GAMBARAN TINGKAT KEPADATAN LALAT PADA SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH DENGAN METODE *CONTROLLED LANDFILL* DAN *OPEN DUMPING* DI TPA KABUPATEN JEMBER, TAHUN 2006

Anita Dewi Moelyaningrum *) ' Atiek Indah Kurniasih **)

ABSTRACT

The objective of this research was to study waste management and flies density in landfill controlled landfill and open dumping. A stratified random sampling with proportional allocated method has been used to collect the samples. The result is landfill Pakusari with controlled landfill system and landfill Kencong and Tanggul with open dumping system. Flies density on controlled landfill area reached very high (34.3 flies/0.5 minute), the open dumping in landfill Tanggul 15.7 flies/0.5 minute (high) and in landfill Kencong 17.3 flies/0.5 minute (high). Volume and organic matter percentage of waste affected flies density, nevertheless climate showed no effect to the density.

Key words: flies density, controlled landfill and open dumping.

*) Dosen PS Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

**) Alumni PS Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

PENDAHULUAN

Sampah merupakan bahan buangan yang sudah tidak dibutuhkan lagi oleh manusia dari berbagai aktifitas yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kesejahteraan hidupnya dengan memproduksi barang dari sumber daya alam (Departemen Kesehatan RI, 1987: 21). Bahan buangan yang dihasilkan manusia semakin hari akan bertambah banyak. Hal ini sangat erat hubungannya dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan dipihak lainnya ruangan hidup manusia relatif tetap.

Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menjadi potensi-potensi yang berpengaruh terhadap lingkungan dan dapat menimbulkan dampak terhadap kesehatan. Menurut Hendrik L. Blum derajat kesehatan dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu keturunan, lingkungan, perilaku, dan pelayanan kesehatan. Faktor lingkungan adalah faktor terbesar dan paling menentukan terhadap tingkat kesehatan seseorang, oleh karena itu faktor lingkungan perlu mendapat perhatian yang lebih dan khusus. Salah satu faktor yang mempengaruhi lingkungan adalah masalah sampah dan pengelolaannya (Notoadmodjo, 1997: 146-147).

Sampah yang terdiri dari bahan-bahan organik dan anorganik apabila telah menumpuk akan menjadi sarang atau tempat berkumpul berbagai binatang kotor seperti lalat. Hal ini merupakan sarang bibit penyakit

yang akan membahayakan kesehatan masyarakat terutama yang bertempat tinggal dekat dengan tumpukan sampah (Murtadho dan Sa'id, 1988: 13-14).

Lalat merupakan salah satu insekta ordo diptera, yaitu insekta yang mempunyai sepasang sayap berbentuk membran. Adapun gangguan lalat pada manusia antara lain: mengganggu ketenangan, *myasis* (menimbulkan penyakit pada manusia dengan jalan menimbulkan telur atau larvanya pada luka yang terbuka dan kemudian larva tersebut hidup pada daging manusia), menularkan penyakit secara biologis (penyakit tidur, *leishma*, dan *bartonellosis*), penularan penyakit secara mekanis (*typhoid fever*, *paratyphoid fever*, *desentri basiller*, *desentri amoeba*, dan lain-lain). Semua bagian tubuh lalat bisa berperan sebagai alat penular penyakit, yaitu badan, bulu pada tangan dan kaki serta *faeces*, dan muntahannya (Departemen Kesehatan RI, 1991: 1).

Sampah-sampah yang dihasilkan dari sisa kegiatan manusia harus dikelola sehingga tidak menimbulkan bau, kotor, dan membahayakan kesehatan. Pengelolaan sampah dapat didefinisikan sebagai pengaturan terhadap penimbunan, penyimpanan (sementara), pengumpulan, pemindahan, dan pengangkutan, pemrosesan dan pembuangan sampah (Departemen Kesehatan RI, 1987: 30). Pengelolaan sampah di Kabupaten Jember dilaksanakan oleh Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jember. Metode

pengelolaan sampah yang digunakan di Kabupaten Jember adalah *controlled landfill* pada TPA Pakusari dan *open dumping* pada TPA Ambulu, TPA Balung, TPA Kencong, dan TPA Tanggul.

