

**EVALUASI PREVALENSI PENYAKIT DI SEKITAR CALON TAPAK PLTN,  
SEMENANJUNG MURIA, JEPARA**

Heni Susiati \*)

**ABSTRAK**

**EVALUASI PREVALENSI PENYAKIT DI SEKITAR CALON TAPAK PLTN, SEMENANJUNG MURIA, JEPARA.** Upaya pemantauan telah dilakukan terhadap prevalensi penyakit di lingkungan Ujung Lemahabang, Jepara. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data status kesehatan masyarakat yang berada di Puskesmas mencakup 4 (empat) kecamatan mulai tahun 1999 sampai 2003. Data yang didapat dikelompokkan berdasarkan jenis penyakit yang ditemukan pada pasien yang berobat di Puskesmas. Evaluasi dari data kesehatan yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat sepuluh (10) jenis penyakit yang ada, penyakit yang paling dominan adalah jenis penyakit infeksi saluran pernafasan atas (ISPA).

**ABSTRACT**

**EVALUATION OF DISEASES PREVALENCY AT NPP's CANDIDATE SITE, UJUNG LEMAHABANG, JEPARA.** Monitoring of diseases at Ujung Lemahabang, Jepara has been done. The data collected of publics health are being done during the periode of 1999 to 2003. The data was grouped according to type of diseases found in the community which was reported as prosentage of diseases at the Public Health Center. Evaluation from the health data collected indicate that the Upper Respiratorytract Infection (URI) is a higher prevalence of ten (10) diseases.

---

\*) Staf Bidang Penerapan Sistem Energi - P2EN

## **I. PENDAHULUAN**

Pencemaran yang semakin meningkat terjadi akibat aktivitas manusia. Pembangunan industri maupun transportasi akan menurunkan kualitas lingkungan dan menambah beban pada lingkaran biologis dan kimia yang sudah ada dalam lingkungan kehidupan manusia. Hal ini akan menambah permasalahan yang berkaitan dengan teknik penyehatan dan teknik lingkungan hidup.

Pengaruh penting pencemaran udara pada masyarakat, menyangkut beberapa aspek, antara lain: kesehatan, kenyamanan estetika serta aspek sosial ekonomi, dan sebagainya. Gangguan pencemaran udara ini dapat berupa penyakit, mulai dari yang paling ringan sampai penyakit kronis ataupun akut, dan bahkan dapat menimbulkan kematian.

Salah satu daerah yang mempunyai potensi untuk terjadinya penurunan kualitas udara adalah daerah Ujung Lemahabang, Semenanjung Muria. Hasil Studi Tapak dan Studi Kelayakan yang dilakukan konsultan NEWJEC memutuskan daerah tersebut layak sebagai lokasi PLTN di Indonesia. Tidak jauh dari lokasi tapak tersebut ( $\pm 7$  km) mulai dilakukan pembangunan PLTU Tanjungjati B, sehingga dimungkinkan daerah tersebut akan mengalami peningkatan yang cukup signifikan baik dalam pertumbuhan bidang ekonomi, bidang sosial, disamping akan menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan. Dampak negatif kegiatan pembangunan tersebut diperkirakan akan menimbulkan dampak penting terhadap kesehatan masyarakat yang salah satunya disebabkan karena adanya penurunan kualitas udara yaitu dengan meningkatnya pencemaran udara. Gangguan kesehatan akan terjadi antara lain pada fungsi organ tubuh, terutama organ paru, pembuluh darah, ataupun dapat mengakibatkan terjadinya iritasi pada lapisan mukosa kulit. Aspek kesehatan masyarakat ini merupakan bagian dalam penyusunan ANDAL, sehingga perlu dilakukan pengkajian secara mendalam sehingga dampak negatif akibat kegiatan terhadap kesehatan masyarakat dapat ditekan serendah mungkin, dan dikelola dengan baik.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada studi ini dilakukan evaluasi untuk mendapatkan gambaran pola penyakit masyarakat di wilayah studi dan dinamika perkembangan penyakit yang pernah di derita masyarakat. Data tersebut dapat digunakan sebagai data awal pembandingan guna mengetahui dampak pembangunan di daerah calon tapak PLTN di Ujung Lemahabang dan sekitarnya yang diperkirakan berasal dari kondisi kualitas udara yang menurun di daerah tersebut. Evaluasi perkembangan kondisi kesehatan penduduk dengan menggunakan data sekunder yang diambil dari tahun 1999 sampai dengan 2003 sehingga pola perkembangannya dapat dilakukan evaluasi secara sistematis dan kronologis.

Data kesehatan masyarakat diperoleh dari Puskesmas yang berada di Kecamatan Mlonggo, Bangsri, Kembang, dan Keling sebagai data sekunder. Di samping itu juga dilakukan suatu kajian kepustakaan dari beberapa literatur penelitian yang telah

dilakukan. Evaluasi kondisi kualitas udara mengacu pada hasil penelitian sebelumnya (Susiati, 2003)<sup>[1]</sup>, dan data sumber pencemaran udara mengacu pada laporan lingkungan yang telah dilakukan oleh BAPEDAL di daerah Jepara<sup>[2]</sup>.

