

PENYUSUNAN INDEKS KUALITAS KESEHATAN LINGKUNGAN (STUDI KASUS DI PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG)

Bintar Wahyu Ismail, Mursid Raharjo, Onny Setiani

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Diponegoro

Email: bintar0402@gmail.com

ABSTRACT

Public Health around the harbor can be disturbed by various factors one of them due to high activity on the port that can cause environmental degradation of water, land and air. In addition carryover of disease vectors as well as the sanitary condition food management (TPM), which is in the port environment can also potentially cause or transmit disease. This research aimed to determine Environmental Quality Index at the Port of Tanjung Emas in Semarang. This type of research was a cross sectional research with descriptive analysis method with quantitative approach. Sample that been used in this research is sanitary hygiene quality sample of TPM and environmental parameters. The results of the analysis of the quality of hygiene and sanitation MDGs include both categories (Plj: 0.99), of 3 TPM examined contained 1 TPM are not eligible. Water quality including lightly polluted category (Plj: 3.24). The results of the examination of the parameters E. coli and lead (Pb) in water, and the pH, Pb and Total Suspended Solid (TSS) in the sea water obtained Pb parameter in clean water and sea water exceeding the threshold value (NAV). The air quality is good category (Plj: 0.64), the results of the examination of dust and Pb parameter, just dust in the air can be categorized as lightly polluted. Quality soil for examination Pb categorized as good (Plj: 0.03). The quality of noise includes both categories (Plj: 0.97). The quality of disease vectors including lightly polluted category (Plj: 2), the results of the examination of vector rats and flies, fly vector only were categorized as lightly polluted. The result of the calculation of the environmental quality index analysis showed that the Environmental Quality at the Port of Tanjung Emas Semarang still fall into the category of lightly polluted with total index score of 1,474.

Keywords : Environmental quality, Hygiene sanitation, Foodport management, Tanjung Emas Semarang

PENDAHULUAN

Sanitasi lingkungan pelabuhan merupakan kegiatan pengelolaan untuk menciptakan lingkungan di wilayah pelabuhan yang sesuai standar. Pengelolaan pelabuhan berwawasan lingkungan sebagai mana konsep *eco-port* menyebutkan, pelabuhan

merupakan salah satu contoh dimana aktivitas manusia dan permasalahan lingkungan seringkali menimbulkan konflik, Untuk itu perlu dilakukan pengelolaan pelabuhan. pengelolaan yang berkelanjutan.¹

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) memiliki peranan penting dan strategis untuk mencegah keluar

masuknya penyakit terutama penyakit karantina. KKP secara fungsional melaksanakan pengawasan terhadap hygiene sanitasi dan kualitas lingkungan di wilayah pelabuhan.²

Kegiatan sanitasi di lingkungan pelabuhan merupakan salah satu upaya pengawasan hygiene sanitasi yang dilakukan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) terhadap tempat-tempat umum yang ada di dalam pelabuhan guna mencegah kerugian seperti timbulnya atau terjadinya penularan penyakit yang dapat ditimbulkan oleh kegiatan di dalamnya. Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Semarang berperan penting untuk melakukan pengawasan terhadap hygiene sanitasi dan kualitas lingkungan yang ada di pelabuhan sehingga kualitasnya dapat memenuhi persyaratan kesehatan sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya hal yang tidak diinginkan.³

Data hasil pemeriksaan hygiene sanitasi di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang pada

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Pemeriksaan Hygiene Sanitasi Tempat Pengelolaan Makanan (TPM)

No	VARIABEL	SKOR		
		TPM 1	TPM 2	TPM 3
A	Lokasi dan Bangunan	110	97	97
B	Fasilitas Sanitasi	129	119	106
C	Dapur, Ruang Makan dan Gudang Bahan Makanan	127	103	92
D	Bahan Makanan dan Makanan Jadi	77	77	67
E	Pengolahan Makanan	50	50	40
F	Tempat Penyimpanan Bahan Makanan dan Makanan Jadi	78	48	48
G	Penyajian Makanan	35	35	35
H	Peralatan	105	105	105
I	Tenaga Kerja	120	110	94

tahun 2016 sebesar 24 % TPM tidak memenuhi syarat hygiene sanitasi.⁴

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian menggunakan *simple random sampling*. Sampel penelitian yang diambil dalam penelitian adalah 3 buah TPM. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis univariat.

