



Kontribusi Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Kejadian Penyakit Pneumonia Balita

Fanni Nurvina Utami ¹✉

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 21 Maret 2020

Disetujui 1 Oktober 2020

Dipublikasikan 12

Oktober 2020

Keywords:

Pneumonia, Toddler,
Environment

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%202/33793>

Abstrak

Kejadian pneumonia balita di Kabupaten Semarang tahun 2015 yaitu 27,6% mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 78,75% tahun 2016, setiap tahunnya Puskesmas Bergas memiliki penemuan pneumonia balita yang tinggi, pada tahun 2018 terdapat 66 kasus pneumonia ditangani. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui gambaran faktor lingkungan dan perilaku terhadap kejadian pneumonia di wilayah kerja Puskesmas Bergas. Penelitian dilakukan pada tanggal 25 Juni sampai 25 Juli 2019. Penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif dengan rancangan *cross sectional* dengan pendekatan SIG. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh balita penderita pneumonia. Objek dalam penelitian ini adalah faktor lingkungan dan perilaku orang tua balita. Hasil menunjukkan bahwa pola sebaran penyakit yang berkerumun. Di Desa Pagersari, kejadian pneumonia balita dipengaruhi oleh *buffer zone* 2 Km dari keberadaan industri, kategori rumah sehat yang buruk, kebiasaan membuka jendela yang buruk, dan adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah. Sedangkan Desa Gondoriyo kejadian pneumonia balita dipengaruhi oleh adanya kebiasaan anggota keluarga yang merokok di dalam rumah. Desa yang memiliki kejadian kasus pneumonia balita tertinggi yaitu Desa Pagersari dan Gondoriyo, tetapi hanya Desa Pagersari yang dipengaruhi komponen lingkungan dan perilaku.

Abstract

The incidence of pneumonia on toddlers in Semarang Regency reached 27.6% in 2015 and significantly increase to 78.75% in 2016. Every year, Bergas Community Health Center had a high finding of pneumonia on toddlers. In 2018 there were 66 cases of pneumonia which had been treated. The purpose of this study was to determine the description of environmental and behavioral factors towards the outspread of pneumonia on toddlers in the work area of Bergas Community Health Center. This research was conducted on 25th June to 25th July. The type of this research is quantitative descriptive using a cross sectional research design along with GIS approach. Subject of this research are toddlers who were diagnosed with pneumonia. The objects of this reserach are environmental factors and the behaviour of the toddlers'parents by using total sampling in pneumonia on toddler patients. The result showed a pattern disease outspread that flocked up. The pneumonia outspread was influenced by a buffer zone which is two kilometres from industrial area, the poor health house category, the bad habits of opening the window and the habits of family members who smoke inside the house. Meanwhile, in Gondoriyo village, the outspread of pneumonia was only influenced by the habits of family member who smoke inside the house. The villages that have the highest outspread of pneumonia cases on toddlers are Pagersari and Gondoriyo, but only Pagersari Village was influenced by all environmental and behavioral components.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail: fanninurvinautami@gmail.com

p ISSN 1475-362846

e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, jamur dan bakteri. Gejala penyakit pneumonia yaitu menggigil, demam, sakit kepala, batuk, mengeluarkan dahak, dan sesaknapas. Populasi yang rentan terserang pneumonia adalah anak-anak usia kurang dari 2 tahun, usia lanjut lebih dari 65 tahun dan orang yang memiliki masalah kesehatan seperti malnutrisi, gangguan imunologi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Badan kesehatan dunia (WHO) menyebut sebagai "*the forgotten killer of children*". Pneumonia dikatakan sebagai pembunuh utama balita di dunia, berdasarkan data WHO 99% kematian pneumonia anak terjadi di negara berkembang (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Setiap tahunnya lebih dari dua juta anak balita meninggal akibat penyakit pneumonia yang sebagian besar terjadi di negara berkembang (Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Kementerian Kesehatan RI, 2010). Pada tahun 2015 persentase angka cakupan penemuan kasus pneumonia di Indonesia sebesar 63,45% dan meningkat 65,27% pada tahun 2016. Angka kematian akibat pneumonia pada balita tahun 2015 sebesar 0,16% sedangkan tahun 2016 sebesar 0,11%. Pada tahun 2016 Angka kematian akibat pneumonia pada kelompok umur 1-4 sedikit lebih tinggi yaitu sebesar 0,13% dibandingkan pada kelompok bayi yang sebesar 0,06% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Di Jawa Tengah penemuan dan penanganan penderita pneumonia pada balita tahun 2016 sebesar 54,3%, meningkat dibandingkan capaian tahun 2015 yaitu 53,31% (Profil kesehatan provinsi jawa tengah tahun, 2016). Cakupan penemuan dan penanganan kasus pneumonia di Kabupaten Semarang pada tahun yaitu 27,6% dan mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 78,75% pada tahun 2016 (Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang, 2017).

Menurut data yang dihimpun Dinas

Kesehatan Kabupaten Semarang, Puskesmas Bergas merupakan Puskesmas yang memiliki angka penemuan kasus pneumonia balita tertinggi setiap tahunnya.