## II. DASAR TEORI

Polusi udara tidak hanya merupakan ancaman terhadap kesehatan, tetapi juga bisa merupakan ancaman serius bagi lingkungan. Polusi udara dapat diakibatkan oleh kegiatan alam ataupun manusia. Kegiatan alam yang dapat mengotori lingkungan antara lain: letusan gunung api, banjir dan lain sebagainya, sedangkan dari kegiatan manusia, seperti yang dihasilkan dari industri, transportasi, ataupun pembangkit listrik. Zat pencemar masuk ke tubuh, melalui hidung dan mulut. Volume udara yang masuk melalui pernafasan sekitar 6 – 10 m<sup>3</sup> perhari. Udara ini akan melewati trakhea ke paru-paru, kemudian dilanjutkan ke bagian dalam paru-paru yang disebut alveoli. Di dalam alveoli, udara dapat kontak langsung dengan darah dan masuk ke dalam cairan limpa<sup>[3]</sup>.

Polusi udara dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia melalui berbagai cara, antara lain dengan merangsang timbulnya atau sebagai faktor pencetus sejumlah penyakit. Kelompok yang terkena terutama bayi, orang tua dan golongan berpenghasilan rendah biasanya tinggal di kota-kota besar dengan kondisi perumahan dan lingkungan yang buruk. Antara pencemaran udara dengan penyakit *bronchitis* kronik (menahun) terdapat korelasi yang kuat. Walaupun rokok hampir selalu menjadi urutan tertinggi sebagai penyebab penyakit pernafasan menahun, tetapi *sulfur oksida*, *asam sulfat*, *partikulat* dan *nitrogen dioksida* juga ditunjuk sebagai penyebab dan pencetus *asthma brochiale*, *bronchitis* menahun dan *emphysema* paru<sup>[3]</sup>. Hasil penelitian di Amerika Serikat sekitar tahun 70-an menunjukkan *bronchitis* kronik menyerang 1 di antara 5 orang laki-laki Amerika umur antara 40-60 tahun dan keadaan ini berhubungan dengan merokok dan tinggal di daerah perkotaan yang udaranya tercemar. Hubungan yang sebenarnya antara pencemaran udara dan kesehatan atau pun timbulnya penyakit yang disebabkan masih merupakan problema yang sangat kompleks. Banyak faktor-faktor lain yang ikut menentukan hubungan sebab akibat ini. Namun dari data statistik dan epidemiologik hubungan ini dapat dilihat dengan nyata.

Pada pertemuan mengenai kriteria kualitas udara dan tata cara pengukuran, WHO telah menetapkan beberapa tingkat konsentrasi polusi udara dalam hubungan dengan kesehatan maupun lingkungan sebagai berikut :

**Tingkat I** : Konsentrasi dan waktu pajanan yang tidak berakibat apa-apa, baik secara langsung maupun tidak langsung.

**Tingkat II** : Konsentrasi yang mungkin berakibat pada iritasi pencaindera, berbahaya untuk tumbuh-tumbuhan, mengakibatkan pembatasan penglihatan atau akibat-akibat lain yang merugikan pada lingkungan (*adverse level*).

**Tingkat III** : Konsentrasi yang mungkin menimbulkan hambatan pada fungsi-fungsi faali yang vital serta perubahan yang mungkin dapat menimbulkan penyakit menahun atau pemendekan umur (*serious level*).

**Tingkat IV** : Konsentrasi yang mungkin menimbulkan penyakit akut atau kematian pada golongan populasi yang peka (*emergency level*).

Beberapa cara menghitung/memeriksa pengaruh pencemaran udara terhadap kesehatan adalah antara lain dengan mencatat: jumlah absensi pekerja/dinas, jumlah sertifikat/surat keterangan dokter, jumlah perawatan dalam rumah sakit, jumlah morbiditas pada anak-anak, jumlah morbiditas pada orang-orang usia lanjut, jumlah morbiditas para pekerja yang berisiko mendapat pencemaran udara, penyelidikan pada penderita dengan penyakit tertentu misalnya penyakit jantung, paru dan sebagainya.

Penyelidikan-penyelidikan ini harus dilakukan secara prospektif dan komparatif antara daerah-daerah dengan pencemaran udara hebat dan ringan, dengan juga memperhitungkan faktor-faktor lain yang mungkin berpengaruh, misalnya kualitas udara, kebiasaan makan, merokok, data meteorologik dan sebagainya, yang sering disebut sebagai faktor yang menunjang (*predisposing factor*). Meskipun bukan sebagai penyebab, *predisposing factor* memegang peranan penting dalam menimbulkan penyakit pada manusia.

Khusus polusi udara yang berasal dari kendaraan bermotor dengan bahan bakar yang tak ramah lingkungan karena mengandung sejumlah Pb, dikhawatirkan akan menurunkan kualitas sumberdaya manusia dengan menurunnya tingkat kecerdasan anak-anak. Celaknya, timbal tidak hanya terserap lewat saluran pernapasan. Kini banyak tanaman yang mengandung residu Pb, akibat polusi udara oleh bahan kimia ini.