HASIL

A. Kualitas Higiene Sanitasi Tempat Pengelolaan Makanan (TPM)

Hasil rekapitulasi pemeriksaan hygiene sanitasi TPM didapatkan hasil TPM 1 yaitu Baruna Point memiliki skor total paling tinggi yaitu 831 dan masuk kedalam kategori TPM baik, TPM 2 yaitu Kantin Pelindo dengan Skor 744 termasuk dalam kategori TPM baik dan TPM 3 yaitu Warung Makan Bu Ijah dengan skor total 684 dengan kategori buruk.

TOTAL SKOR	831	744	684
KATEGORI	Baik	Baik	Buruk

B. Kualitas Air Bersih

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan bakteriologis *Coliform*, *Coliform fecal* dan *E coli* pada ketiga sampel mendapatkan

hasil memenuhi syarat kesehatan. Nilai rata-rata Pb hasil pemeriksaan kualitas sampel air bersih di Pelabuhan Tanjung Emas adalah 0,12 mg/l.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Bersih di Pelabuhan Tanjung Emas

No	Lokasi	Bakteriologis (MPN)			Timbal (Pb) (mg/l)
		<i>Coliform</i>	<i>Coliform fecal</i>	<i>E. coli</i>	
1	Reservoir Pelindo	< 3	0	0	0,07
2	Dermaga Nusantara	< 3	0	0	0,14
3	Terminal Penumpang	< 3	0	0	0,15

C. Kualitas Air Laut

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Laut di Pelabuhan Tanjung Emas

No.	Lokasi	pH	Timbal (Pb) (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Dermaga Samudra	6,59	0,561	25
2	Dermaga Jasa Marina Indah II	6,64	0,629	38

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar pH pada sampel masing-masing 6,59 dan 6,64. Kadar Timbal (Pb) pada kedua lokasi sampel yang diambil dalam penelitian adalah 0,561 mg/l dan 0,629 mg/l. Hasil penelitian *Total*

Suspended Solid (TSS) pada air laut dari kedua lokasi yaitu Dermaga Samudra dengan kadar TSS 25 mg/l dan Dermaga Jasa Marina Indah II dengan kadar TSS 38 mg/l.

D. Kualitas Udara

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara di Pelabuhan Tanjung Emas

No.	Lokasi	Waktu	Debu $\mu\text{g}/\text{NM}^3$ (24 jam)	Timbal (Pb) $\mu\text{g}/\text{NM}^3$ (24 jam)
1	Pintu Pos IV	07.40 – 08.40	286	0.109
2	Terminal Penumpang	09.15 – 10.15	142	0.414
3	Jalan Deli	10.40 – 11.40	238	0.197

Tabel 4 menunjukkan bahwa kadar debu setelah dilakukan konversi dengan menggunakan konversi canter pada ketiga lokasi yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari

dua kategori yaitu di bawah nilai ambang batas untuk terminal penumpang ($142 \mu\text{g}/\text{NM}^3$) dan di atas ambang batas untuk Pintu Pos IV ($286 \mu\text{g}/\text{NM}^3$) dan Jalan Deli ($238 \mu\text{g}/\text{NM}^3$). Sedangkan

untuk kadar timbal pada ketiga lokasi dalam penelitian didapatkan kategori di bawah nilai ambang batas yaitu pintu pos IV

(0.109 $\mu\text{g}/\text{NM}^3$), terminal penumpang (0.414 $\mu\text{g}/\text{NM}^3$) dan Jalan Deli (0.197 $\mu\text{g}/\text{NM}^3$).

