

# JARAK RUMAH KE TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR, KUALITAS FISIK RUMAH TERHADAP KADAR GAS METANA (CH<sub>4</sub>) DALAM RUMAH DI KELURAHAN BATULAYANG KECAMATAN PONTIANAK UTARA, KOTA PONTIANAK

## *Distance Houses to Final Spot Waste, Physical House Quality Toward Levels of Methane (Ch<sub>4</sub>) in the House in Kelurahan Batulayang North Pontianak Subdistrict, Pontianak City*

Malik Saepudin<sup>1</sup>, Deka Amalia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Pontianak, Kalimantan Barat

<sup>2</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak, Kalimantan Barat

Naskah Masuk: 13 Juli 2016, Perbaikan: 29 Agustus 2016, Layak Terbit: 26 September 2016

### ABSTRAK

Gas yang paling banyak dihasilkan dari proses pembusukan sampah di Tempat Penampungan Akhir Sampah (TPAS) adalah metana. Gas metana merupakan salah satu gas yang dapat menyebabkan keracunan dan sumber pencemar udara sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan antara lain gangguan saluran pernafasan. Penelitian ini bertujuan menentukan hubungan antara jarak dan kualitas fisik rumah dengan kadar gas metana dalam rumah di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang, Pontianak Utara pada tahun 2015. Jenis penelitian adalah observasional dengan desain potong lintang. Sampel adalah keseluruhan 34 rumah penduduk yang berada di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang. Analisa dengan uji chi-square. Sebagian besar penduduk, 60% berpendidikan SD dan SMP dan 68% sebagai buruh. Lebih dari separuh 19(55,9%) rumah memiliki rata-rata kadar gas metana dalam rumah dengan kategori tinggi 0,25 ppm. Sebagian besar 84,2% jarak rumah dengan TPAS Kelurahan Batu Layang serta kondisi 81,3% lantai, 83,3%, dinding dan 66,7% ventilasi rumah tidak memenuhi syarat. Jenis lantai, dinding rumah yang tidak memenuhi syarat dan jarak rumah yang dekat terhadap TPAS di Kelurahan Batu Layang masing-masing berisiko terpapar gas metana 8,66 (95% CI 1,76–42,60), 7,22 (95%CI: 1,26–41,14), dan 4,66 (95%CI 0,94–23,03) kali lebih besar dibandingkan yang kondisi rumah memenuhi syarat dan jauh terhadap TPAS. Jarak dekat terhadap TPU dan jenis lantai, dinding rumah yang tidak memenuhi syarat memudahkan masuknya gas methane kedalam rumah. Sedangkan luas ventilasi rumah tidak berhubungan dengan kadar metana dalam rumah kemungkinan karena jarak dan jenis lantai, dinding yang lebih berpengaruh. Masyarakat yang tinggal di sekitar TPAS seharusnya melapisi lantai dengan karpet dan membuat dinding rumah dari papan yang disusun dengan baik. Selain itu, masyarakat yang tinggal di sekitar TPAS untuk menanam pepohonan yang rindang agar menyerap dan mereduksi gas-gas dari TPAS terutama metana.

**Kata kunci:** Kadar metana dalam rumah, jenis lantai dan dinding dari rumah, jarak rumah, TPAS

### ABSTRACT

*Gas that highly produced from decomposition of garbages at final spot waste disposal is methane. Methane gas is one of gases that can cause poisoning and source of air pollutants which cause health problems such as respiratory disorders. The study aimed to determine the relationship between distance and physical qualities of houses with levels of methane gas inside houses surrounding the final spot waste disposal, the TPAS in Batu Layang Village, North Pontianak year 2015., It was an observational study with a cross sectional design. Samples were all, 34 houses around the TPAS in Batu Layang*

---

Korespondensi:

