

**HUBUNGAN JARAK TEMPAT TINGGAL DARI INDUSTRI GENTENG/BATU  
BATA DI DESA BOGOREJO KECAMATAN BARAT KABUPATEN MAGETAN  
TAHUN 2020**

**Agustin Vitasari, Aries Prasetyo, Mujiyono**

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Progam D-III Kesehatan Lingkungan

Email : [agustinvsari@gmail.com](mailto:agustinvsari@gmail.com)

**Abstrak :** Masih tingginya insiden ISPA dapat terjadi karena kondisi lingkungan yang buruk, dimana keadaan lingkungan yang buruk merupakan faktor penting dalam terjadinya penyakit ISPA disamping itu faktor lain seperti status gizi, sosial ekonomi, pendidikan, perilaku masyarakat dan sebagainya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor resiko kejadian ISPA ditinjau dari jarak tempat tinggal dari industri genteng/batu bata.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *case control*. Populasi penelitian ini adalah seluruh masyarakat desa Bogorejo. Teknik pengambilan sampel dengan metode *proportional random sampling* dimana semua penderita penyakit ISPA yang telah dibuktikan secara klinis benar-benar sakit ISPA. Responden dalam penelitian ini sebanyak 59 penderita dan 44 non penderita.

Hasil uji Kendall's Tau menunjukkan faktor resiko jarak tempat tinggal dari industri genteng/batu bata ( $p\ value = 0,039 < 0,05$ )

Kesimpulan yang didapat bahwa terdapat hubungan antara faktor resiko jarak tempat tinggal dari industri genteng/batu bata di desa Bogorejo. Saran kepada masyarakat sekitar industri genteng/batubata agar menjaga dan meningkatkan tindakan pencegahan terjadinya ispa dengan menjaga kelestarian lingkungan seperti reboisasi untuk mengurangi polusi udara dari industri genteng/batu bata dan bagi masyarakat ketika melakukan proses pembuatan genteng/batu bata sebaiknya menggunakan masker.

**Kata Kunci : Jarak Tempat Tinggal, ISPA**

## **Pendahuluan**

Terjadinya Penyakit ISPA dapat dipengaruhi atau ditimbulkan oleh tiga hal yaitu adanya kuman, keadaan daya tahan tubuh, serta lingkungan . Selain itu, faktor resiko yang secara umum dapat menyebabkan ISPA adalah keadaan sosial ekonomi menurun, pencemaran udara, dan asap rokok (DepKes, 2002).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya ISPA meliputi faktor lingkungan , faktor individu , serta faktor perilakunya. (Maryunani, 2010). Salah satu dari segi faktor lingkungan tersebut adalah aktivitas dari proses produksi industri yang dapat menyebabkan beberapa masalah lingkungan. Masalah lingkungan yang ditimbulkan salah satunya berupa pencemaran udara dalam ruang. Polutan udara pada tempat kerja yang timbul dari proses industrialisasi seperti debu dan gas dapat menyebabkan gangguan pada saluran pernapasan antara lain iritasi saluran pernapasan dan pneumokoniosis seperti *silicosis*, *byssinosis*, dan *stannosis*. (Suma'mur 1976). Iritasi pada saluran pernapasan memudahkan seseorang terserang infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) (Mukono, 2003).

Pencemaran udara dapat bersumber dari beberapa kegiatan masyarakat seperti industri, transportasi , perkantoran maupun perumahan. Salah satu industri yang dapat mengakibatkan

pencemaran udara adalah industri rumah tangga batu bata. Asap hasil dari proses pembakaran batu bata menghasilkan beberapa jenis polutan yang dapat mencemari udara yang meliputi debu, CO, SO<sub>2</sub>, gas NO<sub>2</sub>. (Nur Rohmawati, 2018).