E. Kualitas Tanah

Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar timbal (Pb) dalam tanah pada ketiga lokasi yang diambil dalam penelitian yaitu di Terminal Penumpang, Jalan Coaster dan Jalan Deli, hanya pada terminal

penumpang yang masih dibawah batas kandungan logam berat Pb. Sedangkan untuk lokasi Jalan Coaster dan Jalan Deli telah melebihi batas kandungan logam Pb dalam tanah.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kualitas Tanah di Pelabuhan Tanjung Emas

No.	Lokasi	Kadar Pb (ppm)	NAB* (ppm)	Keterangan
1	Terminal Penumpang	9,86	400	< NAB
2	Jalan Coaster	11,31	400	> NAB
3	Jalan Ampenan	11,23	400	> NAB

F. Kebisingan

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kebisingan di Pelabuhan Tanjung Emas

No.	Lokasi	Waktu (23 Mei 2017)	Kebisingan (dBA)	NAB* (dBA)	Ket
1	Terminal Penumpang	09.00	60	< 70	< NAB
2	Jalan Coaster	10.00	71	< 70	> NAB
3	Jalan Deli	11.00	72	< 70	> NAB

Pada tabel 6 menunjukkan bahwa kadar kebisingan pada ketiga lokasi yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua kategori yaitu di bawah nilai

ambang batas untuk terminal penumpang (60 dBA) dan di atas ambang batas untuk Jl. Coaster (71 dBA) dan Jl. Deli (72 dBA).

G. Vektor Penyakit

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Vektor Lalat di Pelabuhan Tanjung Emas

No	Lokasi	Waktu (24 Mei 2017)	Jumlah Lalat (5 tertinggi) pada 10 Pengukuran	Rata-Rata (5 Tertinggi)	Ket.
1	Terminal Penumpang	08.00	41	8	Tinggi
2		12.00	10	2	Rendah
3		14.00	14	3	Sedang
Rata-Rata				4	Sedang

Tabel 7 menunjukkan bahwa kepadatan lalat pada lokasi terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang ini terdiri dari tiga kategori yaitu kepadatan tinggi pada pukul 08.00 dengan jumlah lalat rata-

rata 8 ekor, kepadatan sedang pada pukul 14.00 dengan jumlah lalat rata-rata 3 ekor dan kepadatan rendah pada pukul 12.00 dengan jumlah lalat rata-rata 2 ekor.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Vektor Tikus di Pelabuhan Tanjung Emas

No.	Lokasi	Waktu	Jumlah Tikus	Ket
1	Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang	24 Mei 2017 09.00	0	Tidak ada tikus
2	Gudang <i>Container Freight Station</i> (CFS)	24 Mei 2017 10.00	0	Tidak ada tikus

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa setelah dilakukan pemeriksaan, tidak ditemukannya tikus pada area terminal penumpang dan gudang *Container Freight Station* (CFS) di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

H. Indeks Kualitas Lingkungan

No.	Variabel	Parameter	Bobot (%)
1	Higiene Sanitasi TPM	Higiene Sanitasi TPM	20
2	Kualitas Air	a. Air Bersih (<i>E. Coli</i> & Timbal (Pb)) b. Air Laut (PH, TSS, Timbal)	20
3	Kualitas Udara	Debu & Timbal	20
4	Kualitas Tanah	Timbal (Pb)	10
5	Kebisingan	Kebisingan	10
6	Vektor Penyakit	a. Vektor Lalat b. Vektor Tikus	20

PEMBAHASAN

A. Kualitas Higiene Sanitasi TPM

Dari segi parameter lokasi, untuk semua TPM sudah berada pada lokasi yang baik, tidak berdekatan dengan sumber pencemaran seperti tempat sampah umum, WC umum, pabrik cat dan sumber pencemaran lainnya. Semua TPM memiliki kriteria penilaian bangunan yang baik, bangunan yang kokoh dan permanent, halaman yang bersih, tidak bersemak serta tidak terdapat sampah yang berserakan disekitar TPM.