Malik Saepudin

Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Pontianak, Kalimantan Barat

E-mail: malik\_saepudin@yahoo.co.id

*Village. The analysis was by chi-square test. Most inhabitants were educated 60% of elementary and junior high school and 68% labors. More than half, 19 (55.9%) had at the average methane gas levels in houses with high category of 0.25 ppm. The majorities 84.2% distance of houses to the TPAS and house conditions with types of 81.3 % floor, 83.3% wall and 66.7% large ventilation were not as the requirements. The types of floor and wall that were not as the requirements and distance of houses to the TPAS were risk to methane gas in the house as 8.66 (95%CI 1.76–42.60), 7.22 (95% CI:1.26–41.14), and 4,66 (95% CI 0.94–23.03) times higher than house conditions as the requirements and near distance to the TPAS. Near distance of houses to the TPAS and types of floor, wall not as requirements caused methane gas into the houses. Meanwhile large house ventilation was not associated with methane levels in the houses likely because the distance and types of floor, wall had more influences. Inhabitants who live surroundings the TPAS should cover floors with rugs and make wall of house from woods with well arranged. Moreover, they should plant shade trees to absorb and reduce gases to gases from the TPAS, especially methane.*

**Keywords:** *levels of methane in house, types of floor and wall from houses, distance of houses, final spot waste disposal (the TPAS)*

## PENDAHULUAN

Tempat penampungan Akhir Sampah (TPAS) Batu Layang merupakan satu-satunya TPAS di Kota Pontianak. Tempat Penampungan Akhir Sampah Kelurahan Batu layang tersebut beroperasi sejak tahun 1996 di mana semula menempati lokasi seluas 13 Ha yang kemudian diperluas menjadi 26,6 Ha. Menurut Keputusan dari Kabupaten dan Dinas Pertamanan Kota Pontianak, sampah yang dihasilkan sebanyak 840 m<sup>3</sup> per hari atau 60% dari 1.400 m<sup>3</sup> total sampah dari Kota Pontianak per hari dengan volume sampah yang dihasilkan sampai tahun 2014 sebanyak ± 543,41 ton (LPPD DKP, 2015). Seiring dengan penambahan penduduk dan dengan semakin meningkatnya aktivitas penduduk maka jumlah sampah yang dihasilkan juga semakin banyak, baik yang berasal dari perdagangan, industri, dan sebagainya.

Salah satu gas yang paling banyak dihasilkan pada tumpukan sampah di TPAS adalah gas metana. Gas metana merupakan gas rumah kaca yang berkontribusi 20% terhadap efek radiasi dihasilkan gas rumah kaca secara global, yang mudah terbakar dan dapat menimbulkan ledakan apabila bercampur dengan udara. (Boucher,2009).

Selain menimbulkan bahaya kebakaran, gas metana merupakan sumber pencemar lingkungan yang dapat menyebabkan keracunan sehingga mengganggu kesehatan, antara lain gangguan saluran pernafasan seperti asphyxia (keadaan di mana darah kekurangan oksigen dan tidak mampu melepas karbondioksida). Oleh karena itu, apabila masyarakat selalu terpapar gas metana maka dapat menyebabkan kematian. Substansi pencemar yang terdapat di udara dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui sistem pernapasan (inhalasi). Penelitian Meirinda (2013) menunjukkan bahwa gas

yang paling dominan di dalam rumah penduduk yang bertempat tinggal di sekitar lokasi TPAS sebesar 140,47 ppm atau melebihi baku mutu sebesar 0,24 ppm.

Menurut Herwin (2014), setiap satu ton sampah padat menghasilkan 50 kg gas metana. Jika volume sampah di TPAS Kelurahan Batu Layang sebanyak ± 543,41 ton sampah berarti menghasilkan ± 27,17 ton gas metana. Oleh karena itu, semakin banyak gas metana yang dihasilkan TPAS Kelurahan Batu Layang semakin besar pula keterpaparan gas tersebut pada orang yang tinggal di sekitarnya.

Lokasi TPAS Kelurahan Batu Layang terletak dekat dengan perumahan penduduk, baik rumah penduduk umum maupun rumah pemulung yaitu 34 KK di mana lokasinya sangat dekat, ± 2 km dengan TPAS. Hal ini bertentangan dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829, Tahun 1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan pemukiman yaitu jarak yang diperbolehkan dari TPA dengan pemukiman penduduk adalah ± 3 km dan tidak terletak di daerah bekas TPAS.