Penyakit yang sering terjadi pada anak salah satunya adalah penyakit ISPA. ISPA sekaligus merupakan kelompok penyakit yang menjadi penyebab utama dari kunjungan pasien di sarana kesehatan dengan angka sebesar 40% - 60% pada bagian kunjungan berobat di Puskesmas serta sebesar 15% - 30% pada kunjungan berobat bagian rawat jalan dan rawat inap Rumah Sakit. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012) .

Menurut WHO penyebab utama kematian anak di bawah 5 tahun meliputi: HIV / AIDS; diare; penyakit menular utama lainnya seperti campak, malaria, dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA); kondisi yang timbul pada periode perinatal.(WHO, 2015).

Insiden dari penyakit ISPA di negara berkembang menurut kelompok umur dari balita diperkirakan 0,29 episode per anak setiap tahun dan di negara maju sebanyak 0,05 episode per anak setiap tahun. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 156 juta episode baru di dunia per tahun di mana 151 juta episode (96,7%) terjadi di

negara berkembang, termasuk Indonesia karena Indonesia merupakan negara berkembang. (*Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 2011). Kejadian di Indonesia yang satu dari empat kematian bayi dan balita nya di diakibatkan oleh ISPA yang pada setiap tahunnya, setiap anak diperkirakan mengalami 3-6 episode ISPA. (Maharani, Yani and Lestari, 2017).

Berdasarkan hasil utama dari Riskesdas tahun 2018 prevalensi ISPA di Indonesia adalah sebesar 4,4 % menurut diagnosis tenaga kesehatan (*Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 2018). Dari hasil Riskesdas Jawa Timur tahun 2018 prevalensi ISPA berdasarkan diagnosis Tenaga Kesehatan adalah sebesar 5,99 %. (Riskesdas, 2018).

Magetan merupakan salah satu Kabupaten yang berada di bagian barat dari provinsi Jawa Timur yang berbatasan dengan kabupaten Ngawi, kota Madiun, dan Kabupaten Ponorogo. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas kesehatan Kabupaten Magetan, jumlah kasus ISPA pada tahun 2018 adalah Pneumonia 13,33 %, Pneumonia berat 0,40 % dan batuk bukan pneumonia sebesar 86,27%. Dengan jumlah penderita untuk penderita Pneumonia sebanyak 1.871, Pneumonia berat 56, dan untuk batuk bukan pneumonia adalah 12.106. Sedangkan berdasarkan profil kesehatan Kabupaten

Magetan tahun 2018 Infeksi Akut Saluran Pernafasan Atas menempati 10 penyakit terbesar di wilayah Kabupaten Magetan yang menempati urutan kedua setelah penyakit darah tinggi primer. Dengan angka kesakitan Infeksi Akut Saluran Pernafasan Atas 18,27 %.

Proses industrialisasi salah satunya adalah Industri pembuatan batu bata dan genteng. Dalam sebuah kajian terhadap bakaran aktivitas pabrik batu bata terdapat partikel yang dapat menyebabkan gejala infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) pada masyarakat di lingkungan pabrik batu bata khususnya para pekerja. Hal ini disebabkan karena pada tahap pembakaran batu bata yang memerlukan waktu 2-4 hari pekerja harus selalu menunggu ditempat tersebut, dan dari pembakaran tersebut menimbulkan asap sehingga pekerja juga sering mengeluhkan sesak nafas dan pedih di mata.(Putra and Afriani, 2017). Penyakit ISPA sebagian besar disebabkan oleh infeksi akan tetapi juga dapat disebabkan oleh proses pada saluran pernafasan yang menghirup bahan-bahan organik atau uap kimia dan proses inhalasi bahan-bahan debu yang mengandung allergen.(Wijayanti and Indarjo, 2018).

Adanya industri batu bata dan genteng memberikan pengaruh terhadap masyarakat, baik dari segi sosial yang dapat menjalin hubungan harmonis antar penjual

dan pembeli dari berbagai daerah, dilihat dari segi ekonomi/pendapatan masyarakat dapat menambah pendapatan keluarganya dengan cara membuat batu bata atau genteng bahkan bisa menambah lapangan pekerjaan untuk mengurangi jumlah pengangguran. Namun perlahan lahan jika ditinjau dari segi kesehatan masyarakat dan lingkungannya proses pembuatan batu bata dan genteng tersebut menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas udara serta lingkungan sekitarnya.

