

## RUMAH SEHAT DAN IMUNISASI DASAR LENGKAP SEBAGAI RISIKO PENYEBAB KEJADIAN PNEUMONIA BALITA DI KABUPATEN JEMBER: STUDI KORELASI

### *Healthy Household and Complete Basic Immunization as A Risk for Causes of Toddler Pneumonia in Jember Regency: Correlation Study*

Vina Hariasih Mulyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya 60115, Indonesia

**Corresponding Author:**

[vinahariasih@gmail.com](mailto:vinahariasih@gmail.com)

**Article Info**

Submitted : 17 September 2019  
In reviewed : 08 Oktober 2019  
Accepted : 06 November 2019  
Available Online : 31 Januari 2020

**Kata Kunci :** imunisasi dasar lengkap, rumah sehat, pneumonia

**Keywords :** *complete basic immunization, healthy household, pneumonia*

**Published by** Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

**Abstrak**

**Pendahuluan:** Penyakit pneumonia menyebabkan peradangan pada paru yang bersumber dari mikroorganisme seperti parasit, bakteri, virus, dan jamur. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kuat hubungan capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap dengan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember tahun 2016. **Metode:** Jenis penelitian ini yakni analisis data sekunder menggunakan desain studi korelasi. Data yang digunakan berasal dari Profil Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2016 berupa data kasus pneumonia balita, data capaian rumah sehat serta data capaian imunisasi dasar lengkap. Variabel yang diteliti yakni capaian rumah sehat dan capaian imunisasi dasar lengkap sebagai variabel dependen dan kasus pneumonia balita pada setiap puskesmas di seluruh kecamatan di Kabupaten Jember sebagai variabel independen. Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan uji korelasi *pearson*. **Hasil dan Pembahasan:** Hasil uji korelasi *pearson* dari penelitian ini berupa capaian rumah sehat ( $p = 0,02$ ;  $p < 0,05$ ; korelasi *pearson* = 0,32) dengan kasus pneumonia balita dan imunisasi dasar lengkap ( $p = 0,02$ ;  $p < 0,05$ ; korelasi *pearson* = 0,30) dengan kasus pneumonia balita. Hasil koefisien korelasi *pearson* adalah 0,32 dan 0,30. Capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap dengan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember memiliki korelasi yang cukup kuat. **Kesimpulan:** Penderita pneumonia laki-laki lebih besar jumlahnya daripada penderita pneumonia perempuan. Terdapat korelasi yang cukup kuat antara capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap dengan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember. Pengawasan rumah sehat oleh pemerintah setempat perlu ditingkatkan. Peran keluarga, lingkungan sekitar, dan pemerintah setempat tentang pentingnya pemberian imunisasi dasar lengkap untuk balita didalam masyarakat juga perlu untuk ditingkatkan lagi.

**Abstract**

**Introduction:** Pneumonia leads to inflammation of the lungs which causes by microorganisms such as parasites, bacteria, viruses, and fungi. This research was conducted to describe the strong correlation between the achievement of healthy household and complete basic immunization with toddler pneumonia cases in Jember Regency in 2016. **Method:** A secondary data analysis, this research applied correlation research design. The data was obtained from the Health Profile of Jember Regency in 2016 in the form of data on cases of toddler pneumonia, data on healthy household and complete basic immunization. The variables studied were the achievement of a healthy household and complete basic immunization as the dependent variable and cases of toddler pneumonia at every local health center in all sub-districts in Jember Regency as an independent variable. The data collected were then analyzed using the Pearson correlation test. **Result and Discussion:** A secondary data analysis, this research applied correlation research design. The data was obtained from the Health Profile of Jember Regency in 2016 in the form of data on cases of toddler pneumonia, data on healthy household and complete basic immunization. The variables studied were the achievement of a healthy household and complete basic immunization as the dependent variable and cases of toddler pneumonia at every local health center in all sub-districts in Jember Regency as an independent variable. The data collected were then analyzed using the Pearson correlation test. **Conclusion:** The research found that with pneumonia, there were more male sufferer than female. There was also a strong correlation found between the achievement of healthy household and complete basic immunization with cases of toddler with pneumonia in Jember Regency. Supervision of healthy household by the local government needs to be improved. The role of family, the surrounding environment, and the local government on the importance of providing complete basic immunizations for toddlers in the community also must be improved.