B. Kualitas Air Bersih

Menunjukkan bahwa kandungan bakteriologis baik *Coliform*, *Coliform fecal* dan *E coli* pada ketiga lokasi yang diambil dalam penelitian ini didapatkan hasil memenuhi syarat kesehatan apabila dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan

Republik Indonesia No 416 dimana kadar yang di bolehkan untuk air perpipaan yaitu *Coliform* 10/100 ml sampel dan untuk *E coli* 0/100 Sampel, dan untuk indeks pencemaran didapatkan nilai Pij = 0 dengan kategori kondisi baik, hal ini dikarenakan pada saat melakukan inspeksi sarana air bersih pada ketiga lokasi hasilnya menunjukan tingkat resiko pencemaran yang rendah.

Hasil pemeriksaan timbal (Pb) dalam air bersih dari ketiga lokasi apabila dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 416 kadar yang di perbolehkan yaitu 0.05 mg/l masih didapatkan hasil yang diatas nilai ambang batas dan berdasarkan indeks pencemaran Pij = 2,71 termasuk dalam kategori tercemar ringan. Hal ini disebabkan pipa yang digunakan

bukan termasuk pipa yang berbahan dasar non timbal sebagai pelapis anti korosifnya, sehingga dari pelapis timbal pada pipanya itu sendiri akan mengkontaminasi terhadap air baku yang digunakan. Menurut penelitian Suherni (2010), air terkontaminasi dengan timbal ketika air mengalir melalui pipa atau keran kuningan yang mengandung timbal.⁵

C. Kualitas Air Laut

Perhitungan Indeks Pencemaran yang dilakukan terhadap kedua lokasi tersebut mempunyai nilai Pij = 0,78 yang termasuk dalam kategori Baik, hal ini disebabkan air laut yang diambil untuk diperiksa tidak tercemar oleh adanya limbah baik limbah industri maupun limbah rumah tangga yang mana masyarakat di lingkungan pelabuhan sudah sadar akan pentingnya pembuangan limbah dengan pembuatan *septictank* dan Sarana Pengolahan Air Limbah (SPAL) yang memenuhi persyaratan kesehatan.

Kadar timbal (Pb) pada kedua lokasi yang diambil dalam penelitian apabila dibandingkan dengan KepMenLH No. 51 Tahun 2004 dimana nilai ambang batas timbal (Pb) pada kualitas air laut 0.05 mg/l maka kadar timbal (Pb) di Dermaga Samudra dan Dermaga Jasa Marina Indah II didapatkan hasil melebihi nilai ambang batas yang dipersyaratkan. Untuk perhitungan Indeks Pencemaran didapatkan nilai Pij = 12,24 dan

termasuk dalam kategori Tercemar berat yang artinya air laut telah terkontaminasi oleh timbal (Pb) yang mana pada pelabuhan ini banyak aktivitas kapal laut yang keluar masuk pelabuhan guna melakukan aktivitas bongkar muat barang dan juga pengisian bahan bakar minyak (BBM).

Hasil pemeriksaan TSS pada air laut dari kedua lokasi penelitian yaitu Dermaga Samudra dan Dermaga Jasa Marina Indah II berdasarkan KepMenLH No. 51 Tahun 2004 Tentang baku mutu air laut dimana nilai ambang batas TSS yaitu 80 mg/l, maka air laut dari kedua lokasi tersebut masih berada dibawah nilai ambang batas yang telah ditentukan. Perhitungan Indeks Pencemar didapatkan hasil Pij = 0,44 termasuk dalam kategori kondisi baik atau tidak tercemar, hal ini dikarenakan di sekitar pelabuhan tidak adanya pengikisan tanah atau erosi yang merupakan penyumbang terbesar dari TSS dan tidak terjadinya gelombang pasang tinggi yang membawa partikel partikel dari daerah yang diterjangnya.