Dalam tiga tahun berturut-turut angka penemuan kasus pneumonia balita di Puskesmas Bergas meningkat, tahun 2014 sebanyak 250 kasus, tahun 2015 sebanyak 354 kasus dan pada tahun 2016 sebanyak 365 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang, 2017). Pada tahun 2017 data Puskesmas Bergas mencatat angka penemuan kasus pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Bergas sebanyak 146 kasus. Pada tahun 2018 dari bulan Januari-Agustus sudah di temukan kasus sebanyak 66 kasus pneumonia balita ditangani.

Meskipun penyuluhan sudah sering dilakukan oleh petugas kesehatan untuk menekan terjadinya kasus pneumonia balita, pada tahun 2017 mengalami penurunan kasus, akan tetapi di wilayah Kerja Puskesmas Bergas angka penemuan kasus pneumonia balita selalu tinggi. Oleh sebab itu, diperlukan suatu manajemen penyakit berbasis wilayah untuk melihat kejadian penyakit pneumonia pada balita.

Analisis spasial merupakan salah satu metodologi manajemen penyakit berbasis wilayah, merupakan suatu analisis dan uraian tentang data penyakit secara geografi berkenaan dengan distribusi kependudukan, persebaran faktor risiko lingkungan, ekosistem, sosial ekonomi, serta analisis hubungan antar variabel tersebut.

Kecamatan Bergas merupakan kawasan yang memiliki banyak industri yang beroperasi secara aktif. Tercatat ada sekitar 50 pabrik sedang dan besar yang tersebar di wilayah kerja Kecamatan Bergas. Menurut penelitian (Aulina, 2017) salah satu penyebab pneumonia pada balita adalah polutan udara. Aktivitas industri akan berpotensi menghasilkan beberapa jenis polutan udara yang dapat membahayakan kesehatan khususnya pada sistem pernafasan, dan jika terhirup oleh manusia maka dapat menyebabkan adanya reaksi peradangan pada saluran pernafasan, kondisi yang lebih buruk dapat terjadi bila terhirup oleh balita dan anak-

anak yang imunitas tubuhnya masih rendah. Hal ini akan memperparah kondisi anak.

Di Kecamatan Bergas masih banyak rumah yang tidak memenuhi syarat rumah sehat. Menurut data Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang tahun 2015 Persentase rumah sehat di Kecamatan Bergas sebesar 74,29%. Persentase ini masih jauh dibawah target rumah sehat yaitu 95%.

Belum dapat tercapainya target disebabkan oleh masih adanya rumah yang belum memiliki jamban, sarana air bersih dan kebersihan lingkungan pekarangan yang kurang terjaga. Kondisi ini sangat erat dengan masih kurangnya kesadaran masyarakat untuk memiliki sarana sanitasi dan karena faktor ekonomi. Beberapa orang tua responden merupakan keluarga yang belum lama membangun rumah tinggalnya sendiri.

Menurut penelitian (Budiati, 2016) balita dengan kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 4,65 kali terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang kondisi rumahnya memenuhi syarat. Sedangkan menurut penelitian (Dewiningsih, 2018) menunjukkan bahwa variabel yang signifikan adalah keberadaan plafon (OR=5,16), luas ventilasi kamar (OR=14,79), jenis dinding rumah (OR=9,00).

Jendela atau ventilasi udara sangat penting untuk pertukaran sirkulasi udara dalam rumah. Apabila di kamar tidur balita tidak memiliki jendela atau ventilasi yang memenuhi syarat (<10% dari luas lantai) dan memiliki jendela tetapi tidak memiliki kebiasaan dibuka setiap hari maka membuat bahan pencemar berada dalam ruangan lebih lama dan membuat ruang tidur menjadi pengap dan lembab. Menurut penelitian (Darmawati, 2016) ada hubungan antara kebiasaan membuka jendela dengan insiden pneumonia pada anak balita dengan OR = 10,000. Bila suatu kamar tidur memiliki jendela tetapi tidak pernah dibuka, jendela tersebut tidak ada artinya karena akan membuat ruang tidur menjadi pengap dan lembab, sehingga bakteri *Streptococcus haemolyticus* dapat tumbuh dan berkembang dalam ruangan.

Menurut Permenkes tentang pedoman penyehatan udara ruangan rumah tahun 2011, sebaiknya melakukan pergantian udara yaitu dengan cara membuka jendela minimal pada pagi hari secara rutin.

Salah satu perilaku yang menyebabkan kejadian pneumonia pada balita adalah keberadaan anggota keluarga yang merokok di dalam rumah. Menurut penelitian (Dinda, 2016) ada hubungan yang signifikan antara keberadaan perokok dengan kejadian pneumonia pada balita. Balita yang tinggal di rumah dengan terdapat keberadaan perokok mempunyai risiko 3,400 kali lebih besar menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan tidak terdapat keberadaan perokok dalam rumah. Asap rokok merupakan salah satu faktor risiko penyebab terjadinya penyakit pneumonia, apabila terdapat anggota keluarga perokok aktif maka kemungkinan balita terkena pneumonia lebih tinggi.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adanya penambahan variabel buffer zone dari keberadaan industri yang di analisis secara spasial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor lingkungan dan perilaku terhadap kejadian pneumonia balita.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan rancangan *cross sectional* dengan pendekatan SIG, digunakan karena dalam penelitian ini menghasilkan data berupa gambaran kondisi lingkungan dan data yang diolah menggunakan perangkat lunak spasial yang kemudian dideskripsikan dalam bentuk peta kondisi wilayah secara agregat dan didukung studi kepustakaan terhadap penelitian.