TUJUAN

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mempelajari pengelolaan sampah secara *controlled landfill* dan *open dumping* serta kepadatan lalat pada masing-masing pengelolaan tersebut. Berkaitan dengan tingkat kepadatan lalat maka pengelolaan dan penanganan sampah harus tepat dan maksimal agar angka kepadatan lalat dapat ditekan. Pengukuran tingkat kepadatan dan pengendalian kepadatan lalat yang berupa penyemprotan terhadap lalat hanya dilakukan di TPA Pakusari secara rutin pada hari Sabtu setiap minggunya. Faktor eksternal lain yang berpengaruh terhadap kepadatan lalat adalah: jenis sampah, volume sampah dan iklim.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di 3 TPA yang diambil secara *stratified random sampling* dengan metode alokasi proporsional, yaitu TPA Pakusari yang terletak di Desa Kertosari Kecamatan Pakusari untuk pengolahan sampah *controlled landfill* dan TPA Kencong yang terletak di Desa Kraton Kecamatan Kencong serta TPA Tanggul yang terletak di Desa Manggis Kecamatan Tanggul untuk pengolahan sampah secara *open dumping*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2006.

Peralatan yang diperlukan untuk mengukur kepadatan lalat meliputi: *fly grill* (Gambar 2.1), *stop watch*, *counter*, formulir pencatatan kepadatan lalat, dan alat tulis. Cara pengukuran dengan menggunakan *fly grill* yang didasarkan pada sifat lalat, yaitu kecenderungan untuk hinggap pada tepi-tepi yang bersudut tajam selama 30 detik dengan 10 kali pengulangan. Interpretasi hasil pengukuran berdasarkan standar Depkes RI (1991: 8-9) yaitu: 0-2 (rendah), 3-5 (sedang), 6-20 (tinggi/padat), dan >20 (sangat tinggi/ sangat padat). Interpretasi tersebut diambil dari indeks populasi lalat yang didapat dengan mengambil 5 pengukuran yang tertinggi diantara 10 kali pengulangan untuk diambil rata-ratanya. Penentuan titik lokasi pengukuran pada

masing-masing TPA secara *porpositive sampling*.

Waktu pengukuran kepadatan lalat untuk TPA Pakusari dengan pengelolaan sampah *controlled landfill* dilaksanakan pada saat sebelum dilakukan proses penutupan sampah dengan tanah uruk, sedangkan untuk TPA Tanggul dan TPA Kencong dengan pengelolaan sampah *open dumping* dilakukan setelah sampah dari *dump truck* baru dibuang. Hal ini dikarenakan lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu selalu bergerak menuju sinar (Departemen Kesehatan RI, 1991: 5 dan Ahmad 2002: 1) dan tumpukan sampah busuk yang terdapat pada TPA dapat mengundang dan membuat lalat betah berada pada tempat tersebut (Wikipedia Indonesia, 2006).

Cara pengukuran jenis sampah yaitu berdasarkan SNI 19-3964-1995 (BSN, 1995). Alat yang diperlukan untuk menghitung jenis sampah meliputi: timbangan/neraca mekanik meja (neraca pasar) dengan ukuran 0-10 kg, sekop, sarung tangan, dan wadah pengumpul sampah berupa kantong plastik dengan volume 40 liter. Teknis pelaksanaannya dengan mengambil sampah secara acak dengan menggunakan sekop dan mengumpulkannya ke dalam wadah pengukur (yang berupa kantong plastik) dengan volume 40 liter. Menghentikan 3 kali kantong yang sudah berisi sampah dengan mengangkat setinggi 20 cm, dan menjatuhkan ke tanah. Memilah dan menimbang sampah berdasarkan komponen komposisi sampah dengan menggunakan neraca mekanik meja (neraca pasar) 0-10 kg. Iklim dan volume sampah diperoleh dengan memanfaatkan data sekunder dari Lembaga Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Jember dan Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Jember. Variabel pengelolaan sampah yang berupa *controlled landfill* dan *open dumping* diobservasi secara mendalam oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Kepadatan Lalat