D. Kualitas Udara

Pemeriksaan kualitas udara khususnya debu dan Timbal (Pb), hasilnya menunjukkan bahwa kadar debu pada ketiga lokasi yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua kategori yaitu di bawah nilai ambang batas untuk terminal penumpang (142 $\mu\text{g}/\text{NM}^3$), hal ini adanya *office boy*

(OB) atau pekerja dari pihak ketiga yang rutin membersihkan dan mengelap debu dan mempunyai ruangan yang tertutup sehingga tidak adanya pencemaran dari aktifitas luar. Kadar debu di atas nilai ambang batas untuk Pintu Pos IV ($286 \mu\text{g}/\text{NM}^3$) dan Jl. Deli ($238 \mu\text{g}/\text{NM}^3$), hal ini disebabkan banyaknya lalu lalang kendaraan dengan berbagai macam muatan, ruangan yang tidak tertutup serta berhubungan langsung dengan tanah.

Perhitungan indeks pencemaran dari semua lokasi penelitian dan pengambilan sampel didapatkan hasil $\text{Pij} = 1,11$ termasuk dalam kategori tercemar ringan. Menurut Penelitian Candra (2014), sumber debu di pelabuhan tergantung pada jenis kegiatan yang menghasilkan debu itu sendiri, secara garis besar sumber utama kegiatan yang menghasilkan debu yaitu industri, pertambangan, kendaraan bermotor, pembakaran sampah, serta pembangunan gedung dan jalan.⁹

Sedangkan untuk kadar timbal pada ketiga lokasi dalam penelitian didapatkan kategori di bawah nilai ambang batas yaitu pintu pos IV ($0.109 \mu\text{g}/\text{NM}^3$), terminal penumpang ($0.414 \mu\text{g}/\text{NM}^3$) dan jalan deli ($0.197 \mu\text{g}/\text{NM}^3$), hal ini disebabkan semua kendaraan yang masuk telah diuji emisi buangan sehingga laik jalan, kapal yang bersandar di pelabuhan pada saat penelitian dilakukan juga tidak

begitu ramai serta industri di sekitar pelabuhan telah melakukan pemeriksaan secara rutin untuk gas buangan. Untuk indeks pencemar kadar timbal diperoleh nilai $\text{Pij} = 0,17$ dan termasuk dalam kategori baik, hal ini dibuktikan dengan seluruh hasil pemeriksaan kadar timbal yang diperoleh masih berada dibawah NAB. Kadar debu yang diperbolehkan untuk lingkungan pelabuhan adalah $230 \mu\text{g}/\text{NM}^3$ per 24 jam sedangkan kadar timbal yang diperbolehkan adalah $2 \mu\text{g}/\text{NM}^3$ per 24 jam.

E. Kualitas Tanah

Berdasarkan hasil pengambilan sampel untuk pengujian kualitas tanah khususnya pemeriksaan timbal (Pb) dalam tanah menunjukkan bahwa kadar timbal (Pb) dalam tanah pada ketiga lokasi masih dibawah batas kandungan logam berat timbal (Pb). Meskipun sama-sama tidak melebihi NAB yang diperbolehkan, kadar timbal (Pb) pada terminal penumpang lebih rendah dari pada yang lain, hal ini disebabkan di sekitar terminal penumpang kondisi lalu lintas jalan yang lancar sehingga tidak adanya penumpukan kendaraan baik kendaraan roda 2, roda 4, truk, dll. Sedangkan untuk indeks kategori pencemaran (Pij) didapatkan hasil 0,03 sehingga termasuk ke dalam kategori baik.

F. Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan didapatkan hasil, titik pertama pada area terminal

penumpang, intensitas kebisingan sebesar 60 dBA. Pada titik kedua yaitu pada area Jalan Coaster, intensitas kebisingan sebesar 71 dBA dan pada titik ketiga yaitu pada area Jalan Deli, intensitas kebisingan sebesar 72 dBA. Merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Kadar kebisingan yang diperbolehkan untuk lingkungan pelabuhan adalah <70 dBA.