Objek penelitian ini dilakukan dengan metode *total sampling*. Objek berupa faktor lingkungan rumah dan perilaku dalam unit pemetaan penelitian ini ditentukan berdasarkan data tiap individu penderita pneumonia balita di 12 desa dan kelurahan wilayah kerja Puskesmas Bergas. Faktor lingkungan yang diamati dalam penelitian ini meliputi keberadaan industri dan

kategori rumah sehat. Objek perilaku orang tua balita yang diamati dalam penelitian ini yaitu kebiasaan membuka jendela kamar setiap hari secara rutin dan kebiasaan adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah. Subjek dalam penelitian ini adalah kejadian penyakit pneumonia balita di daerah penelitian sebanyak 66 kasus.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi berupa kuesioner, peta lokasi, alat *Global Positioning System (GPS)*, kamera, dan perangkat lunak GIS. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah melalui observasi, wawancara dan pengambilan gambar sebagai dokumentasi. Observasi atau pengamatan langsung dilakukan terhadap kondisi lingkungan seperti keberadaan industri, dan wawancara dilakukan untuk mengetahui kategori rumah sehat, kebiasaan membuka jendela setiap hari, dan kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah di wilayah kerja Puskesmas Bergas yang diteliti.

Data primer diperoleh dari penelitian di lapangan yang dilaksanakan pada tanggal 25 Juni-25 Juli 2019 yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian berupa menentukan koordinat keberadaan industri dan keberadaan kasus kejadian pneumonia pada balita serta pengisian kuesioner oleh responden untuk mengetahui faktor lingkungan dan perilaku terhadap kejadian pneumonia balita.

Data sekunder diperoleh dari observasi awal yaitu dari instansi-instansi yang terkait dengan penelitian. Data sekunder dalam penelitian ini berupa data tentang jumlah penyakit pneumonia pada balita dan cakupan rumah sehat yang didapat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang dan Puskesmas Bergas, dan data kependudukan yang didapat dari Kantor Kecamatan Bergas.

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pra penelitian antara lain: Menentukan tema, menentukan permasalahan, melakukan studi pendahuluan sebelum penelitian dengan variabel pengamatan untuk mendapat gambaran awal lokasi penelitian,, menyusun proposal penelitian, mempersiapkan instrumen penelitian,

melakukan koordinasi dengan instansi terkait dan proses perijinan penelitian. Tahap penelitian ini yaitu observasi langsung mengenai variabel lingkungan yang diamatidan melakukan penelitian dengan kegiatan pemetaan lokasi variabel penelitian dengan bantuan GPS. Tahap pasca penelitian dalam penelitian ini meliputi pencatatan hasil penelitian, pembuatan peta spasial variabel penelitian dan menganalisis peta tersebut untuk dijadikan sebagai laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

Teknik analisis data yang digunakan untuk variabel aspek lingkungan yang diteliti dalam penelitian ini dengan menggunakan Sistem Informasi Geospasial (GIS) yang akan menghasilkan output berupa pemodelan spasial variabel penelitian. Analisis hasil penelitian dibantu dengan menggunakan perangkat yang disebut sebagai ArcGIS. Secara rinci teknik analisis data gambaran kejadian pneumonia pada balita yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *overlay* dan *buffer*. *Overlay* digunakan untuk menumpang susunan beberapa parameter yang mempengaruhi tingkat kerentanan risiko penyakit pneumonia balita berdasarkan hasil pengharkatan sehingga memperoleh peta kerentanan risiko pneumonia balita. *Buffer* digunakan untuk menentukan kawasan penyangga dari suatu wilayah, garis/koridor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total penderita pneumonia balita yaitu sebanyak 66 balita yang tersebar di wilayah kerja Puskesmas Bergas terdapat satu Desa Diwak yang tidak memiliki kasus pneumonia balita. Pada kasus pneumonia balita menunjukkan wilayah yang memiliki jumlah kasus pneumonia balita paling tinggi yaitu Desa Gondoriyo sebanyak 13 balita penderita pneumonia balita, dan Desa Pagersari sebanyak 12 balita penderita pneumonia, serta desa yang memiliki kasus paling sedikit terdapat di Desa Munding yaitu sebanyak 1 balita penderita pneumonia. Distribusi penderita pneumonia balita pada tahun 2018 berdasarkan Desa atau

Kelurahan di Kecamatan Bergas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Penderita Pneumonia Balita Berdasarkan Desa/Kelurahan

Desa/Kelurahan	Jumlah Penderita Pneumonia Balita
Gondoriyo	13
Pagersari	12
Wringinputih	10
Ngempon	6
Karangjari	5
Bergas Kidul	4
Randugunting	4
Gebugan	4
Bergas Lor	3
Wujil	2
Jatijajar	2
Munding	1
Diwak	0
Total	66