## PENDAHULUAN

Penduduk Indonesia masih banyak diserang oleh penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA). ISPA di Indonesia masih memiliki angka kasus sebanyak 9,3%, meskipun telah mengalami penurunan secara signifikan sejak tahun 2013 (1). World Health Organization (WHO) memaparkan apabila infeksi saluran pernafasan menjadi penyakit penyebab kematian tertinggi ketiga di dunia yaitu hampir 3,5 juta kematian per tahunnya (2).

Terdapat berbagai macam penyakit yang tergolong kedalam ISPA, salah satunya ialah *Plasmacellulair pneumonia*. Penyakit ini menyebabkan peradangan pada paru yang penyebabnya berasal dari mikroorganisme seperti parasit, bakteri, virus, dan jamur. Pneumonia umumnya diakibatkan oleh bakteri *Stresptococcus pneumonia*, *Haemophilus influenza* tipe b (Hib), dan *Pneumocystis jiroveci* (3). Penyakit ini dapat menular dari manusia ke manusia lainnya serta dapat menyerang masyarakat apabila keseimbangan antara *host*, *agent*, dan *environment* terganggu.

Tahun 2018, kasus pneumonia di Indonesia masih sebesar 478.078 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 343 balita (4). Berdasarkan penyebab dari kematian bayi di Indonesia, pneumonia menyumbang 22,30% angka kematian bayi dari seluruh kasus kematian bayi. Penyakit ini memang dapat menyerang balita, remaja, dewasa, ataupun manula. Namun, pada umumnya pneumonia di Indonesia menyerang balita. Kematian akibat pneumonia balita dengan usia <1 tahun lebih besar jumlahnya dibandingkan balita usia 1-4 tahun (4). Penyakit ini tidak hanya menyerang di satu provinsi saja melainkan merata di provinsi lainnya, salah satunya provinsi Jawa Timur. Jawa Timur menyumbang jumlah kematian akibat pneumonia pada balita sebanyak 67 kematian dari 92.913 kasus, yang artinya Jawa Timur merupakan provinsi yang memiliki angka kematian bayi akibat pneumonia terbesar dibandingkan provinsi lain di Indonesia (4). Hal ini tentunya sangat mengkhawatirkan, mengingat jumlah penduduk di provinsi Jawa Timur tidak dapat dikatakan sedikit. Selain itu, pneumonia juga bisa menyerang balita yang tinggal di perkotaan maupun pedesaan (5).

Kabupaten dengan kasus pneumonia pada balita ketiga terbanyak setelah Kota Surabaya dan Kabupaten Malang di Jawa Timur yaitu Kabupaten Jember (6). Kota Surabaya memiliki jumlah perkiraan penderita sebanyak 9.505 penderita, Kabupaten Malang sebanyak 8.596 penderita, Kabupaten Jember sebanyak 8.039 penderita, Kabupaten Sidoarjo sebanyak 7.785 penderita, dan Kabupaten Kediri sebanyak 5.443 penderita (6).

Selama lima tahun terakhir kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember mengalami pasang surut.

Tahun 2013 kasus pneumonia balita memiliki jumlah sebanyak 6.204 kasus, tahun 2014 meningkat menjadi 6.204 kasus, tahun 2015 meningkat kembali menjadi 9.093 kasus, tahun 2016 terjadi peningkatan kembali yaitu 8.089 kasus, dan terakhir tahun 2017 sebanyak 8.039 kasus (7). Meskipun mengalami penurunan pada dua tahun terakhir, kasus pneumonia ini perlu mendapatkan perhatian dari seluruh kalangan karena bisa saja angka penurunan ini dapat disebabkan oleh rendahnya cakupan penemuan kasus pneumonia di masyarakat. ISPA yang salah satunya yaitu penyakit pneumonia menjadi kasus tertinggi di Kabupaten Jember dari 10 penyakit terbanyak di seluruh puskesmas yakni 108.904 kasus (7). Oleh karena itu, diperlukan upaya yang tepat agar kasus pneumonia di Kabupaten Jember dapat ditangani dengan lebih maksimal sehingga akan terus mengalami penurunan di tahun-tahun selanjutnya.