Data sepuluh kunjungan terbesar di UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Utara pada tahun 2015 yaitu Puskesmas Siantan Hilir 26.806, Puskesmas Siantan Tengah 12.122, Puskesmas Siantan Hulu 9406, Puskesmas Telaga Biru 4.842 dan Puskesmas Katulistiwa 14.137; sedangkan kunjungan kasus terbanyak adalah Infeksi Akut Saluran Pernafasan Atas (ISPA) sebesar 18.483 dan penyakit lain pada saluran pernafasan atas sebesar 11.631. Diketahui bahwa risiko kejadian ISPA, pneumonia dan gangguan saluran pernafasan lain disebabkan oleh buruknya kualitas udara di dalam rumah/gedung dan di luar rumah baik secara fisik, kimia, maupun biologis.

Adapun data 10 penyakit terbesar di Puskesmas Khatulistiwa tahun 2015 menunjukkan penyakit lain

pada saluran pernafasan atas merupakan urutan pertama sebanyak 3.833, diikuti ISPA sebanyak 3.138 kasus merupakan urutan ke dua (Profil UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Utara, Tahun 2015). Sedangkan data Puskesmas Punggur di mana penduduknya tinggal jauh dari TPAS terdapat 1.080 kasus ISPA atau gangguan saluran pernafasan.

## METODE

Jenis penelitian adalah observasional dengan desain potong lintang. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Batu Layang Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak pada tahun 2010. Populasi adalah seluruh rumah penduduk yang berada di sekitar lokasi TPAS Kelurahan Batu Layang berjumlah 34 rumah. Sampel merupakan *total sampling* yaitu seluruhnya, 34 rumah dari RT 4 yang berada di sekitar lokasi TPAS Kelurahan Batu Layang Pontianak Utara.

Bahan atau alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran untuk mengukur jarak rumah dengan TPAS; *checklist* untuk observasi kualitas fisik rumah yang meliputi luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding; anemometer untuk mengetahui arah angin; termometer untuk mengukur suhu; dan *Gastect* untuk mengukur gas metana dalam rumah di sekitar TPAS.

Pengumpulan data meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi fisik rumah dan pengukuran langsung kadar gas metana dalam rumah di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota dan puskesmas serta data tentang penduduk dan di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang.

Penetapan kriteria/kategori masing-masing variabel yaitu: 1) Jarak dikategorikan jauh jika > 124,94 m, dan dekat jika < 124,94 m<sup>2</sup>) Luas ventilasi dikategorikan memenuhi syarat jika memiliki luas lebih dari 10% dari luas lantai, dan dikategorikan tidak memenuhi syarat jika lebih kecil dari 10% dari luas lantai; 3) Jenis lantai dikategorikan memenuhi syarat jika lantai terbuat dari marmer, keramik, ubin atau semen, sedangkan tidak memenuhi syarat jika lantai terbuat dari kayu/papan, bambo, dan tanah; 4) Dinding dikategorikan memenuhi syarat jika dinding terbuat dari tembok sedangkan tidak memenuhi syarat jika dinding terbuat dari kayu/papan, atau bambo; 5) Kadar gas metana dikategorikan tinggi jika konsentrasi lebih besar dari 0,003 ppm sedangkan rendah jika lebih rendah dari atau sama dengan 0,003ppm.

Pengolahan data meliputi proses *editing, scoring, coding, entry* dan *tabulating*. Analisa data dengan uji *Chi-Square* untuk menentukan hubungan kualitas fisik rumah dengan kadar gas metana dalam rumah, pada tingkat signifikans  $p = 0,05$ .

## HASIL

Jumlah penduduk Kota Pontianak tahun 2014 sekitar 550.000 jiwa dengan perkiraan sampah yang dihasilkan sebanyak  $\pm 1.400 \text{ m}^3$  setiap hari dengan volume sampah di TPAS Kelurahan Batu Layang mencapai 543,41 ton. Timbunan sampah dapat melonjak tajam terutama pada musim buah dan hari-hari besar keagamaan seperti lebaran. Di samping itu, cakupan pelayanan persampahan, khususnya pelayanan angkutan baru mencapai 62–65% dari total jumlah penduduk.