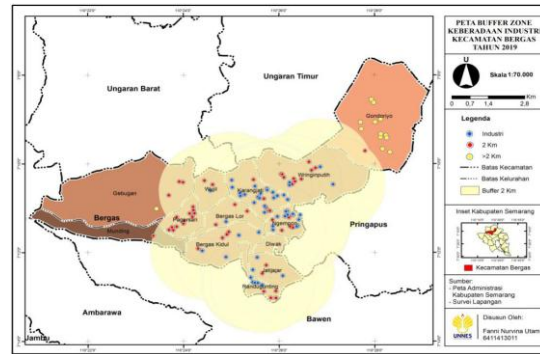
(Sumber: Puskesmas Bergas)

Berdasarkan hasil *buffer zone* keberadaan industri dengan kasus pneumonia balita diperoleh data yaitu terdapat 49 industri besar dan sedang yang beroperasi secara aktif di wilayah Kecamatan Bergas, terdapat 49 penderita pneumonia balita yang termasuk dalam buffer 2 km dari keberadaan industri, dan terdapat 17 penderita pneumonia balita yang tidak termasuk dalam buffer 2 km dari keberadaan industri. Hampir Pada dua Desa yang memiliki kasus pneumonia balita paling banyak yaitu Desa Pagersari seluruh penderita masuk dalam buffer zone 2 km dari keberadaan industri, tetapi berbeda dengan Desa Gondoriyo hampir seluruh penderita tidak termasuk dalam buffer zone 2 km dari keberadaan industri.

Berikut merupakan peta *buffer zone* keberadaan industri dengan kasus pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Bergas.

Dari total 66 kejadian penyakit pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Bergas pada tahun 2018 terdapat 27 kasus pneumonia balita dengan rumah sehat kategori baik dan 39 kasus pneumonia balita dengan rumah sehat kategori buruk.

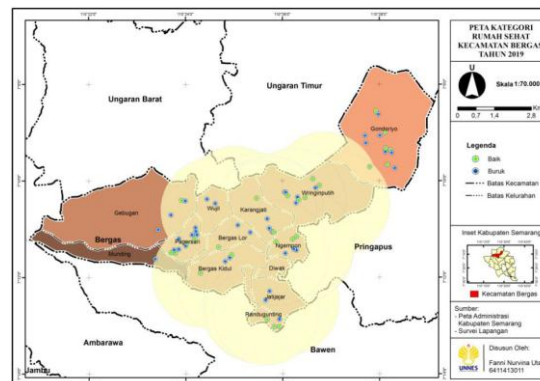
Dari persebaran penyakit pneumonia balita terbanyak di Desa Pagersari dan Gondoriyo dengan sebaran berkerumun terlihat



Gambar 1. Peta *Buffer Zone* Keberadaan Industri dengan Distribusi Kasus Pneumonia Balita

bahwa penderita pneumonia lebih banyak memiliki titik berwarna biru yang berarti lebih banyak penderita pneumonia balita dengan kategori rumah sehat yang buruk.

Berikut merupakan peta sebaran penyakit pneumonia balita dengan kategori rumah sehat di wilayah kerja Puskesmas Bergas pada tahun 2018:

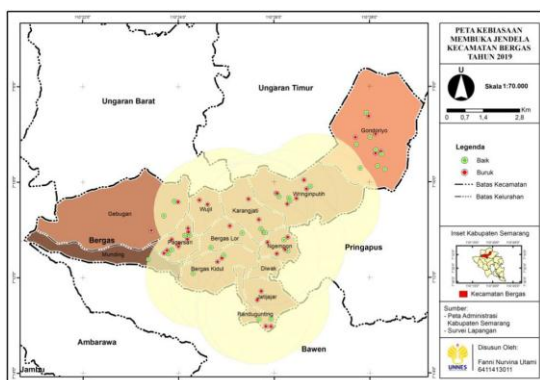


Gambar 2. Peta Sebaran Kasus Pneumonia Balita Berdasarkan Kategori Rumah Sehat

Dari total 66 kasus kejadian penyakit pneumonia pada balita terdapat 29 penderita pneumonia balita dengan anggota keluarganya memiliki kebiasaan membuka jendela kamar dengan kategori baik dan 37 penderita pneumonia balita dengan anggota keluarganya memiliki kebiasaan membuka jendela kamar dengan kategori buruk. Pada peta dapat dilihat dari Desa yang memiliki kejadian pneumonia balita paling banyak yaitu Desa Pagersari dan Desa Gondoriyo memiliki sebaran berkerumun, terlihat di Desa Pagersari lebih banyak titik berwarna merah yang berarti lebih banyak balita

penderita pneumonia yang anggota keluarganya memiliki kebiasaan membuka jendela kamar dengan kategori buruk, berbeda dengan Desa Gondoriyo yang memiliki lebih banyak titik warna hijau yang menunjukkan bahwa lebih banyak balita penderita pneumonia yang anggota keluarganya memiliki kebiasaan membuka jendela kamar dengan kategori baik.