Penyakit-penyakit yang dapat disebabkan oleh polusi udara adalah<sup>[3]</sup> :

- (1) *Bronchitis kronika*. Pengaruh pada wanita maupun pria kurang lebih sama. Hal ini membuktikan prevalensinya tak dipengaruhi oleh macam pekerjaan sehari-hari. Dengan membersihkan udara dapat terjadi penurunan 40% dari angka mortalitas.
- (2) *Emphysema pulmonum*.
- (3) *Bronchopneumonia*.
- (4) *Asthma bronchiale*.
- (5) *Cor pulmonale kronikum*.

Di daerah industri, Czechoslovakia umpamanya, dapat ditemukan prevalensi tinggi penyakit ini. Demikian juga di India bagian utara, penduduk tinggal di rumah-rumah tanah liat tanpa jendela dan menggunakan kayu api untuk pemanas rumah.

- (6) Kanker paru. Stocks & Campbell menemukan mortalitas pada *non-smokers* di daerah kota 10 kali lebih besar daripada daerah rural.
- (7) Penyakit jantung juga ditemukan dua kali lebih besar morbiditasnya di daerah dengan polusi udara tinggi. *Karbon-monoksida* ternyata dapat menyebabkan

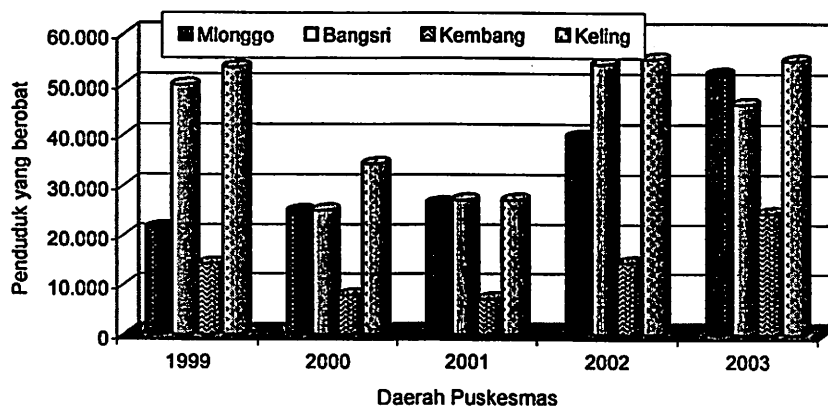
bahaya pada jantung, apalagi bila telah ada tanda-tanda penyakit jantung *ischemik* sebelumnya. *Afinitas CO* terhadap *hemoglobin* adalah 210 kali lebih besar daripada  $O_2$  sehingga bila kadar CO Hb sama atau lebih besar dari 50%, akan terjadi *nekrosis* otot jantung. Kadar lebih rendah dari itu pun dapat mengganggu faal jantung.

- (8) Kanker lambung, ditemukan dua kali lebih banyak pada daerah dengan polusi tinggi.
- (9) Penyakit-penyakit lain, seperti iritasi mata, kulit dan sebagainya banyak juga dihubungkan dengan polusi udara, termasuk gangguan pertumbuhan anak dan kelainan hematologik. Di Rusia pernah ditemukan hambatan pembentukan antibodi terhadap *influenza vaccin* di daerah kota dengan tingkat polusi tinggi, sedangkan di daerah lain pembentukannya normal.

### III. EVALUASI PERKEMBANGAN PENYAKIT

Evaluasi perkembangan prevalensi penyakit yang ditemui dalam studi ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

Gambar 1 memperlihatkan bahwa di Puskesmas Mlonggo, Kembang, dan Keling telah terjadi peningkatan jumlah penduduk yang memeriksakan kesehatannya dari tahun 1999 sampai tahun 2003, sedang di kecamatan Bangsri pada tahun 2000 sampai tahun 2002 terjadi kenaikan jumlah pasien, tetapi mulai tahun 2003 terjadi penurunan jumlah penduduk yang berkunjung ke Puskesmas. Hal ini kemungkinan disebabkan kesadaran masyarakat yang sudah membaik sehubungan dengan pentingnya kesehatan di daerah tersebut, sehingga masyarakat akan menjaga kesehatan pribadi dan lingkungannya dengan baik. Oleh karena itu perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut sehubungan dengan kondisi kesehatan masyarakat di daerah tersebut.



Gambar 1. Pola Perkembangan Kunjungan Masyarakat ke Puskesmas di Jepara

Tabel 1. Kepadatan Penduduk Per Km<sup>2</sup>

No.	Kecamatan	Banyaknya Desa/ Kelurahan	Luas Daerah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk Per Km <sup>2</sup>
1.	Mlonggo	16	102,955	113,930	1.107
2.	Bangsri	12	85,360	84,499	990
3.	Kembang	11	108,116	60,229	557
4.	Keling	20	231,758	106,516	460

Sumber: Jepara dalam angka (2002)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah penduduk dan kepadatan penduduk per km<sup>2</sup> di Mlonggo merupakan daerah dengan penduduk terpadat dibanding dengan tiga (3) kecamatan yang lain. Namun demikian jumlah penduduk terbanyak yang berobat ke Puskesmas terjadi di Bangsri dan Keling. Hal ini kemungkinan banyak alasan sehingga di Mlonggo yang jumlah dan kepadatan penduduk relatif besar namun masyarakat yang berobat relatif sedikit. Salah satu kemungkinan bahwa masyarakat di Mlonggo banyak yang berobat ke daerah lain yang mempunyai sarana kesehatan yang lebih besar dan lengkap.