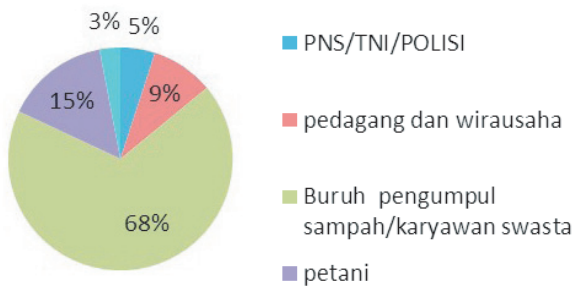
Timbunan sampah yang masuk ke TPAS tersebut berdasarkan jenis sumber sampah meliputi sampah dari rumah tangga/pemukiman, komersial, pasar, fasilitas umum, sapuan jalan, kawasan industri. Tetapi sampah yang paling dominan adalah sampah domestik (rumah tangga/pemukiman) yaitu sampah organik, sehingga kadar metana di TPAS Kelurahan Batu Layang tinggi. Setiap 1 ton sampah padat menghasilkan 50 kg gas metana sehingga jika volume sampah di TPAS ini  $\pm 543,41$  ton berarti menghasilkan  $\pm 27,17$  ton gas metana.

Kelurahan Batu Layang merupakan satu daerah di wilayah kerja Puskesmas Khatulistiwa Kecamatan Pontianak Utara yang berbatasan dengan wilayah Kabupaten Mempawah. Topografi Kelurahan Batu Layang merupakan dataran rendah yang terletak pada ketinggian 1,5 meter di atas permukaan laut. Luas wilayahnya sebesar 9,20 km<sup>2</sup> dengan 8.977 jumlah Kepala Keluarga (KK) dan jumlah penduduk sebanyak 20.151 jiwa. Tingkat pendidikan dan pekerjaan masyarakat di Kelurahan Batu Layang disajikan pada Grafik 1 dan 2.

Karakteristik penduduk menurut tingkat pendidikan di Kelurahan Batu Layang yaitu sebagian besar 33% berpendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sedangkan yang paling sedikit 1% tidak tamat SD.

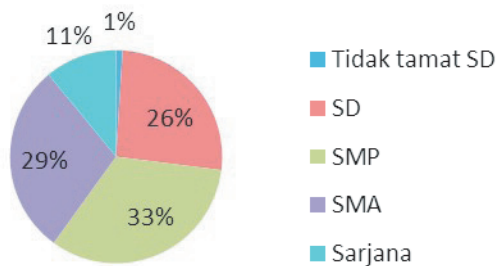
Menurut pekerjaannya, sebagian besar penduduk 68% adalah buruh/karyawan swasta sedangkan yang paling sedikit 3% adalah nelayan.

Hasil observasi lapangan tentang distribusi rumah penduduk di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang meliputi Jarak rumah yaitu dekat dari TPAS sebanyak 24 (70,6%) rumah sedangkan yang jauh



Sumber data: Profil Kelurahan Batu Layang Tahun 2015

**Grafik 1.** Data Penduduk Berdasarkan Jenis Pekerjaan di Kelurahan Batu layang Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak.



Sumber data: Profil Kelurahan Batu Layang Tahun 2015

**Grafik 2.** Data Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kelurahan Batu Layang Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak.

dari TPAS Kelurahan Batu Layang 10(29,4%) rumah; Kondisi fisik rumah (luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding) yaitu 16 (47,1%) rumah ventilasinya tidak memenuhi syarat dan 18 (52,9%) rumah memenuhi syarat; Jenis lantainya 16 (47,1%) rumah tidak memenuhi syarat sedangkan 18 (52,9%) rumah memenuhi syarat; Jenis dindingnya 12 (35,3%) rumah tidak memenuhi syarat sedangkan 22 (64,7%) rumah memenuhi syarat. Selain itu, didapat 19 (55,9%) rumah memiliki kadar gas metana dalam rumah tinggi sedangkan 15 (44,1%) rumah kadar gas metana dalam rumahnya rendah; dengan kadar gas metana yang tertinggi 0,008 ppm dan yang terendah 0,001 ppm.

Hubungan antara kondisi fisik rumah dengan gas metana disajikan pada Tabel1.