Pengukuran kepadatan lalat di TPA Pakusari dilakukan pada hari Sabtu tanggal 17 Juni 2006 (Gambar 3.1). Hasil yang didapatkan pada 3 kavling adalah rata-rata tertinggi untuk

10 kali pengukuran kepadatan lalat terdapat pada kavling 9 yaitu sebesar 37,2 ekor lalat/0,5 menit. Untuk kavling 12 rata-rata yang diperoleh adalah 33,8 ekor lalat/0,5 menit sedangkan rata-rata terkecil adalah pada kavling 7 yaitu 21,8 ekor lalat/0,5 menit

Sumber: Data Primer, Juni 2006

Gambar 3.1 Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat di TPA Pakusari

Pengukuran tingkat kepadatan lalat di TPA Kencong hari Jumat tanggal 16 Juni 2006 dapat diketahui bahwa diantara 3 titik lokasi pengukuran kepadatan lalat, pengukuran pertama dilaksanakan diatas tumpukan sampah segar sedangkan titik kedua dan titik ketiga dilaksanakan diatas tumpukan sampah yang

tidak segar (Gambar 3.2). Rerata tertinggi untuk 10 kali pengukuran kepadatan lalat terdapat pada titik lokasi 1 yaitu sebesar 19,5 ekor lalat/0,5 menit. Untuk titik lokasi 2 rata-rata yang diperoleh adalah 11,6 ekor lalat/0,5

Sumber: Data Primer, Juni 2006

Gambar 3.2 Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat di TPA Kencong

Pengukuran tingkat kepadatan lalat di TPA Tanggul hari Kamis tanggal 15 Juni 2006 dapat diketahui bahwa pengukuran kepadatan lalat pada lokasi pertama dilaksanakan diatas

tumpukan sampah segar sedangkan pada lokasi kedua dan ketiga diatas tumpukan sampah yang tidak segar (Gambar 3.3). Rata-rata tertinggi untuk 10 kali pengukuran kepadatan

lalat terdapat pada titik lokasi 1 yaitu sebesar 21,3 ekor lalat/0,5 menit. Untuk titik lokasi 2 rerata yang diperoleh adalah 12,3 ekor lalat/0,5

menit sedangkan rerata terkecil adalah pada titik lokasi 3 yaitu 12,5 ekor lalat/0,5 menit.

Sumber Data Primer juni 2006

Gambar 3.3 Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat di TPA Tanggul

Indeks populasi lalat dalam suatu lokasi tertentu didapatkan dari rata-rata dari 5 pengukuran yang tertinggi. Pengukuran kepadatan lalat pada TPA Pakusari (3 kavling yaitu kavling 9, 12, dan 7) mendapatkan hasil 34,3 (ekor/0,5 menit) dengan kategori sangat

tinggi/sangat padat (Tabel 3.1), TPA Kencong (3 titik lokasi) mendapatkan hasil 15,7 (ekor/0,5 menit) dengan kategori tinggi/padat (Tabel 3.2), dan TPA Tanggul (3 titik lokasi) mendapatkan hasil 17,3 (ekor/0,5 menit) dengan kategori tinggi/padat (Tabel 3.3).

Tabel 3.1 Kategori Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat di TPA Pakusari

Kavling	Hasil Pengukuran yang Tertinggi					SD	Indeks Populasi Lalat (ekor lalat/0,5 menit)
	1	2	3	4	5		
9	38	39	38	44	40	2,23	39,8
12	36	34	36	38	39	1,74	36,6
7	24	28	27	29	25	1,85	26,6
Jumlah							103,0
Rata-Rata Indeks Populasi Lalat							34,3
Kategori							Sangat tinggi/sangat padat

Sumber : Data Primer, Juni 2006.

Tabel 3.2 Kategori Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat di TPA Kencong

Titik Lokasi	Hasil Pengukuran yang Tertinggi					SD	Indeks Populasi Lalat (ekor lalat/0,5 menit)
	1	2	3	4	5		
1	20	25	21	20	21	1,85	21,4
2	13	14	13	16	13	1,16	13,8
3	13	11	12	11	13	0,89	12,0
Jumlah							47,2
Rata-Rata Indeks Populasi Lalat							15,7
Kategori							Tinggi/padat

Sumber : Data Primer, Juni 2006.