Mengacu Tabel 2, terlihat bahwa perkembangan penyakit ISPA di kecamatan Mlonggo dan Kembang relatif stabil, sedangkan di daerah Bangsri dan Keling cenderung terjadi penurunan jumlah pasien yang menderita penyakit ISPA. Hal ini kemungkinan disebabkan penduduk di daerah tersebut telah menyadari akan pentingnya nilai kesehatan yang dibutuhkan bagi kelangsungan hidup mereka. Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan<sup>[9]</sup> mengemukakan bahwa peningkatan kasus ISPA diakibatkan menurunnya kualitas udara.

Pola perkembangan penyakit diare di daerah Mlonggo dan Keling meskipun terjadi peningkatan mulai awal tahun studi (tahun 1999), tetapi setelah 2 – 3 tahun studi selanjutnya, menunjukkan bahwa mulai terjadi penurunan jumlah penderita diare. Di daerah Bangsri, 3 tahun pertama terjadi penurunan jumlah penduduk yang menderita diare, tetapi mulai tahun ketiga jumlah penderita relatif stabil. Demikian pula dengan daerah Keling, dua tahun pertama menunjukkan peningkatan jumlah penderita dan mulai tahun ketiga jumlah penderita diare yang berobat ke puskesmas menjadi stabil.

Di daerah Mlonggo dan Bangsri pada tahun 1999 sampai dengan tahun 2002 telah terjadi peningkatan jumlah penduduk yang menderita penyakit kulit, tetapi mulai tahun 2003 mengalami penurunan jumlah penderita. Demikian pula untuk daerah Keling, penduduk yang menderita penyakit kulit sejak tahun 1999 mengalami peningkatan jumlah dibandingkan dengan daerah Mlonggo dan Bangsri. Jumlah penderita penyakit kulit di daerah Keling ini relatif banyak. Untuk daerah Kembang tidak tersedia data jumlah penduduk yang menderita penyakit kulit tersebut. Jumlah penduduk yang menderita sakit gigi di setiap daerah tidak mengalami perubahan yang mencolok dan relatif stabil.

*Evaluasi Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Masyarakat  
di Calon Tapak PLTN, Semenanjung Muria, Jawa Tengah  
(Heni Susiati)*

**Tabel 2. Distribusi Penyakit di Daerah Semenanjung Muria**

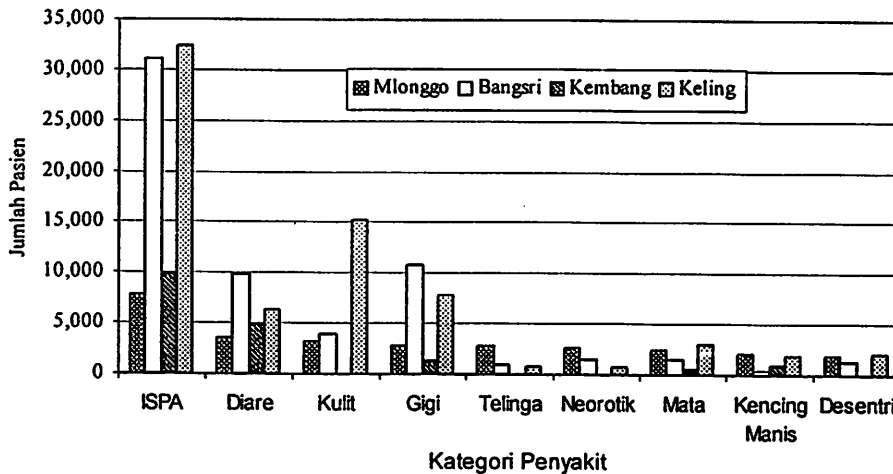
No.	Jenis Penyakit	Tahun	Lokasi Puskesmas			
			Mlonggo	Bangsri	Kembang	Keling
1.	ISPA	1999	836	9197	1813	7440
		2000	1584	6454	2026	7981
		2001	1784	4997	1474	6597
		2002	1902	5696	3066	5779
		2003	1792	4738	1510	4529
	<b>Jumlah</b>	<b>7.898</b>	<b>31.082</b>	<b>9.889</b>	<b>32.326</b>	
2.	DIARE	1999	484	2.952	937	1264
		2000	623	2.623	1.075	2259
		2001	988	1.373	810	881
		2002	812	1.386	1.247	917
		2003	704	1.517	786	1085
	<b>Jumlah</b>	<b>3.611</b>	<b>9.851</b>	<b>4.855</b>	<b>6.406</b>	
3.	KULIT	1999	538	631	0	1727
		2000	592	721	0	2804
		2001	802	891	0	3218
		2002	716	912	0	3321
		2003	591	800	0	4244
	<b>Jumlah</b>	<b>3.239</b>	<b>3.955</b>	<b>0</b>	<b>15.314</b>	
4.	GIGI	1999	417	2.376	231	1378
		2000	716	2066	246	1731
		2001	478	2244	249	1680
		2002	374	2066	278	1504
		2003	816	2127	265	1546
	<b>Jumlah</b>	<b>2.801</b>	<b>10.879</b>	<b>1.269</b>	<b>7.839</b>	
5.	TELINGA	1999	242	104	0	147
		2000	613	123	0	131
		2001	611	271	0	161
		2002	591	279	0	140
		2003	686	193	0	178
	<b>Jumlah</b>	<b>2.743</b>	<b>970</b>	<b>0</b>	<b>757</b>	
6.	NEUROTIK	1999	314	103	0	136
		2000	578	121	0	115
		2001	607	261	0	167
		2002	578	341	0	169
		2003	582	629	0	181
	<b>Jumlah</b>	<b>2.659</b>	<b>1.455</b>	<b>0</b>	<b>768</b>	
7.	MATA	1999	292	173	585	322
		2000	705	192	0	590
		2001	585	371	0	671
		2002	472	491	0	790
		2003	376	328	0	607
	<b>Jumlah</b>	<b>2.430</b>	<b>1.555</b>	<b>585</b>	<b>2.980</b>	
8.	TUBERKULOSIS	1999	274	353	83	597
		2000	406	243	51	521
		2001	511	574	54	721
		2002	396	528	209	575
		2003	582	572	228	686
	<b>Jumlah</b>	<b>2.169</b>	<b>2.270</b>	<b>625</b>	<b>3.100</b>	
9.	KENCING MANIS	1999	274	0	148	170
		2000	307	0	184	176
		2001	416	0	198	144
		2002	392	170	218	794
		2003	576	139	239	535
	<b>Jumlah</b>	<b>1.965</b>	<b>309</b>	<b>987</b>	<b>1.819</b>	
10.	DISENTRI	1999	123	176	0	176
		2000	203	198	0	476
		2001	486	310	0	464
		2002	496	320	0	411
		2003	509	283	0	428
	<b>Jumlah</b>	<b>1.817</b>	<b>1.287</b>	<b>0</b>	<b>1.955</b>	