Keadaan rumah responden di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang yaitu jenis lantai dan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat berisiko terhadap kadar gas metana di dalam rumah masing-

masing sebesar 8,66 (95% CI: 1,76–42,60) kali,  $p = 0,005$  dan 7,22 (95% CI:1,26–41,14) kali,  $p = 0,03$  dibandingkan dengan yang memenuhi syarat. Untuk jarak rumah responden yang dekat dengan TPAS Kelurahan Batu Layang berisiko 4,66 (95% CI:0,94–23,03) kali dibandingkan dengan yang rumahnya jauh dari TPAS tersebut, pada  $p=0,05$ . Sedangkan luas ventilasi rumah di sekitar TPAS Batu Layang tidak berhubungan dengan kadar gas metana di dalam rumah,  $p = 0,179$ .

## PEMBAHASAN

Tingkat pendidikan dan status pekerjaan penduduk berhubungan dengan masalah kesehatan. Sebagian besar 60% penduduk berpendidikan SD dan SMP, sebagaimana (Sinaga, 2008) bahwa tingkat pendidikan berhubungan dengan pengetahuan terhadap faktor risiko kejadian sakit. Demikian dengan status sosial ekonomi, diantaranya jenis pekerjaan seseorang di mana sebagian besar 68% penduduk adalah buruh. Kornelia (2010) menyatakan bahwa pekerjaan dengan tingkat penghasilan rendah menyebabkan masyarakat sulit menyediakan fasilitas perumahan, perawatan kesehatan yang baik, dan gizi anak yang memadai. Selain itu, kondisi pemukiman yang buruk akan mempermudah terjadinya gangguan kesehatan akibat terpapar zat kimia pencemar dari lingkungan seperti gasmetana.

Lebih dari separuh 19 (55,9%) rumah memiliki rata-rata kadar gas metana dalam rumah dengan kategori tinggi 0,25ppm. Meirinda (2013) menyatakan bahwa gas metana adalah gas yang paling dominan dalam rumah penduduk yang tinggal di sekitar lokasi TPAS, dengan melebihi baku mutu yaitu 0,24 ppm. Kadar Gas metana tersebut dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan arah angin, dikarenakan sifat gas yang ringan, maka gas metana mudah terbawa angin ke wilayah pemukiman penduduk. Dengan demikian kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan sangat berisiko terhadap pencemaran gas metana (Daryanto,2004).

Atap rumah bukan sebagai variabel penelitian karena di wilayah ini sebagian besar rumah terbuat dari atap seng yang merupakan tipe konstruksi pemukiman di Tanah Gambut, wilayah Kalimantan pada umumnya yang bertujuan untuk mengurangi beban. Kondisi fisik rumah meliputi jarak ventilasi, jenis lantai dan dinding, serta atap dan plafon rumah.

**Tabel 1.** Jarak Rumah ke TPA Sampah dan Kualitas Rumah dengan Kadar Gas Metana dalam Rumah di Kelurahan Batu Layang Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak

Kondisi Fisik Rumah	Kadar Metana (ppm)				OR (95%CI)	p
	Tinggi (> 0,003 ppm)		Rendah (≤ 0,003 ppm)			
	n	%	n	%		
<b>Jarak Rumah</b>						
Dekat (< 124,94)	16	84,2	8	53,3	4,66 (95% CI: 0,94–23,03)	0,05
Jauh (≥ 124,94)	3	15,8	7	46,7		
<b>Luas ventilasi</b>						
Tidak memenuhi syarat	12	66,7	6	33,33	2,57 (95% CI:0,64–10,33)	0,179
Memenuhi syarat	7	43,8	9	56,3		
<b>Jenis Lantai</b>						
Tidak memenuhi syarat	13	81,3	3	18,8	8,66 (95% CI: 1,76–42,60)	0,005
Memenuhi syarat	6	33,3	12	66,7		
<b>Jenis Dinding</b>						
Tidak memenuhi syarat	10	83,3	2	16,7	7,22 (95% CI:1,26–41,14)	0,003
Memenuhi syarat	9	40,9	13	59,1		
<b>Jumlah</b>	<b>19</b>	<b>55,9</b>	<b>15</b>	<b>44,1</b>		

