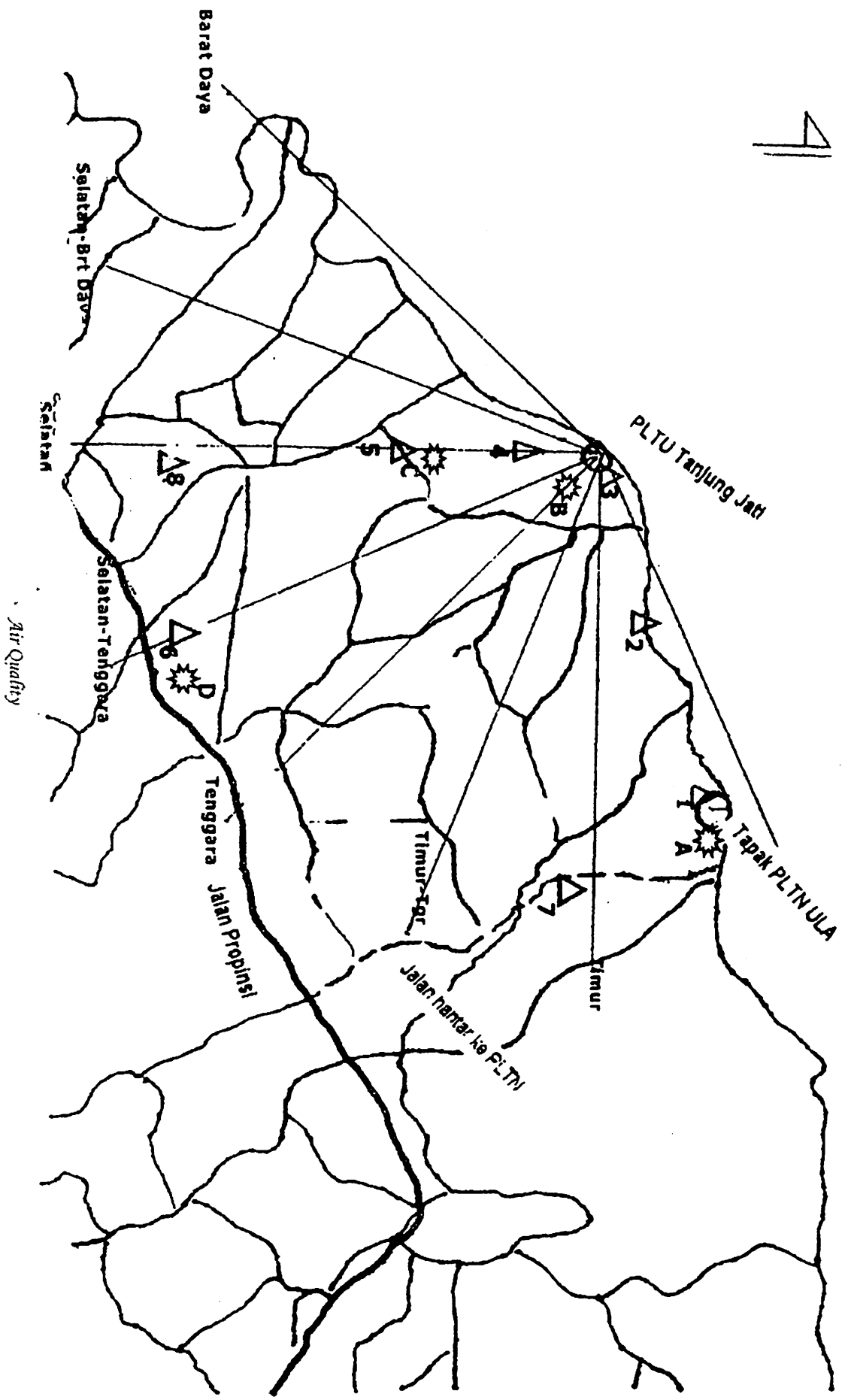
Keterangan: H = Penghujan,
K = Kemarau

Tabel 3. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambient/ Udara Lingkungan (Musim Penghujan) di Ujung Lemahabang dan sekitarnya