Pola perkembangan penyakit telinga di daerah Mlonggo dapat dikatakan stabil setelah tahun 2000 walaupun pada tahun 1999 dan tahun 2000 telah terjadi peningkatan

yang cukup menonjol. Namun demikian bila dibandingkan dengan daerah Bangsri dan Keling, penderita penyakit telinga di daerah Mlonggo cenderung tinggi.

Penduduk yang menderita penyakit neurotik yang cukup signifikan di daerah Bangsri dan Mlonggo sejak tahun 1999 mengalami peningkatan, setelah tahun 2000 dan 2003 jumlah penderita cenderung stabil. Untuk daerah Keling terjadi kenaikan yang relatif cukup kecil. Perkembangan penyakit kencing manis di daerah Mlonggo dan Kembang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Sedang di daerah Keling terjadi peningkatan jumlah penderita yang cukup mencolok pada tahun 2000, tetapi pada tahun berikutnya terjadi penurunan. Untuk jenis penyakit Disentri, pada umumnya terjadi peningkatan dari tahun ke tahun di daerah Mlonggo, Bangsri, dan Keling.

Sebagai gambaran keadaan kesehatan masyarakat di daerah sekitar rencana kegiatan data diambil dari Puskesmas Mlonggo, Bangsri, Kembang, dan Keling. Berdasarkan jumlah penderita yang berobat ke Puskesmas tersebut diperoleh sepuluh jenis penyakit dengan jumlah penderita terbanyak seperti pada Gambar 2. Dari gambar tersebut terlihat bahwa penyakit dominan di 4 Kecamatan di Kabupaten Jepara yang sering diderita masyarakat adalah infeksi saluran pernafasan bagian atas (ISPA). Di daerah Keling dan Bangsri merupakan daerah dengan jumlah penderita ISPA paling banyak dibandingkan dengan daerah Mlonggo dan Kembang. Untuk jenis penyakit diare dan sakit gigi, jumlah penderita terbanyak terdapat di daerah Bangsri. Sedangkan jenis penyakit kulit terbanyak ditemukan di daerah Keling.



Gambar 2. Pola Prevalensi Jenis Penyakit

Banyaknya jumlah penderita penyakit ISPA di puskesmas Bangsri dan Keling, kemungkinan dapat diakibatkan dengan kualitas udara yang mulai menurun di daerah tersebut. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi turunnya kualitas udara, selain perkembangan jumlah transportasi dan industri yang cukup pesat di daerah tersebut, juga



bisa diakibatkan banyaknya lahan kritis di daerah tersebut ataupun kerusakan hutan yang tidak terlepas dari penjarahan dan penebangan liar (pencurian perseorangan). Polusi asap kendaraan dan industri juga "menyumbangkan" penyakit ISPA (infeksi saluran pernapasan atas).