Peta berikut merupakan peta sebaran kasus pneumonia balita berdasarkan kategori kebiasaan membuka jendela kamar di wilayah kerja Puskesmas Bergas tahun 2018:

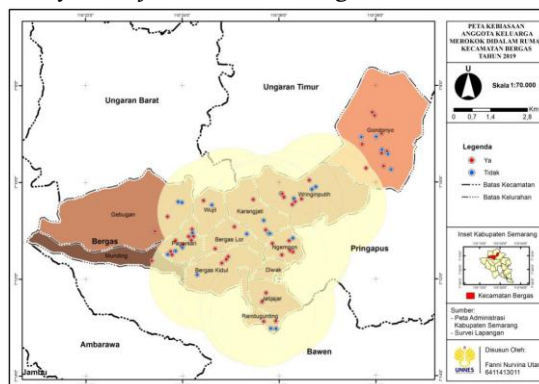


Gambar 3. Peta Sebaran Kasus Pneumonia Balita Berdasarkan Kebiasaan Membuka Jendela

Dari total 66 kejadian kasus pneumonia pada balita terdapat 42 balita penderita pneumonia dengan adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah, dan terdapat 24 balita penderita pneumonia dengan tidak adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah. Dapat dilihat pada peta hampir setiap desa didominasi titik berwarna biru yang berarti menunjukkan bahwa penderita pneumonia lebih banyak memiliki kebiasaan anggota keluarga yang merokok di dalam rumah.

Di dua Desa paling banyak terdapat kasus pneumonia balita yaitu Desa Pagersari dan Desa Gondoriyo yang memiliki sebaran penderita berkerumun terlihat memiliki titik berwarna biru yang lebih banyak daripada titik berwarna merah yang berarti balita penderita pneumonia lebih banyak yang anggota keluarganya memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah.

Peta berikut merupakan peta sebaran kasus pneumonia balita berdasarkan kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah di wilayah kerja Puskesmas Bergas tahun 2018:



Gambar 4. Peta Sebaran Kasus Pneumonia Balita Berdasarkan Kebiasaan Anggota Keluarga Merokok Di Dalam Rumah

Berdasarkan hasil analisis spasial dari penelitian diperoleh data bahwa dari 66 kasus pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Bergas tahun 2018 terdapat 49 penderita termasuk dalam buffer zone 2 kilometer dari keberadaan industri dan 17 penderita pneumonia balita tidak termasuk dalam buffer zone 2 kilometer dari keberadaan industri. Pada peta menunjukkan wilayah yang masuk ke dalam buffer zone 2 kilometer dari keberadaan industri terlihat sebaran kasus pneumonia balita dengan titik-titik yang berkerumun pada dua Desa yang memiliki kejadian pneumonia terbanyak yaitu Desa Pagersari dan Desa Gondoriyo. Sejalan dengan penelitian Saputri (2016) yang menyatakan bahwa sebaran penyakit ispa pneumonia pada balita terhadap kepadatan industri cenderung ke arah positif yang artinya lebih banyak penderita pneumonia balita berada di sekitar kepadatan industri zona kuning dan merah yang berarti kepadatan industri tinggi.

Salah satu penyebab pneumonia pada balita adalah polutan udara. Aktivitas industri akan menghasilkan beberapa jenis polutan udara yang dapat membahayakan kesehatan khususnya pada sistem pernapasan, dan jika terhirup oleh manusia maka dapat menyebabkan adanya reaksi peradangan pada

saluran pernapasan, kondisi yang lebih buruk dapat terjadi bila terhirup oleh balita dan anak-anak yang imunitas tubuhnya masih rendah (Aulina, 2017).

Menurut PERMENKES RI tahun 2011 menyebutkan bahwa aktivitas industri mengandung kadar $PM_{2,5}$ dan PM_{10} . Selain itu, kegiatan industri juga menghasilkan polutan dan limbah yang dapat membahayakan bagi kesehatan, sehingga ditetapkan jarak industri terhadap pemukiman yang ideal yaitu minimal 2 km dari lokasi kegiatan industri. Hasil penelitian (handiny, 2018) menyatakan bahwa distribusi frekuensi variabel penyakit pneumonia di kawasan pemukiman industri yaitu balita yang menderita penyakit pneumonia sebesar 68,6% dan yang tidak menderita pneumonia sebesar 31,4%. Bahaya $PM_{2,5}$ terhadap gangguan paru, dimana kondisi organ pernapasan yang belum stabil dan rentan terhadap pencemaran udara luar ruangan diduga sebagai salah satu penyebab utama terjadinya pneumonia pada balita di Kota Padang. $PM_{2,5}$ dapat menembus jauh ke dalam paru-paru, mengiritasi dan merusak dinding alveolar, dan akibatnya mengganggu fungsi paru-paru (Xing, 2016).