Kecamatan Barat Kabupaten Magetan merupakan salah satu daerah yang memiliki banyak industri batu bata maupun genteng. Sebagian besar proses pembuatan batu bata / genteng tersebut berada di tengah – tengah pemukiman masyarakat, sehingga jarak antara tempat tinggal dengan proses pembuatan batu bata / genteng tidak terlalu jauh. Dampak yang paling dirasakan oleh manusia secara langsung adalah pencemaran udara dari pembakaran batu bata maupun genteng tersebut. ISPA juga dapat terjadi dari pencemaran udara yang terjadi dari kegiatan manusia yang melakukan

pembakaran batu bata atau pun genteng di dekat tempat tinggal.

Menurut penelitian (Priyono, 2015) balita di wilayah kerja Puskesmas Mojolaban Sukoharjo terdapat hubungan yang kuat dan positif antara paparan polutan debu dan kejadian ISPA pada. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin dekat jarak paparan polutan debu dengan tempat tinggal dapat meningkatkan kejadian ISPA pada Balita di wilayah kerja Puskesmas Mojolaban Sukoharjo. Maka tidak menutup kemungkinan bahwa jarak antara industri batu bata / genteng sebagai salah satu pencemar udara juga mempengaruhi terjadinya kasus ISPA.

Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas Tebon, penyakit ISPA dengan prevalensi tertinggi berada desa di Bogorejo di bandingkan dengan desa lain yaitu sebesar 3,066 %. Desa Bogorejo tersebut terdapat banyak industri pembuatan batu bata/ genteng yang berada di sekitar pemukiman masyarakat. "Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan jarak tempat tinggal dari industri genteng/batu bata terhadap kejadian ISPA"

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan metode survei dan desain casr control. Penelitian dilaksanakan di Desa Bogorejo Kecamatan Barat Kabupaten Magetan Tahun 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

warga desa Bogorejo, berdasarkan rumus Leemeshow jumlah sampel di Desa Sidorejo sebanyak 103 responden dengan jumlah kasus ISPA sebanyak 59 penderita dan 44 non penderita dengan pengambilan data fixed disease sampling. Jarak

tempat tinggal dari industri genteng/batu bata merupakan variabel independen atau variabel bebas sedangkan kejadian penyakit ISPA adalah variabel dependen atau variabel terikat. Data yang dikumpulkan dan diolah data primer dan data sekunder. Data primer berupa identitas responden, jarak tempat tinggal dari industri

genteng/batu bata yang diperoleh melalui wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan lembar observasi, sedangkan data sekunder berupa gambaran umum tentang Desa Bogorejo Kecamatan Barat Kabupaten Magetan, data penderita ISPA, data jumlah penduduk diperoleh dari puskesmas dan kantor desa Bogorejo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Buffer	Status		Jumlah
	Penderita	Non penderita	
0-100 m	24 40,7%	2 4,5%	26 25,2%
101-200 m	10 16,9%	3 6,8%	13 12,6%
201-300 m	8 13,6%	4 9,1%	12 11,7%
301-400 m	6 10,2%	5 11,4%	11 10,7%
401-500 m	5 8,5%	6 13,6%	11 10,7%
501-600 m	3 5,1%	7 15,9%	10 9,7%
601-700 m	2 3,4%	8 18,2%	10 9,7%
701-800 m	1 1,7%	9 20,5%	10 9,7%
Jumlah	59 100%	44 100%	103 100%

### Jarak Tempat Tinggal dari industri Genteng/batu bata

Dari hasil observasi di atas, dilakukan pengukuran pada responden yang bertempat tinggal kurang dari  $1 \times 1 \text{ km}^2$  yang disesuaikan dengan batasan dari WHO tahun 2005 bahwa sumber

sebuah titik (*point source*) yang berasal dari sumber yang individual menetap lalu dibatasi oleh luas wilayah kurang dari  $1 \times 1 \text{ km}^2$  yang termasuk didalamnya adalah industri dan rumah tangga.. Jadi, didapat hasil sebagai berikut :