Hasil pengukuran pada titik pertama masih dibawah NAB (60 dBA). Hal ini dikarenakan jumlah kendaraan yang berada di lingkungan terminal penumpang hanya kendaraan-kendaraan kecil. selain itu juga keberadaan kapal yang bersandar di terminal penumpang pada saat penelitian dilakukan hanya terdapat satu kapal penumpang yang sedang bersandar sehingga kebisingan yang dihasilkan tidak sampai melebihi NAB.

Hasil pengukuran pada titik kedua dan ketiga yang dilakukan di Jalan Coaster dan Jalan Deli telah melebihi NAB (71 dBA dan 72 dBA). Hal ini dikarenakan pada Jalan Coaster terdapat pos sebagai pintu keluar masuk ke dalam maupun keluar pelabuhan, sehingga selain kendaraan-kendaraan pribadi dan sepeda motor, disini juga banyak terdapat kendaraan container yang mengangkut peti kemas dan truk-truk yang mengangkut barang-barang muatan kapal. Sedangkan untuk Jalan Deli merupakan area

industri, dimana di sekitar jalan tersebut terdapat 2 buah industri besar, sehingga banyak kendaraan berat juga yang lalu lalang di daerah tersebut.

G. Vektor Penyakit

Hasil pemeriksaan vektor lalat menunjukkan bahwa kepadatan lalat terdiri dari tiga kategori yaitu kepadatan tinggi pada pukul 08.00 dengan jumlah lalat rata-rata 8 ekor, kepadatan sedang pada pukul 14.00 dengan jumlah lalat rata-rata 3 ekor dan kepadatan rendah pada pukul 12.00 dengan jumlah lalat rata-rata 2 ekor. Penentuan indeks pencemaran kepadatan lalat didapatkan nilai Pij = 2 termasuk dalam kategori tercemar ringan, hal ini disebabkan karena kondisi tempat pembuangan sampah sementara hanya diangkut sehari sekali pada pagi hari, sehingga pada saat sampah yang menumpuk dari siang hingga pagi hari lagi terjadi kepadatan lalat yang meningkat

Hasil pemeriksaan vektor tikus pada lingkungan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang menunjukkan bahwa setelah dilakukan pemeriksaan, tidak ditemukannya tikus pada area terminal penumpang dan gudang *Container Freight Station* (CFS) di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dan untuk perhitungan indeks pencemaran Pij = 0 termasuk dalam kategori baik. Sesuai dengan acuan terhadap *International Health Regulations* (IHR) 2005 yang menyatakan bahwa vektor tikus yang ada di

pelabuhan laut maupun udara harus zero vektor.¹¹

H. Indeks Kualitas Lingkungan

Indikator yang digunakan untuk perhitungan dalam penelitian ini adalah Hygiene Tempat Pengolahan Makanan, Kualitas Air Bersih dan Air Laut, Kualitas Tanah, Kualitas Udara, Kebisingan dan Vektor Penyakit. Perhitungan IKLH adalah 100% dengan pembagian bobot antara lain: Hygiene Tempat Pengolahan Makanan (20%), Kualitas Air Bersih dan Air Laut (20%), Kualitas Tanah (10%), Kualitas Udara (20%), Kebisingan (10%) dan Vektor Penyakit (20%). Parameter yang dinilai dalam setiap indikator yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Hygiene Tempat Pengolahan Makanan. Parameter yang dinilai dalam indikator ini adalah lokasi dan bangunan, fasilitas sanitasi, dapur, ruang makan dan gudang bahan makanan, bahan makanan dan makanan jadi, pengolahan makanan, tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi, penyajian makanan, peralatan yang digunakan dan tenaga kerja. Dari perhitungan indeks pencemaran didapatkan nilai $PI_j = 0,99$ dan masuk kedalam kategori baik.
2. Kualitas Air
Parameter yang dinilai untuk kualitas air bersih yaitu keberadaan *E. coli* dan kadar timbal (Pb). Sedangkan untuk kualitas air laut yaitu pH, *Total Suspended Solid* (TSS) dan kadar timbal (Pb). Dari perhitungan

indeks pencemaran didapatkan nilai $PI_j = 3,24$ dan masuk kedalam kategori tercemar ringan.