Adanya kerusakan hutan maka pada musim kemarau akan meningkatkan jumlah polutan di udara, sedang pada musim hujan akan menyebabkan banjir sungai disebabkan merosotnya luas dan fungsi hutan. Akibatnya kedua hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap kualitas lingkungan masyarakat yang berada di wilayah tersebut yang berpotensi menimbulkan penyakit.

Demikian juga lokasi daerah Bangsri dan Keling yang sebagian besar berada di daerah jalan raya utama di daerah Jepara. Hal ini juga dilihat dari adanya tata guna lahan seperti daerah Bangsri dan Keling yang mempunyai pusat perdagangan di daerah tidak jauh dari lokasi jalan raya utama. Ditinjau dari jumlah penduduk di daerah studi (Tabel 2) terlihat bahwa di Kecamatan Mlonggo adalah kecamatan dengan jumlah penduduk terbesar (113.930 orang). Walaupun demikian jumlah penderita ISPA di daerah ini terendah dibandingkan di Bangsri dan Keling, dimana daerah Keling merupakan daerah yang mempunyai areal terluas yaitu 23.176 ha.

Menurut penelitian CHUDAHMAN MANAN, dkk.<sup>[4]</sup> menyebutkan bahwa pergantian musim yang ekstrim akan berakibat prevalensi penyakit seperti ISPA dan diare meningkat secara tajam. Adanya hutan seperti kondisi daerah studi yang sebelumnya merupakan daerah hutan jati akan sangat membantu dalam menetralsir polutan yang ada dan juga akan menaikkan arus turbulensi di daerah yang masih banyak pepohonannya. ISPA merupakan penyakit musiman dimana setiap musim kemarau biasanya grafik penderita ISPA pasti meningkat, sedangkan pada musim hujan yang terbanyak adalah penyakit diare. Masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui penyebab khusus dari gangguan ISPA yang diderita oleh masyarakat di daerah tersebut. Pada musim kemarau, udara kering dan debu yang entah dari mana asalnya merupakan salah satu penyebab dari ISPA. Jika tiba musim hujan, masyarakat yang biasanya menggunakan air pancuran dari atap untuk memasak, sudah bercampur dengan debu, bisa menyebabkan diare.

Hubungan yang sebenarnya antara pencemaran udara dan kesehatan ataupun timbulnya penyakit yang disebabkan masih merupakan problem yang sangat kompleks. Banyak faktor lain yang ikut menentukan hubungan sebab akibat ini. Namun dari data statistik dan epidemiologik hubungan ini dapat dilihat dengan nyata<sup>[5]</sup>.

Hasil penelitian kualitas udara di wilayah tapak PLTN, Ujung Lemahabang, Semenanjung Muria memperlihatkan bahwa kualitas udara daerah ini masih normal<sup>[1]</sup>. Sumber pencemaran udara di wilayah Semenanjung Muria, Jepara, umumnya berasal dari aktifitas manusia. Beban pencemaran udara di Jepara pada tahun 2002, menunjukkan bahwa tungku industri merupakan sumber pencemaran dengan persentase cemaran

tertinggi, yaitu dengan parameter debu mencakup 98,24 %, SO<sub>2</sub> mencakup 89,57 %, NO<sub>2</sub> mencakup 97,03 %, HC mencakup 77,68 %, dan CO mencakup 33,94 %<sup>[2]</sup>.

Sedangkan beban pencemaran udara yang berasal dari sumber bergerak, terlihat bahwa kendaraan darat mempunyai prosentase tertinggi, yaitu untuk parameter debu sebesar 98,89 %, SO<sub>2</sub> sebesar 98,93 %, NO<sub>2</sub> sebesar 98,85 %, HC sebesar 99,13 %, dan CO sebesar 53,21 %. Namun demikian kualitas udara di daerah tersebut masih di bawah baku mutu udara yang diijinkan[2, 6, 7].

Adapun distribusi kendaraan menurut jenisnya di Propinsi Jawa Tengah, pemakaian bahan bakar untuk kendaraan menurut jenisnya di Jawa Tengah mengalami peningkatan karena jumlah kendaraan dari tahun 2001 sampai dengan 2002 mengalami kenaikan 13,16 % sehingga beban cemarannya mengalami peningkatan. Untuk pemakaian kendaraan di daerah Ujung Lemahabang dan sekitarnya disajikan pada Tabel 3 berikut<sup>[8]</sup>:

Tabel 3. Jumlah kendaraan yang melintasi jalan raya Bangsri – Tayu pada bulan Mei 2003

Titik Pengamatan	Jenis kendaraan							Total
	Motor	Bus Mini	Bus Antar kota	Truk	Kendaraan pribadi	Sepeda	Lain-Lain	
Gerbang PTPN	703	12	94	157	336	4	6	1312
Pangkalan Pasir	1025	16	85	192	376	7	4	1705
Simpang Buju	1042	25	92	290	395	11	28	1883
Total	2770	53	271	639	1107	22	38	4900
Rata-rata	923,3	35,3	90,3	213	369	7,3	12,7	1651

Transportasi darat yang terdekat dengan lokasi adalah jalan propinsi yang melintasi Semenanjung Muria, jalan aspal Bangsri – Tayu, yang berjarak kurang lebih 8 km di sebelah selatan Ujung Lemahabang. Jumlah kendaraan yang melintasi jalan raya ini berkisar sekitar 1500 sampai 4900 kendaraan setiap hari. Jenis kendaraan yang paling banyak melintasi jalan ini yaitu motor yang mencapai 2770, yang diikuti oleh kendaraan pribadi sebanyak 1107 buah dan truk sebanyak 639 buah.