Berdasarkan hasil analisis spasial menunjukkan bahwa terdapat 27 kasus pneumonia balita dengan rumah sehat kategori baik dan 39 kasus pneumonia balita dengan rumah sehat kategori buruk. Pada peta terlihat pada Desa yang memiliki jumlah kasus pneumonia balita paling banyak terlihat berkerumun dan didominasi oleh titik berwarna biru yang berarti rumah sehat dengan kategori yang buruk. Proporsi terkena pneumonia lebih tinggi secara bermakna pada balita di rumah yang memenuhi syarat kesehatan dibanding yang tinggal di rumah kurang sehat. Menurut penelitian (Budiati, 2016) balita dengan Kondisi Rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 4,65 kali terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang kondisi rumahnya tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan UU RI No. 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan Dan Permukiman disebutkan bahwa rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian

dan sarana pembinaan keluarga. Menurut Kepmenkes Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan dan Permenkes Nomor 1077/PER/V/MENKES/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah menyebutkan bahwa rumah sehat adalah rumah yang memenuhi kriteria minimal: akses air minum, akses jamban sehat, lantai, ventilasi, dan pencahayaan.

Menurut penelitian (Juni, 2016) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara jenis dinding dengan kejadian pneumonia pada bayi dengan nilai $p = 0,004$ dan $OR = 6,62$. Kaitannya dengan jenis dinding yang tidak permanen yang terbuat dari bahan yang mudah rontok, menyebabkan adanya debu/kotoran/partikel. Keadaan berdebu ini sebagai salah satu bentuk terjadinya polusi udara dalam rumah (*indoor air pollution*) yang dapat menjadi *trigger* (pemicu) yang menyebabkan iritasi pada saluran napas apabila terhirup. Saluran napas yang mengalami iritasi menjadi media pertumbuhan bermacam-macam bakteri maupun virus penyebab pneumonia.

Lantai dari tanah dan terbuat dari semen merupakan lantai yang tidak kedap air, sehingga lantai akan lembab dan berdebu yang akan terhirup oleh balita dan menimbulkan infeksi pernafasan dan pneumonia (Safrizal, 2017). Balita yang tinggal di rumah dengan lantai tanah, dinding bukan tembok, atap rumah tidak berplafon atau langit-langit mempunyai risiko yang lebih besar terhadap pneumonia. Rumah dengan lantai yang terbuat dari tanah, dinding bukan tembok, dan atap tidak dipasang plafon/langit-langit menyebabkan ruang rumah menjadi panas, berdebu, dan menjadi lebih lembab. Kelembaban yang tinggi (>80%), yang berarti kandungan uap air di udara cukup tinggi, merupakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri *Pneumococcus* sehingga bakteri dapat tumbuh dengan cepat (Anwar, 2014). Semakin sering anak berada dalam ruangan dengan kondisi lembab dalam jangka waktu yang lama maka anak akan terpapar faktor risiko tersebut, akibatnya semakin besar peluang anak untuk

terjangkit. Berdasarkan odds ratio yang didapat diketahui bahwa anak balita yang tinggal dirumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terkena 5,9 kali lebih besar dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat (Darmawati, 2016).

Rumah yang sehat adalah rumah yang terdapat cahaya matahari alami yang masuk ke dalam rumah setiap harinya. Bakteri *Streptococcus* sensitif terhadap pencahayaan sehingga dapat tumbuh dan berkembang didalam ruangan yang memiliki kualitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat (Sinaga, 2015). Untuk itu sebaiknya masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Bergas lebih memperhatikan kesehatan lingkungan rumah agar bisa meminimalisir keberadaan bakteri penyebab pneumonia.

Berdasarkan hasil analisis spasial menunjukkan terdapat 29 penderita pneumonia balita dengan kebiasaan membuka jendela kamar dengan kategori baik dan 37 penderita pneumonia balita untuk kategori kebiasaan membuka jendela kamar dengan kategori buruk. Terlihat pada peta di Desa Gondoriyo yang merupakan desa terbanyak kasus pneumonia balita lebih didominasi oleh kebiasaan membuka jendela dengan kategori baik, tetapi di Desa Pagersari yang juga terdapat paling banyak kasus pneumonia dengan titik-titik koordinat yang berkerumun menunjukkan lebih banyak penderita pneumonia balita dengan kebiasaan membuka jendela dengan kategori buruk. Sejalan dengan penelitian (Pramudiyani, 2011) menyatakan hubungan antara perilaku membuka jendela kamar setiap pagi dan siang hari dengan kejadian pneumonia pada balita setelah dianalisis dengan uji chi square didapatkan nilai ($p < 0,05$) dengan demikian ada hubungan yang bermakna antara perilaku membuka jendela kamar setiap pagi dan siang hari dengan kejadian pneumonia pada balita. Jendela yang permanen akan membuat ruang tidur menjadi pengap dan lembab. Ruang tidur yang pengap dan lembab memungkinkan berkembangnya mikroorganisme patogen, salah satunya mikroorganisme penyebab pneumonia.

Oleh karena itu, jendela hendaknya memenuhi syarat yaitu 10% dari luas lantai. Jendela hendaknya juga bersifat tidak permanen agar dapat dibuka setiap hari sehingga udara dapat keluar masuk dengan lancar.