Jarak rumah berhubungan dengan gas metana, mayoritas 84,2% rumah penduduk dekat dengan TPAS yang memiliki kadar metana dalam rumah lebih tinggi dibandingkan rumah responden yang jaraknya jauh yaitu 15,8% rumah. Jarak rumah penduduk yang dekat dengan TPAS berisiko 4,66 (95% CI 0,94–23,03) kali lebih besar terpapar gas metana dibandingkan dengan rumah yang jaraknya jauh, p = 0,05. Penelitian ini sejalan dengan Meirinda (2008), bahwa jarak rumah dari TPAS berhubungan dengan konsentrasi gas dalam rumah. Observasi jarak rumah di sekitar TPAS bahwa faktor yang mempengaruhi jarak rumah penduduk berdekatan dengan TPAS Kelurahan Batu Layang karena sebagian besar 68% mata pencaharian penduduk adalah buruh pengumpul sampah bekas yang bertempat tinggal di sekitar TPAS. Sebenarnya hal ini bertentangan dengan Keputusan Dirjen P2M-PL bahwa lokasi TPA dengan rumah penduduk yang diperbolehkan paling dekat 3 km.

Menurut Daryanto (2004), arah angin dapat mempengaruhi daerah pencemaran karena sifat gas yang ringan dan mudah terbawa udara sehingga jangkauan terbangnya semakin jauh, namun semakin sedikit gas yang terbawa karena gas tersebut mengalami penguraian. Oleh karena itu, semakin dekat jarak rumah penduduk dengan TPAS maka semakin besar kadar gas metana yang ada di dalam rumah responden, sebaliknya semakin jauh jarak rumah penduduk dengan TPAS maka semakin kecil kadar gas metana di dalam rumahnya.

Kebanyakan 66,7% rumah penduduk di sekitar Tempat TPAS Kelurahan Batu Layang tidak memenuhi syarat luas ventilasi rumah dibandingkan 43,8% rumah yang memenuhi syarat tetapi luas ventilasi rumah tidak berhubungan dengan kadar gas metana di dalam rumah, p = 0,179. Kemungkinan adanya faktor lain yang lebih menentukan masuknya kadar gas metana ke dalam rumah, terutama jarak rumah yang sangat dekat serta jenis lantai atau dinding yang tidak kedap terhadap gas metana Jenis lantai rumah penduduk berhubungan dengan kadar gas metana, di mana 81,3% rumah yang jenis lantainya tidak memenuhi syarat memiliki kadar metana di dalam rumah lebih tinggi dibandingkan 33,3% rumah yang jenis lantainya memenuhi syarat. Rumah penduduk dengan jenis lantai yang tidak memenuhi syarat berisiko 8,66 (95% CI:1,76–42,60) kali lebih besar terpapar gas metana dibandingkan yang jenis lantainya tidak memenuhi syarat, p = 0,005.

Lebih banyak rumah penduduk di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang dengan jenis lantai terbuat dari kayu/papan tampaknya tidak rapat. Sebagaimana Retnaningsih (2009), menyatakan sebagian besar penduduk di pedesaan menggunakan lantai dari kayu yang tidak rapat sehingga memudahkan masuknya zat pencemar, termasuk debu pada musim kemarau sedangkan pada musim hujan kondisi lembab meningkat. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829 tahun 1999 tentang syarat rumah sehat bahwa lantai rumah untuk tempat tinggal harus kedap air, mudah dikeringkan dan dibersihkan. Lantai rumah



yang termasuk kategori memenuhi syarat kesehatan yaitu lantai yang terbuat dari keramik atau ubin sedangkan yang tidak memenuhi syarat kesehatan dari bambu dan tanah. Selanjutnya Notoatmodjo (2000), menyatakan bahwa syarat pembangunan rumah sehat terutama lantai yaitu sebaiknya terbuat dari ubin atau semen, dan menghindari pembuatan lantai dari kayu/papan karena mempermudah masuknya gas-gas dari udara ke dalam rumah melalui celah-celah kayu/papan tersebut.

Jenis dinding rumah penduduk di sekitar TPAS Kelurahan Batu Layang berhubungan dengan gas metana, 83,3% rumah dengan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat memiliki kadar metana di dalam rumah yang lebih tinggi dibandingkan 40,9% rumah dengan jenis dinding yang memenuhi syarat yaitu. Rumah penduduk dengan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat berisiko 7,22 (95% CI: 1,26–41,14) kali lebih besar terpapar gas metana dalam rumah dibandingkan yang jenis di dindingnya memenuhi syarat, ( $p = 0,030$ ).