Tabel 3.3 Kategori Hasil Pengukuran Kepadatan Lalat di TPA Tanggul

Titik Lokasi	Hasil Pengukuran yang Tertinggi					SD	Indeks Populasi Lalat (ekor lalat/0,5 menit)
	1	2	3	4	5		
1	22	25	23	23	24	1,02	23,4
2	13	15	14	15	15	1,04	14,4
3	13	15	14	16	13	1,17	14,2
Jumlah							52,0
Rata-Rata Indeks Populasi Lalat							17,3
Kategori							Tinggi/padat

Sumber : Data Primer, Juni 2006.

Jenis Sampah

Pengukuran jenis sampah (dalam %) yang diambil pada saat pengukuran tingkat kepadatan lalat berdasarkan SNI 19-3964-1995 mendapatkan hasil sampah organik untuk TPA Pakusari dengan persentase terbesar yaitu 73,1 %, TPA Kencong dengan persentase terkecil yaitu 67,3 %, sedangkan TPA Tanggul sebesar 68,7 % (Gambar 3.4). Jenis sampah merupakan variabel yang menyebabkan sangat tingginya kepadatan lalat pada TPA Pakusari dan tingginya kepadatan lalat pada TPA Kencong dan TPA Tanggul. Semakin tinggi persentase

jenis sampah organik maka kepadatan lalatnya juga semakin tinggi pula (Gambar 3.5). Sinaga (2004) dan Rozanah (2006) menjelaskan bahwa lalat berkembang biak dengan cepat pada bermacam-macam benda yang busuk sehingga banyak terlihat pada tempat-tempat dimana terjadi banyak peristiwa pembusukan misalnya tempat penampungan sampah, selain itu tempat-tempat yang paling disenangi oleh lalat adalah tempat-tempat yang kaya zat organik yang sedang membusuk seperti sampah basah dan tumbuh-tumbuhan yang busuk.

PERSENTASE SAMPAH ORGANIK PADA 3 TPA

Sumber Data Primer Juni 2006

Gambar 3.4 Jenis Sampah Organik pada 3 TPA

HUBUNGAN PERSENTASE JENIS SAMPAH ORGANIK DENGAN KEPADATAN LALAT

Sumber Data Primer Juni 2006

Gambar 3.5 Presentase Sampah Organik pada 3 TPA

Volume Sampah

Volume sampah (Gambar 3.6) diukur pada saat pengukuran tingkat kepadatan lalat pada 3 TPA. Volume rata-rata TPA Pakusari perhari adalah 520,2 m³, sedangkan volume sampah selama belum dilakukannya pengukuran sampah dengan tanah adalah 4161,4 m³. Volume TPA Kencong adalah 64 m³ dan TPA Tanggul adalah 301,8 m³. Hasil tersebut diperoleh dari persamaan:

Volume Sampah = Luas lahan yang aktif x Ketebalan Sampah

Volume Sampah TPA Kencong

$$= 100 \text{ m}^2 \times 0,64 \text{ m}$$

$$= 64 \text{ m}^3$$

Volume Sampah TPA Tanggul

$$= 686 \text{ m}^2 \times 0,44 \text{ m}$$

$$= 301,84 \text{ m}^3$$

Hasil pengukuran kepadatan lalat menunjukkan bahwa volume merupakan variabel yang berperan terhadap sangat tinggi/tingginya kepadatan lalat. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.7 yang menunjukkan semakin tinggi volume sampah maka kepadatan lalatnya semakin tinggi pula.

VOLUME SAMPAH PADA 3 TPA

Sumber : Data Primer Juni 2006

Gambar 3.6 Volume sampah pada 3 TPA

HUBUNGAN VOLUME SAMPAH DENGAN KEPADATAN LALAT

Sumber : Data Primer Juni 2006

Gambar 3.7 Hubungan Volume Sampah dengan Kepadatan lalat

Iklm

Iklm/curah hujan Kecamatan Pakusari (42,5 mm/bulan) dan Kecamatan Kencong (20,5 mm/bulan) tergolong bulan kering, sedangkan Kecamatan Tanggul (63,78 mm/bulan) tergolong bulan lembab (Gambar 3.8). Hasil dari pengukuran kepadatan lalat menunjukkan bahwa iklm/curah hujan tidak

menyebabkan tingginya kepadatan lalat. Hal ini ditunjukkan pada hasil pengukuran kepadatan lalat pada TPA Tanggul yang mempunyai curah hujan dengan kategori bulan lembab akan tetapi kepadatan lalatnya sama dengan TPA Kencong yang mempunyai curah hujan dengan kategori bulan kering (Gambar 3.9).