Rumah yang memenuhi syarat kesehatan harus memiliki ventilasi, sebagai lubang pertukaran udara dan lubang masuknya cahaya matahari dari luar. Ventilasi bermanfaat bagi sirkulasi penggantian udara dalam rumah serta mengurangi kelembaban. Jendela rumah berfungsi sebagai ventilasi, merupakan tempat keluar masuknya udara. Selain itu jendela juga berfungsi untuk tempat masuknya cahaya matahari. Ventilasi sangat mempengaruhi kualitas udara dalam rumah. Namun hal ini tidak akan berfungsi dengan baik apabila ventilasi tersebut berupa jendela namun tidak pernah dibuka (Suryani, 2018).

Suatu ruangan yang tidak mempunyai ventilasi yang baik, dan dihuni oleh manusia akan menimbulkan beberapa keadaan yang dapat merugikan kesehatan atau kehidupan seperti kadar oksigen akan berkurang, CO₂ meningkat, kelembaban udara dalam ruang akan naik karena terjadi proses penguapan cairan dari kulit ataupun pernafasan (Budiyati, 2016).

Menurut penelitian (Anwar, 2014) adanya risiko pneumonia pada balita tinggal di rumah dengan tidak biasa membuka jendela menunjukkan OR = 1,16 artinya balita yang tinggal di rumah dengan tidak biasa membuka jendela akan mengalami pneumonia 1,6 kali lebih besar daripada balita yang tinggal di rumah dengan biasa membuka jendela setiap hari. Hal ini disebabkan karena jendela mempunyai fungsi sangat penting untuk menjamin kualitas dan kecukupan sirkulasi udara yang keluar dan masuk dalam ruangan rumah. Rumah yang tidak mempunyai atau tidak biasa membuka jendela akan membuat bahan pencemar berada dalam ruangan lebih lama sehingga akan menambah risiko pajanan terhadap bahan pencemar di dalam ruangan. Bila suatu kamar tidur memiliki jendela tetapi tidak pernah dibuka, jendela tersebut tidak ada artinya karena akan membuat ruang

tidur menjadi pengap dan lembab sehingga bakteri *Streptococcus haemolyticus* dapat tumbuh dan berkembang dalam ruangan (Darmawati, 2016).

Berdasarkan hasil analisis spasial terdapat 42 penderita pneumonia balita dengan adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah, dan terdapat 24 penderita pneumonia balita dengan tidak adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah. Terlihat pada peta di hampir seluruh desa yang memiliki kasus pneumonia balita didominasi oleh adanya kebiasaan anggota keluarga yang merokok di dalam rumah.

Menurut penelitian (Karki, 2014) anak balita dengan orang tua yang merokok lebih besar terkena pneumonia daripada balita yang dengan orang tua yang merokok. Berdasarkan penelitian (Tazinya, 2018) menyatakan bahwa paparan asap rokok memiliki hubungan bermakna dengan kejadian penyakit pneumonia pada anak usia di bawah lima tahun. Anak balita yang menjadi perokok pasif 3,58 lebih besar terkena infeksi pernafasan daripada yang perokok pasif.

Asap rokok mengandung beberapa elemen, diantaranya dinyatakan berbahaya bagi kesehatan, racun utama pada rokok adalah tar, nikotin dan karbon monoksida. Tar adalah substansi hidrokarbon yang bersifat lengket dan menempel pada paru-paru, Nikotin adalah zat adiktif yang mempengaruhi syaraf dan peredaran darah. Zat ini bersifat karsinogen, dan mampu memicu kanker paru-paru yang mematikan. Karbon monoksida adalah zat yang mengikat hemoglobin dalam darah, membuat darah tidak mampu mengikat oksigen (Sugihartono, 2012).

Asap rokok bukan hanya menjadi penyebab langsung kejadian penyakit pernapasan pada balita, tetapi menjadi faktor tidak langsung yang diantaranya dapat melemahkan daya tahan tubuh balita. Asap rokok dapat menurunkan kemampuan makrofag dalam membunuh bakteri dan mengandung ribuan bahan kimia beracun dan bahan-bahan yang dapat menimbulkan kanker (karsinogen). Bahan berbahaya dan racun dalam rokok tidak

hanya membahayakan bagi yang merokok (perokok aktif), tetapi juga bisa membahayakan bagi orang-orang yang disekitarnya yang disebut perokok pasif, termasuk bayi dan anak-anak (Yulianti, 2013). Asap rokok juga diketahui dapat merusak ketahanan lokal paru. Maka adanya anggota keluarga yang merokok terbukti merupakan faktor risiko dapat menimbulkan gangguan pernapasan pada anak balita (Darmawati, 2016).

Adanya anggota keluarga serumah mempunyai kebiasaan merokok dapat memperbesar risiko untuk menderita gangguan pernapasan. Pencemaran udara di rumah terjadi akibat asap rokok, dapat mengganggu saluran pernapasan dan memicu pneumonia balita. Asap rokok berasal dari keluarga serumah termasuk bahan pencemaran dalam ruang atau tempat tinggal balita. Paparan secara terus menerus akan berdampak pada timbulnya gangguan pernapasan (Alnur, 2017).