Penyakit pneumonia tentunya menyerang seseorang karena adanya faktor-faktor yang menjadi penyebabnya. Status gizi, pemberian vitamin A. Status imunisasi, kebiasaan merokok di dalam rumah, kepadatan rumah, adanya polusi didalam rumah, dan pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif menjadi faktor yang dapat mempengaruhi kejadian pneumonia balita (8). Penelitian lain juga menyebutkan jika kejadian pneumonia balita mempunyai hubungan yang erat dengan tujuh faktor risiko. Faktor risiko tersebut adalah pendidikan ibu, jenis kelamin, balita, tingkat ekonomi/ kuintil indeks kepemilikan, tempat tinggal, letak dapur, ventilasi kamar tidur, dan kebiasaan membuka jendela (9).

Bakteri penyebab penyakit pneumonia akan semakin tumbuh aktif pada rumah yang kondisi lingkungan udara ataupun lingkungan fisik yang buruk. Oleh karena itu, rumah sehat harus diterapkan di seluruh lapisan masyarakat. Rumah sehat menjadi faktor yang menjadi penyebab penularan pneumonia pada balita karena kebersihan yang rumah terjaga akan menghambat penularan penyakit pneumonia didalam rumah (10). Keberhasilan program rumah sehat dapat dilihat berdasarkan capaian rumah sehat yang ada di suatu wilayah, Sebanyak 644.400 rumah yang ada di Kabupaten Jember, 386.865 (60,03%) diantaranya tercatat sebagai rumah sehat (7). Angka ini masih belum mencapai 100% rumah di Kabupaten Jember. Oleh sebab itu, diperlukan suatu upaya pengawasan yang lebih intens dari pihak puskesmas terkait rumah sehat. Meskipun balita telah di imunisasi dasar lengkap, namun apabila lingkungan rumah buruk maka bukan suatu hal yang mustahil apabila balita dapat tertular penyakit pneumonia karena pneumonia lebih mudah menular melalui lingkungan misalnya udara.

Imunisasi dasar lengkap pada balita juga menjadi faktor risiko lain penyebab pneumonia (11). Peluang lebih tinggi untuk menderita pneumonia akan terjadi apabila balita tidak mendapatkan imunisasi dasar lengkap (12). Hal ini terjadi karena apabila sistem kekebalan tubuh balita baik, maka risiko tertular penyakit pneumonia juga akan semakin kecil. Salah satu upaya yang dapat dipakai dalam menilai keberhasilan imunisasi yaitu tercapainya target *Universal Child Immunization* (UCI) atau yang biasa disebut imunisasi dasar lengkap yang ada di desa atau kelurahan. Penilaian UCI tidak hanya sekedar tercapainya cakupan imunisasi dengan tiga jenis anti gen saja melainkan seluruh jenis antigen. Cakupan imunisasi dasar lengkap dianggap mencapai target apabila UCI telah mencakup 95% bayi di desa atau kelurahan yang ada di Kabupaten Jember (7). Pencapaian UCI di Kabupaten Jember dimulai tahun 2012-2016 memang mengalami peningkatan, tetapi capaian tersebut belum memenuhi target UCI yang telah ditetapkan dalam Renstra Dinas Kesehatan Kabupaten Jember yaitu 95% bayi di desa atau kelurahan yang ada di Kabupaten Jember. Oleh sebab itu, kegiatan pencatatan ditingkat puskesmas yang ada di Kabupaten Jember perlu ditingkatkan lagi.