Truk umumnya mengangkut kayu, furniture, bahan material termasuk batu, hasil bumi dan hewan. Bahkan di antara truk yang melintasi jalan tersebut termasuk truk pengangkut bahan bakar (minyak, bensin) ataupun truk-truk besar (trailer) yang mengangkut hasil kerajinan kayu (furniture) dari desa-desa sekitar lokasi Ujung Lemahabang seperti Tubanan, Dermolo ataupun Bumiharjo. Jenis lain yang melintasi jalan ini selain sepeda ataupun gerobak yang ditarik hewan juga kendaraan pengggaji kayu. Selain itu jalan di titik pengamatan yang menuju ke arah pedalaman juga ramai dilalui oleh kendaraan walupun bukan kendaraan angkutan umum seperti bus. Kendaraan yang paling

banyak melintasi jalan-jalan ini ke arah pedalaman adalah motor roda dua dan kendaraan roda empat jenis truk<sup>[8]</sup>.

Kendaraan angkutan penumpang (mini bus) hanya beroperasi ke arah Ujung Lemahabang melalui persimpangan pangkalan pasir dan persimpangan ke desa Buju (Tabel 4). Jumlah dan jenis kendaraan ke desa Buju lebih banyak dibandingkan dengan kendaraan ke arah desa pedalaman sekitar Ujung Lemahabang di pantai Utara pulau Jawa.

Tabel 4. Jumlah dan jenis kendaraan yang melintasi jalan-jalan ke arah lokasi Ujung Lemahabang dan desa Buju, Mei 2003.

Jenis KENDARAAN		Gerbang PTPN IX	Pangkalan Pasir	Simpang Buju
Motor		65	125	396
Mini Bus		-	2	6
Bus		-	-	-
Truk	Hasil Pertanian	2	-	3
	Bahan material	3	15	15
	Kosong	8	17	-
Kendaraan Pribadi (rd 4)		11	35	26
Sepeda		2	2	47
Lainnya		1	-	3
Jumlah		92	196	496

Transportasi merupakan salah satu aspek sebagai penyebab ISPA terutama debu dan hasil pembakaran gas buang yang dikeluarkan. Jenis kendaraan yang digunakan sebagai sarana transportasi akan berpengaruh terhadap besar kecilnya jumlah dan jenis gas buang yang dihasilkan, seperti kendaraan yang masih memakai jenis bahan bakar yang belum bebas timbal akan menghasilkan limbah Pb yang lebih banyak.

Perubahan beban pencemaran udara menurut sumber di Jawa Tengah tahun 2002, menunjukkan bahwa pencemaran gas SO<sub>2</sub> mengalami kenaikan sebesar 13,60 % yang berasal dari sumber tetap tungku industri dan sumber bergerak kendaraan darat sebagai alat transportasi. Sedangkan perubahan beban pencemaran udara yang diakibatkan oleh adanya industri di Jawa Tengah, terlihat bahwa perubahan yang tinggi untuk parameter debu yaitu sebesar 4,56 % diikuti CO sebesar 4,35 %, dan NO<sub>2</sub> sebesar 4,05 %. Kenaikan beban pencemaran debu, CO, NO<sub>2</sub> berasal dari industri tekstil, industri olahan kayu, dan industri kayu.

Dilihat dari luasan lahan dan distribusi pengusahaannya pada setiap kecamatan (Tabel 5) terlihat bahwa di kecamatan Keling merupakan daerah dengan luas lahan dan distribusi pengusahaannya terbesar dibandingkan dengan daerah lain. Luasnya lahan yang ditumbuhi pepohonan yang merupakan filter alam di kecamatan Keling dan Kembang diharapkan dapat mengurangi ISPA di daerah Keling. Tapi kenyataannya tidak demikian. Sebaliknya daerah Mlonggo yang hanya ditumbuhi filter alam seluas 3 % dari daerah Keling ternyata jumlah penderita ISPA cukup rendah. Tingginya penderita ISPA di daerah Keling kemungkinan diakibatkan adanya pembakaran sampah dari hasil pertanian maupun hasil

hutan yang akan menghasilkan gas berbahaya seperti hidrokarbon, karbondioksida maupun partikel-partikel sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kualitas udara di daerah tersebut.