IKLIM PADA 3 TPA

Sumber : Data Primer Juni 2006

Gambar 3.8 Iklm Pada 3 TPA

HUBUNGAN IKLIM DENGAN KEPADATAN LALAT

Sumber : Data Primer Juni 2006

Gambar 3.9 Hubungan Iklm dengan Kepadatan lalat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kepadatan lalat di TPA Pakusari tergolong sangat tinggi/sangat padat sedangkan pada TPA Kencong dan TPA Tanggul tergolong tinggi/padat. Pengelolaan sampah *controlled landfill* dapat menyebabkan kepadatan lalat yang sangat tinggi/sangat padat jika tidak dilaksanakan secara optimal. Pengelolaan sampah *open dumping* adalah metode pembuangan sampah yang tidak saniter sehingga dapat menyebabkan tingkat kepadatan lalat yang tinggi/padat. Faktor eksternal yang mempunyai peran terhadap

kepadatan lalat adalah jenis sampah dan volume sampah. Sedangkan iklm merupakan variabel yang tidak berperan terhadap kepadatan lalat.

Saran

Untuk menekan kepadatan lalat diperlukan usaha untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah secara *controlled landfill* dengan pengurukan sampah dengan tanah 2 kali per minggu dan metode *open dumping* tidak lagi diterapkan. Diperlukan tindakan pemberantasan terhadap larva lalat dan lalat dewasa pada TPA *open dumping* untuk mengurangi risiko yang disebabkan oleh lalat

sebagai vektor penyakit. Perlu penelitian lebih lanjut tentang pemberantasan lalat dengan memanfaatkan musuh biologi lalat yaitu sejenis semut kecil berwarna hitam (*Phidoloqelon affinis*) karena cara biologi ini lebih aman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. 2002. *Kawalan Lalat Rumah (Musca Domestica) di Kawasan Ladang Ternakan Ayam*. [online]. <http://www.iphp.gov.my/KAWALAN%20LALAT%09rumah.pdf>. [2 Juni 2006].
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. *SNI 19-3964-1995 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbunan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Jakarta: Sekretariat Standardisasi Badan Litbang Kimpraswil.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan. 1987. *Pembuangan Sampah*. Jakarta : Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi-Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1991. *Petunjuk Teknis Pemberantasan Lalat*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
- Dinata, A. 2006. *Sampah Terbengkalai, Lalat Siap Suplai Penyakit*. [online]. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2006/022006/16/cakrawala/lainnya01.htm-21k->. [2 Juni 2006].
- Murtadho, D. dan Sa'id, E. G. 1988. *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Padat*. Jakarta : Mediyatama Sarana Perkasa.
- Rozanah, A. 2006. *Lalat Mengancam Kesehatan Keluarga*. [online]. <http://www.myquranorg/forum/showthread.php%3Ft%3D8000+l>. [2 Juni 2006].
- Santi, D, N. 2001. *Manajemen Pengendalian Lalat*. [online]. http://library.usu.ac.id/downloads/1+kfk_Devi.pdf. [2 Juni 2006].
- Sinaga, E. 2004. *Kiat Menghindarkan Bahaya Lalat*. [online]. http://republika.co.id/suplemen/cetak_detail. [2 Juni 2006].
- Sudarmadji. 2004. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jember : University Press.
- Utama. 2006. *Satu Juta Ton Sampah untuk Yogya hanya 5 Persen yang Mampu Didaur Ulang*. [online]. <http://www.indonesia.com/bernas/2006/8/31/UTAMA/31pel2.htm>. [2 Juni 2006].
- Wikipedia Indonesia. 2006. *Biogas*. [online]. <http://id.wikipedia.org/wiki/Biogas>. [2 Juni 2006].