Pemerintah Kabupaten Jember telah berusaha untuk melakukan upaya pencegahan dengan diadakannya pengawasan rumah sehat dan program pemberian imunisasi dasar lengkap kepada balita di seluruh kecamatan di Kabupaten Jember, namun kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember jumlahnya masih besar. Oleh sebab itu, dibutuhkan penelitian lanjutan yakni melakukan analisis korelasi capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap dengan kasus pneumonia balita yang ada di Kabupaten Jember.

## METODE

Metode yang dipakai yakni deskriptif observasional, jenis penelitian yang dipakai yakni analisis data sekunder menggunakan desain uji korelasi. Tujuan yang dimiliki oleh penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kuat hubungan capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap dengan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember tahun 2016. Kasus pneumonia yang tercatat didalam data setiap puskesmas yang ada di seluruh kecamatan di Kabupaten Jember digunakan sebagai populasi dalam penelitian ini. Variabel dependen yaitu kasus pneumonia balita diseluruh puskesmas yang terdapat di Kabupaten Jember pada tahun 2016, sedangkan variabel independen adalah capaian rumah sehat dan capaian imunisasi dasar lengkap di masing-masing

puskesmas di Kabupaten Jember tahun 2016. Sumber data penelitian didapatkan dari Profil Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2016 yang terdiri dari data kasus pneumonia balita, data capaian rumah sehat serta data capaian imunisasi dasar lengkap di seluruh puskesmas yang ada di Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan unit analisis populasi.

Rumah dikatakan sebagai rumah sehat apabila mempunyai jamban yang sehat, sarana pembuangan air limbah, sarana air yang bersih, tempat pembuangan sampah, kepadatan hunian yang sesuai, ventilasi yang cukup baik serta lantai rumah non keramik. Capaian imunisasi dasar lengkap dapat diartikan sebagai keseluruhan bayi atau balita yang telah diberikan imunisasi berupa imunisasi BCG (*Bacille Calmette-Guérin*), Polio, DPT (*Difteri, Pertusis, dan Tetanus*), Hepatitis B, Campak, DT (*Difteri Tetanus*), dan TT (*Toksoid Tetanus*). Instrumen yang dipakai didalam penelitian yakni form pengumpulan data sekunder kasus pneumonia balita, capaian rumah sehat serta capaian imunisasi dasar lengkap. Uji normalitas data yang digunakan yakni uji *kolmogorov-smirnov*. Sementara itu, cara mengetahui kuat hubungan antara variabel dependen (capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap) serta variabel independen (kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember) digunakan uji korelasi *pearson*. Data harus berdistribusi normal apabila uji korelasi *pearson* ingin digunakan. Bentuk grafik, narasi, dan tabel ditampilkan dalam menyajikan hasil analisis data.

Penelitian ini sudah diberikan persetujuan oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga pada tanggal 6 September 2019. Nomor sertifikat etik yaitu 598/HRECC.FODM/IX/2019.

## HASIL

### Gambaran Capaian Rumah Sehat dan Imunisasi Dasar Lengkap di Kabupaten Jember Tahun 2014-2016

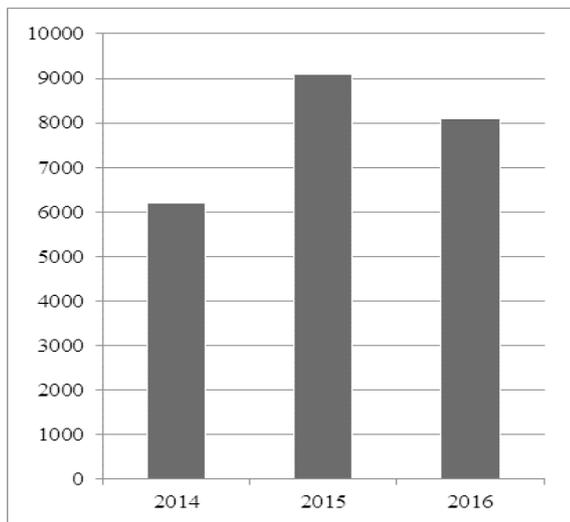
Total penderita pneumonia balita pada tahun 2014 sebanyak 6.204 balita, tahun 2015 mengalami penambahan menjadi 9.093 balita dan terakhir pada tahun 2016 mengalami pengurangan penderita yaitu 8.089 balita (Gambar 1). Grafik pada gambar 2 menunjukkan bahwa total penderita pneumonia di Kabupaten Jember yaitu 3.125 balita dengan jenis kelamin laki-laki dan 3.079 balita dengan jenis kelamin perempuan pada tahun 2014. Pada tahun 2015, terdapat penderita pneumonia sebanyak 4.541 balita dengan jenis kelamin laki-laki dan 4.552 balita dengan jenis kelamin perempuan. Sedangkan, tahun 2016 terdapat penderita pneumonia sebanyak 4.135 balita laki-laki dan 3.954