Sebagian besar 64,7% penduduk yang tinggal di sekitar TPAS ini memiliki jenis dinding rumah dari kayu/papan yang berlubang sehingga memungkinkan masuknya gas-gas berbahaya dan beracun ke dalam rumah seperti gas metana melalui celah-celah dinding. Sejalan dengan Yuwono (2009), terdapat hubungan antara jenis dinding rumah tidak permanen dengan masuknya asap dari dapur sebagai penyebab terjadinya pneumonia,

Dinding yang terbuat dari papan atau seng mempunyai lebih banyak celah lubang sehingga lebih banyak udara dari luar masuk ke dalam rumah (Notoatmodjo, 2000). Mukono (2000), menyatakan rumah yang layak sebaiknya mampu memenuhi syarat kesehatan penghuninya. Rumah layak huni harus memenuhi kriteria syarat-syarat rumah sehat, salah satunya adalah dinding yang terbuat tembok. Selain itu, rumah tembok mahal harganya dan kurang sesuai untuk daerah tropis khususnya bila ventilasinya tidak mencukupi. Maka masyarakat yang tinggal di sekitar TPAS sebaiknya membuat rumah dan di dinding yang terbuat dari kayu/papan dengan cara disusun rapat-rapat dan sedikit ditimpa agar udara yang berbahaya tidak mudah masuk ke dalam rumah.

## KESIMPULAN

Sebagian besar penduduk, 60% berpendidikan SD dan SMP dan 68% sebagai buruh. Lebih dari

separuh 19 (55,9%) rumah memiliki rata-rata kadar gas metana dalam rumah dengan kategori tinggi 0,25 ppm.

Jenis lantai dan jenis dinding rumah penduduk yang tidak memenuhi syarat masing-masing berisiko 8,66 (95% CI 1,76–42,60) dan 7,22 (95% CI: 1,26–41,14) kali dibandingkan dengan yang memenuhi syarat tampaknya karena lantai yang terbuat dari kayu/papan tidak rapat atau dinding yang terbuat kayu terdapat celah sehingga memungkinkan masuknya gas metana. Jarak rumah yang dekat dengan TPAS berisiko 4,66 (95% CI 0,94–23,03) kali lebih besar terpapar gas metana dibandingkan dengan rumah yang jaraknya jauh pada  $p = 0,05$ ; kemungkinan karena mayoritas 84,2% rumah penduduk berada dekat dengan TPAS. Sedangkan ventilasi rumah responden tidak berhubungan dengan kadar metana karena kemungkinan jenis lantai dan jenis dinding rumah yang lebih berpengaruh.

## SARAN

Masyarakat yang tinggal di sekitar TPAS perlu melapisi lantai dengan karpet dan dinding rumah yang terbuat dari papan sebaiknya disusun rapat-rapat dan sedikit ditimpa, sehingga kedap terhadap gas metana. Dan perlu membuat ventilasi rumah yang memenuhi syarat yaitu minimal 15% dari luas lantai. Selain itu, masyarakat yang tinggal di sekitar TPAS untuk menanam pepohonan yang rindang guna menyerap dan mereduksi gas-gas dari pembuangan akhir sampah terutama gas metana.

Bagi instansi terkait Dinas Kebersihan Kota Pontianak agar menerbitkan kebijakan pengelolaan sampah dengan teknologi yang tepat agar menurunkan kadar gas metana, serta mengajak masyarakat untuk mengurangi sampah dari sumbernya dengan cara 3 R yaitu *Reuse* (menggunakan kembali), *Reduce* (mengurangi), dan *Recycle* (mendaur ulang).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. Pemanasan Global dan Perubahan Iklim Akibat Metana. Tersedia pada: <http://id.wikipedia.org>. [Diakses, 14 Desember 2015]
- Buchary. 2012 Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kelurahan Batu Layang
- Boucher, Olivier; Friedlingstein, Pierre; Collins, Bill; Shine, Keith P, 2009. "The indirect global warming potential and global temperature change potential due to methane oxidation". *Environmental Research Letters*. 4 (4), 044007.