3. Kualitas Udara.

Parameter yang dinilai dalam indikator ini adalah kadar debu dan kadar timbal (Pb) udara ambien. Dari perhitungan indeks pencemaran didapatkan nilai $PI_j = 0,64$ dan masuk kedalam kategori baik.

4. Kualitas Tanah.

Parameter yang dinilai dalam indikator kualitas tanah adalah kadar timbal (Pb). Dari perhitungan indeks pencemaran didapatkan nilai $PI_j = 0,03$ dan masuk kedalam kategori baik.

5. Kebisingan.

Parameter yang dinilai dalam indikator ini adalah kebisingan pada lingkungan pelabuhan. Dari perhitungan indeks pencemaran didapatkan nilai $PI_j = 0,97$ dan masuk kedalam kategori baik.

6. Vektor Penyakit.

Parameter yang dinilai dalam indikator ini adalah keberadaan vektor lalat dan tikus di pelabuhan. Dari perhitungan indeks pencemaran didapatkan nilai $PI_j = 2$ dan masuk kedalam kategori tercemar ringan.

Nilai indeks pencemaran lingkungan tertinggi terdapat pada vektor penyakit (3,24) dan nilai indeks pencemaran lingkungan terendah terdapat pada kualitas tanah (0,03). Setelah diketahui indeks pencemaran dari setiap variabel kemudian dilakukan penilaian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, sehingga di dapatkan hasil bahwa Kualitas

Lingkungan Hidup di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang masih termasuk ke dalam kategori tercemar ringan dengan nilai indeks total sebesar 1,474.

KESIMPULAN

1. Kualitas higiene sanitasi tempat pengelolaan makanan (TPM) di pelabuhan Tanjung Emas Semarang termasuk kategori baik dengan nilai indeks pencemaran (Plj) sebesar 0,99.
2. Kualitas air di pelabuhan Tanjung Emas Semarang termasuk kategori tercemar ringan dengan nilai Plj sebesar 3,24.
3. Kualitas udara di pelabuhan Tanjung Emas Semarang termasuk kategori baik dengan nilai Plj sebesar 0,64.
4. Kualitas tanah di pelabuhan Tanjung Emas Semarang termasuk kategori baik dengan nilai Plj sebesar 0,03.
5. Kualitas kebisingan di pelabuhan Tanjung Emas Semarang termasuk kategori baik dengan nilai Plj sebesar 0,97.
6. Kualitas vektor penyakit di pelabuhan Tanjung Emas Semarang termasuk kategori tercemar ringan dengan nilai Plj sebesar 2.
7. Hasil analisis indeks kualitas lingkungan di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang masih termasuk dalam kategori tercemar ringan dengan nilai indeks total sebesar 1,474.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Perhubungan, 2010. *Pengelolaan Pelabuhan Berwawasan Lingkungan (ecoport)*.
2. Departemen Kesehatan RI, 1996. *Buku Pedoman Sanitasi Tempat - Tempat Umum*. Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan. Jakarta.
3. Depkes RI, 1993, *Persyaratan Kesehatan Tempat-Tempat Umum*. Direktorat Jendral PPM & PLP, Jakarta.
4. Sub Direktorat Pengendalian Karantina dan Surveilans Epidemiologi, 2016. *Sistem Informasi Dan Manajemen Kesehatan Pelabuhan (SIMKESPEL) Semarang*. Kantor Kesehatan Pelabuhan. Semarang
5. Suherni. 2010. *Keracunan Timbal Di Indonesia*. Global Lead Advice Support Servey.
6. Palar. 2004. *Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta:
7. Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
8. Candra. 2014. *Hubungan Kadar Debu Ambien Dengan Keluhan Subjektif Yang Dirasakan Masyarakat Sekitar Pelabuhan Teluk Bayur Padang*. Poltekkes Kemenkes Padang. Padang
9. WHO. 2005. *International Health Regulations*. WHO Press. Switzerland