PENUTUP

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa distribusi kejadian kasus pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Bergas terlihat berkerumun di Desa Pagersari dan Desa Gondoriyo. Pada Desa yang memiliki penderita pneumonia balita terbanyak yaitu Desa Pagersari kejadian pneumonia balita disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu keberadaan industri dan kategori rumah sehat yang buruk serta faktor perilaku yaitu kebiasaan membuka jendela dengan kategori buruk dan adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah. Sedangkan di Desa Gondoriyo kejadian pneumonia hanya disebabkan oleh satu faktor perilaku yaitu adanya kebiasaan anggota keluarga merokok di dalam rumah.

Hambatan dalam penelitian ini mengalami kesulitan saat melakukan pengambilan titik koordinat penderita pneumonia karena alamat yang didapat dari Puskesmas kurang lengkap. Oleh sebab itu saran untuk penelitian selanjutnya yaitu meneliti mengenai risiko kejadian pneumonia balita dengan menggunakan parameter yang lebih

banyak lagi sehingga setiap parameter dapat dijadikan informasi yang baik untuk manajemen penyakit berbasis wilayah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alnur, R. D., Ismail, D., & Padmawati, R. S. 2017. Kebiasaan Merokok Keluarga Serumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita di Kabupaten Bantul Tahun 2015. *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*, 33(3): 119–124
- Anwar, A., & Dharmayanti, I. 2014. Pneumonia among children under five years of age in indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8(8): 359–365
- Aulina, M. S. 2017. POLA SEBARAN KEJADIAN PENYAKIT PNEUMONIA PADA BALITA DI KECAMATAN BERGAS, KABUPATEN SEMARANG. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 5(5): 744–752
- Budiati, E. (2016). Kondisi rumah dan pencemaran udara dalam rumah sebagai faktor risiko kejadian pneumonia balita. *YARSI Medical Journal*, 20(2): 87–101
- Darmawati, A. T. (2016). Hubungan faktor kondisi fisik rumah dan perilaku dengan insiden pneumonia pada anak balita di wilayah kerja Puskesmas Yosomulyo Kota Metro. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(1): 6–13
- Dewiningsih, U. (2018). Faktor Lingkungan dan Perilaku Kejadian Pneumonia Balita Usia 12-59 Bulan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3): 453–464
- Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang. (2018). Profil Kesehatan Kabupaten Semarang Tahun 2017. In *Depkes*.
- Dinda Rachma Anggiani, Suhartono, N. A. Y. D. 2016. Hubungan Kondisi Lingkungan Dalam Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3): 776–781
- Handiny, febry, & hermawati, ema. 2018. PAJANAN PM2,5 TERHADAP KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA DI KAWASAN PEMUKIMAN INDUSTRI DAN NON INDUSTRI KOTA PADANG TAHUN 2017. *JIK- JURNAL ILMU KESEHATAN*, 2(2): 11–17
- Juni, M., Nurjazuli, N., & Suhartono, S. 2016. Hubungan Faktor Kualitas Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarmangu 1 Kabupaten Banjarnegara. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA*, 15(1): 6-13
- Karki, S., Fitzpatrick, A. L., & Shrestha, S. 2014. Risk factors for pneumonia in children under 5 years in a teaching hospital in Nepal. *Kathmandu University Medical Journal*, 12(48): 247–252
- Kementerian Kesehatan RI. 2015. Rencana Aksi Program Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2015-2019.
- LAF Sinaga, Suhartono, H. Y. 2015. 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
- Lina Yulianti, Onny Setiani, Y. H. D. 2013. Faktor-Faktor Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pangandaran Kabupaten Ciamis. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11(2): 187–193
- Pramudiyani, N., & Prameswari, G. 2011. Hubungan antara Sanitasi Rumah dan Perilaku dengan Kejadian Pneumonia Balita. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2)
- Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Kementerian Kesehatan RI. 2010. Buletin Jendela Epidemiologi. *Buletin Jendela Epidemiologi*, 2(2010): 1–48
- Safrizal, S. 2017. HUBUNGAN VENTILASI, LANTAI, DINDING, DAN ATAP DENGAN KEJADIAN ISPA PADA BALITA DI BLANG MUKO. *Prosiding Seminar Nasional IKAKESMADA “Peran Tenaga Kesehatan Dalam Pelaksanaan SDGs,”* 1(1): 41–48.
- Sugihartono, & Nurjazuli. 2012. Analisis Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Kota Pagar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11(1): 82–86.
- Suryani, S., Hadisaputro, S., & Zain, S. 2018. Faktor risiko lingkungan yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita (studi di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Bengkulu). *Higiene*, 4(1): 26–31
- Tazinya, A. A., Halle-Ekane, G. E., Mbuagbaw, L. T., Abanda, M., Atashili, J., & Obama, M. T. 2018. Risk factors for acute respiratory

infections in children under five years attending the Bamenda Regional Hospital in Cameroon. *BMC Pulmonary Medicine*, 18(1)

respiratory system. *Journal of Thoracic Disease*, Vol. 8: E69–E74

Xing, Y. F., Xu, Y. H., Shi, M. H., & Lian, Y. X. 2016. The impact of PM2.5 on the human