Tabel 5. Luas Lahan dan Distribusi Pengusahaannya per Kecamatan (ha)

No.	Kecamatan	Sementara tidak diusahakan	Tanaman kayu-kayuan	Hutan Negara	Perkebunan Negara/Swasta	Tanah lainnya
1.	Mlonggo	25.700	121.300	208.700		443.157
2.	Bangsri		4.410	1.341.450		175.821
3.	Kembang		0.752	3.576.822	1.367.497	119.158
4.	Keling			7.653.363	2.456.288	594.354

Sumber penyakit juga dapat berasal dari penumpukan sampah di daerah yang dekat dengan pusat perdagangan seperti adanya pasar yang terdapat di daerah tersebut. Berdasar data dari BAPPEDA<sup>[9]</sup> disebutkan bahwa di daerah Keling terdapat 2 (dua) pasar umum, daerah Bangsri terdapat 1 (satu) pasar umum dan 1 (satu) pasar desa, dan daerah Mlonggo hanya terdapat 1 (satu) pasar umum dan 1 pasar desa. Pasar merupakan sumber penghasil sampah yang cukup besar. Menumpuknya sampah di berbagai penjuru pasar dan sekitarnya dikhawatirkan akan menimbulkan berbagai penyakit, mulai dari penyakit ringan hingga yang berbahaya, sehingga perlu pengelolaan yang baik. Bakteri dan virus yang terkandung dalam sampah itu dapat menyebabkan diare, radang typhoid, meracuni makanan, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), dan yang paling buruk apabila status gizi seseorang rendah-dapat menyebabkan radang otak. Bahkan, karena hujan, sampah yang berupa wadah dapat menampung air, sehingga bisa menjadi sarang nyamuk demam berdarah.

Hasil studi yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas udara di daerah Ujung Lemahabang masih dalam kategori baik dan sedang, sehingga dampaknya terhadap kesehatan masyarakat belum menunjukkan akibat yang signifikan ataupun serius<sup>[1]</sup>. Akan tetapi kualitas udara di daerah tersebut perlu dilakukan pemantauan secara berkelanjutan untuk mengantisipasi dampak pencemaran udara lebih lanjut yang bisa mengakibatkan penurunan kualitas udara. Khusus pencemaran udara yang berasal dari kendaraan bermotor dengan bahan bakar yang tak ramah lingkungan, terutama karena masih mengandung sejumlah timbal (Pb), dikhawatirkan akan menurunkan kualitas sumberdaya manusia dengan menurunnya tingkat kecerdasan anak-anak. Kini banyak tanaman yang mengandung residu Pb, akibat pencemaran udara oleh bahan kimia ini<sup>[3]</sup>.

Apabila memungkinkan, selain peraturan perundangan yang berlaku umum, dapat pula dibuat peraturan yang khusus untuk mengelola sumber-sumber pengotor udara. Peraturan seperti ini dikenal sebagai standar emisi, khususnya emisi kendaraan bermotor. Di samping itu ada pula standar yang diberlakukan bagi kualitas bahan bakar, karena sebagian besar pencemaran udara disebabkan oleh pembakaran. Kualitas hasil atau sisa pembakaran tergantung antara lain dari kualitas bahan bakar yang digunakan. Namun,

kualitas pembakaran oleh kendaraan bermotor tidak kalah pentingnya. Karena itu, perawatan kendaraan dan jika perlu pembatasan usia kendaraan mutlak dilakukan. Hal ini memungkinkan dilakukan jika secara berkala dilakukan uji emisi kendaraan. Kendaraan bermotor yang beroperasi di kota harus telah lulus uji emisi.

#### **IV. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengamatan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola perkembangan prevalensi penyakit di daerah calon tapak PLTN, Semenanjung Muria, Jepara tidak menunjukkan perkembangan yang signifikan.
2. Infeksi Saluran Pernafasan Bagian Atas (ISPA) adalah merupakan penyakit dominan di daerah calon tapak PLTN pada saat ini.
3. Penurunan kualitas udara di daerah studi dipengaruhi karena banyaknya jumlah kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat, hilangnya hutan sebagai filter alami, pusat perdagangan dengan sampah yang tidak dikelola semestinya dan perubahan iklim.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. SUSIATI, SRI HARIANI, YARIANTO, DAN IMAM HAMZAH, Identifikasi Kualitas Udara Ambien di Daerah Calon Tapak PLTN, Ujung Lemahabang, Jurnal Pengembangan Energi Nuklir, Volume V, Nomor 1 & 2, Maret – Juni, 2003.
2. BAPEDAL, Buku I Laporan Utama Status Lingkungan Hidup Daerah Propinsi Jateng, 2003.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION, Monitoring Ambien Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications European Series, No.85, ISBN 92 890 13516, 1999.
4. CHUDAHMAN MANAN, HANEDI, IRMANSYAH, dan SUTIKNO, Dampak dan Upaya Antisipasi Penyimpangan Iklim Khususnya Sektor Pertanian dan Kesehatan, Program Pasca Sarjana-S3 IPB, 2004.
5. SPENGLER DEATH, J.D., Disease & Dirty Power, Mortality and Health Damage Due to Air Pollution from Power Plants, 2000.
6. -----, Baku Mutu Udara Ambien di Propinsi Jawa tengah, Surat Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor: 8 Tahun 2001.
7. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup/ BAPEDAL, Peraturan Pemerintah RI. No.: 41 tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
8. HARIANI SRI, dkk., Laporan Teknis Perkembangan Aktivitas Manusia yang Berpotensi Menimbulkan Bhaya Eksternal di Sekitar Lokasi Ujung Lemahabang, 2003.
9. BAPPEDA, Jepara dalam Angka, 2002.