**Tabel 1 Jarak Tempat Tinggal dari Industri Genteng/Batu bata terhadap kejadian ISPA**

Hasil penelitian menunjukkan jumlah penduduk yang tinggal jauh dari industri genteng/batu bata relatif sedikit daripada jumlah penduduk yang tinggal di dekat kawasan industri genteng/batu bata yang dimana kawasan industri genteng / batu bata terbanyak terletak pada jarak 0 – 100 meter.

Hasil penelitian ini didapatkan pengukuran jarak tempat tinggal dari industri batu bata di bagi menjadi delapan buffer. Buffer dibuat dengan bantuan aplikasi ArcGis versi 9.3. Buffer tersebut dibuat sampai radius 800 meter karena di sesuaikan

dengan luas wilayah dari Desa Bogorejo dengan kawasan pemukiman yang terdapat banyak Industri Batu bata /Genteng. Pengelompokan buffer tersebut dibuat dengan luasan wilayah kurang dari  $1 \times 1 \text{ km}^2$ .

Desa Bogorejo bentuk desanya memanjang dan penduduk terbanyak terletak di tengah sehingga penentuan buffer 1 atau *center* nya terletak di tengah tengah desa Bogorejo. Pada penelitian ini dibuat delapan buffer dengan masing masing radius nya 100 meter dengan buffer pertama (0-100 m ) diambil titik titik koordinat pusat industri genteng/batu bata yang berada di tengah tengah pemukiman penduduk. Pada buffer pertama terdapat banyak penduduk dikarenakan mudahnya akses menuju kantor desa (pemerintahan desa), sekolah dasar (SD), dan masjid. Buffer selanjutnya juga dibuat dengan tujuan untuk mengetahui jarak rumah dari industri genteng/batu bata pada buffer beberapa yang terdapat banyak penderita ISPA.

Proses kegiatan industri di kilang batu bata ini sangat potensial dalam menghasilkan bahan pencemar udara. Bahan pencemar udara yang dapat dihasilkan dari industri kilang batu bata ini salah satunya adalah debu yang berukuran  $10 \mu\text{m}$  atau disebut juga *particulate matter*  $10$  ( $\text{PM}_{10}$ ). (Efrianti, 2018). *Particulate Matter*  $10$  ( $\text{PM}_{10}$ ) yang berada di di kilang batu bata merupakan polutan yang berasal dari proses industri yang menghasilkan partikel –partikel yang dapat menyebar ke udara (Wardhana, 2004).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priyono (2015) yang menyebutkan ada hubungan antara paparan polutan debu dengan kejadian ISPA di di Wilayah Kerja Puskesmas Mojolaban Sukoharjo

Berdasarkan penelitian dari Kartikaningtyas (2013) jarak rumah (tempat tinggal) dengan sumber polutan (tempat produksi genteng) terdiri dari dua kelompok, yaitu penduduk yang tinggal di radius kurang dari 500 meter dan radius 500-1000 meter dari lokasi industri. Menurut (Subijanto, 2008) penduduk yang jarak tinggalnya atau jarak rumahnya di radius kurang dari 500 meter dari lokasi industri disebut dengan penduduk dekat sedangkan mereka yang tinggal dalam radius 500-1000 meter disebut dengan penduduk jauh. Menurut (Daud and Sedionoto, 2010) orang yang tinggal di dekat kawasan industri pada jarak kurang dari 300 meter mempunyai risiko lebih besar dari pada orang yang tinggal pada jarak lebih dari 300-500 meter terhadap penurunan kapasitas fungsi paru. Sehingga semakin dekat jarak rumah / tempat tinggal dari industri genteng / batu bata makin bear pula resiko terkena dampak nya salah satu nya gangguan pada sistem pernapasan seperti ISPA.