No.	PARAMETER	SATUAN	HASIL ANALISIS								BAKU MUTU UDARA AMBIEN KEP. GUB. JATENG No. 8 Tahun 2001
			Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6	Titik 7	Titik 8	
1.	Sulphur Dioksida (SO ₂)	µg/r/m ³	38,8380	6,0927	1,6686	7,0782	0,5598	1,2347	157,190	5,2064	365
2.	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/r/m ³	23,066	5,8746	1,4502	1,0544	3,7203	5,3184	15,327	3,8208	150
3.	Karbon Monoksida (CO)	µg/r/m ³	<11,4286	<11,42860	<11,4286	<11,4286	<11,4286	<11,4286	<11,429	<11,429	15.000
4.	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	ppm	0,0002	0,0006	0,0001	0,0028	0,00633	0,0011	0,0016	0,0001	0,02*)
5.	Oksidant (Ox)	µg/r/m ³	6,7325	5,9030	5,8325	3,3117	9,9153	4,9283	4,4735	4,4082	200
6.	Hidro Karbon	µg/r/m ³	<65,3061	<65,3061	<65,3061	<65,3061	<65,306	<65,3061	<65,306	<65,306	160
7.	Total Suspended Particulate (TSP)	µg/r/m ³	14,9340	41,8160	29,8690	25,7400	107,5300	62,7240	17,9210	59,7370	230
8.	PM-10	µg/r/m ³	-	68,5675	-	74,8528	-	-	-	-	150
9.	Timah Hitam (Pb)	µg/r/m ³	0,0299	0,0261	0,0411	0,0515	-	0,1635	0,0351	-	2
10.	Cadmium (Cd)	µg/r/m ³	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000	0,0000	-	-

Tabel 4. Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien/ Udara Lingkungan (Musim Kemarau) di Ujung Lemahabang dan sekitarnya

No.	PARAMETER	SATUAN	HASIL ANALISIS								BAKU MUTU UDARA AMBIEN KEP. GUB. JATENG No. 8 Tahun 2001
			Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6	Titik 7	Titik 8	
1.	Sulphur Dioksida (SO ₂)	µgr/m ³	16,1193	0,7211	6,2139	7,1529	5,7563	2,0966	16,2264	0,6669	365
2.	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µgr/m ³	16,9629	4,2255	20,7231	18,5878	3,8589	4,6127	19,0747	3,3355	150
3.	Karbon Monoksida (CO)	µgr/m ³	<11,4286	4.800,000	5.257,143	228,5714	2.400,000	5.485,714	<11,4286	<11,428	15.000
4.	Hidrogen Sulphida (H ₂ S)	Ppm	0,0018	0,0014	0,0014	0,0018	0,0014	0,0014	0,0018	0,0002	0,02 ¹)
5.	Oksidant (Ox)	µgr/m ³	0,6209	7,6169	3,7549	0,6188	0,6238	0,6242	0,6250	3,7204	200
6.	Hidro Karbon	µgr/m ³	<65,3061	<65,3061	<65,3061	<65,3061	-	150,2048	<65,3061	-	160
7.	Total Suspended Particulate (TSP)	µgr/m ³	45,3733	215,4808	195,1368	48,7146	216,6199	212,8682	57,8547	138,962	230
8.	PM-10	µgr/m ³	-	71,8632	-	81,2876	-	-	-	-	150
9.	Timah Hitam (Pb)	µgr/m ³	0,0181	0,0121	0,0457	0,1494	-	0,0631	0,0145	-	2
10.	Cadmium (Cd)	µgr/m ³	0,0000	0,0000	0,0000	0,3199	-	0,0000	0,0000	-	-



Gambar 10. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Udara Ambien