- Chandra, Budiman. 2005. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta, EGC.
- Dahlan, M. Sopiudin. 2004. Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta, Salemba Medika.
- Data Puskesmas Punggur. 2015. Penyakit ISPA atau Gangguan Saluran Pernafasan.
- Hastono SP. 2008. Statistik Kesehatan. Jakarta, Rajawali Pers.
- Indonesia. Undang-Undang, Peraturan, dsb. 1998. Keputusan Menteri Menteri No. KEP-2/KLH/I. 1998, tentang Baku Mutu Zat Pencemar Udara. Jakarta, KLH.
- Indonesia. Undang-Undang, Peraturan, dsb. 1989. Keputusan Dirjen Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Pemukiman No. 281.1989. Tentang Persyaratan Kesehatan Pengelolaan Sampah. Jakarta, Departemen Kesehatan RI.
- Korneliak, S. Puspitawati. 2010. Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Argasari Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya. Kesehatan Komunitas Indonesia. 6 (1), 282–95.
- Indonesia. Undang-Undang, Peraturan, dsb. 1999. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829 Tahun 1999 tentang Persyaratan Perumahan Sehat. Jakarta, Departemen Kesehatan RI.
- Pontianak. Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota. 2015. Volume Sampah. Pontianak: LPPD DKP.
- Meirinda. 2013. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Udara dalam Rumah di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan Tahun 2013 Skripsi. Sumatera Utara: USU. (Tidak dipublikasikan).
- Mukono. 2003. Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernafasan. Surabaya: Airlangga University Press.
- Mulia, Ricki, M. 2005. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta, Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta, Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta, Rineka Cipta.
- Pontianak. Dinas Kesehatan Kota. 2015. Profil Puskesmas Khatulistiwa.
- Pontianak. Dinas Kesehatan Kota. 2015. Profil Kelurahan Batu layang Tahun 2015.
- Retnaningsih E. 2009. Survei Rumah Sehat di Kota Palembang tahun 2007. Jurnal Pembangunan Manusia;8 (2),121–129.
- Sastrawijaya, Tresna. 2000. Pencemaran Lingkungan. Jakarta, Rineka Cipta.
- Slamet, Soemirat, J. 2009. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Sinaga, LA, Suhartono, Y Hanani. 2008, Analisis Kondisi Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan tahun 2008. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 8 (1): 26–34.
- Soedomo, Moestikahadi. 2001. Pencemaran Udara. Bandung, ITB.
- Sugiyono. 2007. Statistika untuk Penelitian. Bandung, Alfabeta.
- Sunu, Pramudya. 2001. Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO 14001. Jakarta: PT. Grasindo.
- Indonesia. Undang-Undang, Peraturan, dsb. 1992. Undang-Undang Republik Indonesia No.4 Tahun 1992. Jakarta.
- Yuwono, A. 2008. Faktor-faktor Lingkungan Fisik Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kawunganten Kabupaten Cilacap. Tesis. Semarang, Universitas Diponegoro.
- Sampah penyebab cepatnya perubahan iklim global. Tersedia pada: <http://www.rileks.com/lifestyle/trendz/women/6615-sampah-penyebab-cepatnya-perubahan-iklim-global.html>, 2008. [Diakses, 23 Desember 2015].
- Bekasi Bersih Gas Metana. Tersedia pada: <http://www.suryaden.com/amprokan-blogger/bekasi-bersih-gas-metana-partisipasi-blogger>. [Diakses, 14 Desember 2015].
- Syarat-syarat rumah sehat. Tersedi pada: [Http://www.Smallcrab.Com/Kesehatan/619-Syarat-Syarat-Rumah-Sehat](http://www.Smallcrab.Com/Kesehatan/619-Syarat-Syarat-Rumah-Sehat). Artikel Kesehatan. [Diakses, 4 Januari 2016].
- Pencemaran udara. Tersedia pada: <http://www.maxpelttechnology.com/incineratorsampah.php>. [Diakses, 4 Januari 2016]
- Wikipedia. 2010. Pencemaran Udara. Ensiklopedia Bebas. [Diakses, 20 Desember 2015].