Desa Bogorejo, Kecamatan Barat, Kabupaten Magetan merupakan kawasan industri pembuatan batu bata/genteng. Namun sebagian besar dari proses pembuatan batu bata/genteng tersebut berada di tengah – tengah pemukiman

masyarakat, sehingga jarak antara tempat tinggal dengan tempat proses pembuatan batu bata / genteng cukup dekat. Semakin banyak jumlah batu bata yang dibakar maka selang waktu pembakaran akan semakin lama dan suhu pembakaran akan semakin tinggi. Suhu pembakaran yang tinggi dan selang waktu pembakaran yang semakin lama dapat meningkatkan kadar PM<sub>10</sub> (Efrianti, 2018). Paparan debu dapat masuk kedalam tubuh manusia terutama melalui saluran pernapasan manusia. Komposisi debu juga mengandung kuman penyebab ISPA. Debu tersebut akan menempel pada saluran pernapasan sehingga dapat meningkatkan resiko terjadinya ISPA (Yunus, 2007).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fellayati (2016) yang menunjukkan ada hubungan jarak tempat tinggal

dari lokasi industri kapur terhadap kejadian ISPA pada balita di Desa Redisari Kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen. Penelitian ini menunjukkan bahwa jarak tempat tinggal / rumah berpengaruh terhadap kejadian ISPA.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan antara jarak tempat tinggal dari industri batu bata / genteng terhadap kejadian ISPA di desa Bogorejo, kecamatan Barat, kabupaten Magetan. Sebagian besar industri genteng atau batu bata terletak di kawasan pemukiman masyarakat. Sehingga mengakibatkan terpapar nya polusi udara dari kegiatan industri terhadap sebagian besar masyarakat. Paparan polusi udara tersebut dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti ISPA. Masyarakat juga mengeluhkan batuk dan bersin saat proses pembakaran genteng/batu bata tersebut

## **SIMPULAN**

1. Jarak tempat tinggal dari industri batu bata / genteng di desa Bogorejo, kecamatan Barat, Kabupaten Magetan ada delapan Buffer dengan 103 responden
2. Responden yang menderita ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) sebesar 57,2%.
3. Responden yang tidak menderita ISPA (Infeksi

Saluran Pernapasan Akut) sebesar 44,8%.

4. Terdapat hubungan yang positif dan kuat antara Jarak tempat tinggal dari industri Genteng/batu bata dengan kejadian ISPA Desa Bogorejo Kecamatan Barat Kabupaten Magetan

## **SARAN**

1. Bagi Instansi Kesehatan  
Diharapkan bagi instansi kesehatan (Puskesmas) untuk dapat melakukan pembinaan

kepada masyarakat secara rutin sehingga dapat meningkatkan kualitas program pengendalian ISPA dan program Kesehatan Lingkungan di masyarakat. Serta melakukan penyuluhan dan intervensi tentang pencemaran udara yang diakibatkan dari proses pembuatan genteng/batu bata.

2. Bagi Masyarakat

- a. Meningkatkan tindakan pencegahan terjadinya ISPA dengan memperhatikan lingkungan sekitarnya seperti reboisasi di lingkungan sekitar pembuatan genteng/batu bata. Serta disarankan kepada masyarakat untuk menggunakan masker ketika proses pembuatan genteng/ batu bata
- b. Bagi masyarakat yang memiliki jobong pembakaran genteng / batu bata sebaiknya mengadakan rekayasa teknis untuk mengurangi pencemaran dari jobong tersebut seperti memberikan filter cerobong asap pada jobong pembakaran.

3. Bagi peneliti lain

Mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai permasalahan yang sama, namun dengan variabel yang lain dalam hubungannya kejadian ISPA di desa Bogorejo kecamatan Barat Kabupaten Magetan. Variabel lain seperti faktor perilaku pekerja genteng / batu bata dan analisis kadar PM pada industri genteng / batu bata