balita perempuan.

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Penderita Pneumonia Balita, Rumah Sehat, dan Imunisasi Dasar Lengkap**

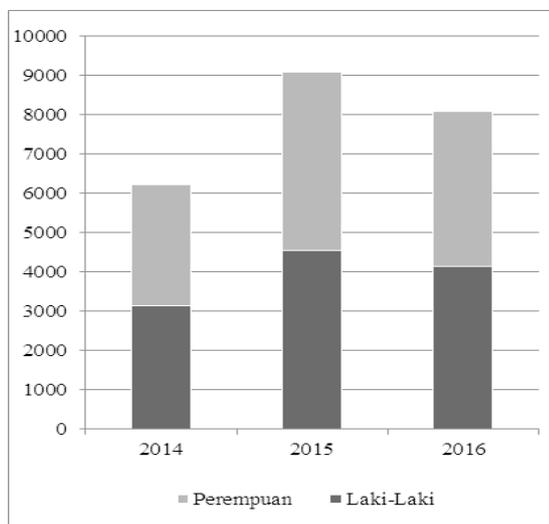
Kategori	Hasil
<b>Penderita Pneumonia Balita</b>	
N	50
Kolmogorov-Smirnov Z	0,97
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,30
<b>Rumah Sehat</b>	
N	50
Kolmogorov-Smirnov Z	0,44
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,98
<b>Imunisasi Dasar Lengkap</b>	
N	50
Kolmogorov-Smirnov Z	0,54
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,92

Hal ini berarti bahwa total kasus pneumonia balita mengalami kenaikan pada tahun 2014-2015 sebanyak 1.416 orang untuk balita laki-laki dan 1.473 orang untuk balita perempuan. Selain itu, terjadi penurunan pada tahun 2015-2016 sebanyak 406 orang untuk balita laki-laki dan 598 orang untuk balita perempuan (Gambar 2).



Sumber: Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2014-2016

**Gambar 1. Total Penderita Pneumonia Balita di Kabupaten Jember Tahun 2014-2016**

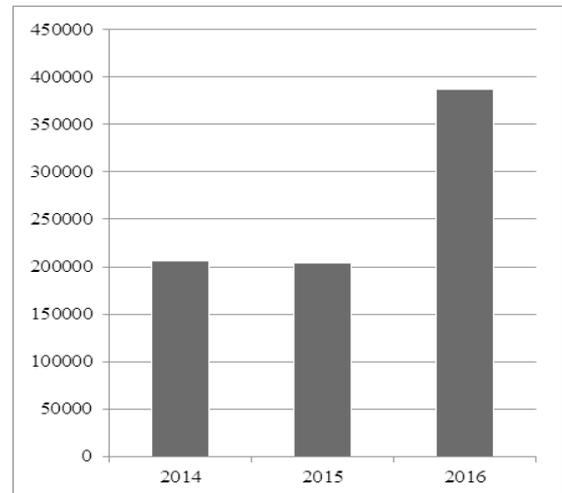


Sumber: Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2014-2016

**Gambar 2. Total Penderita Pneumonia Balita di Kabupaten Jember Menurut Jenis Kelamin Tahun 2014-2016**

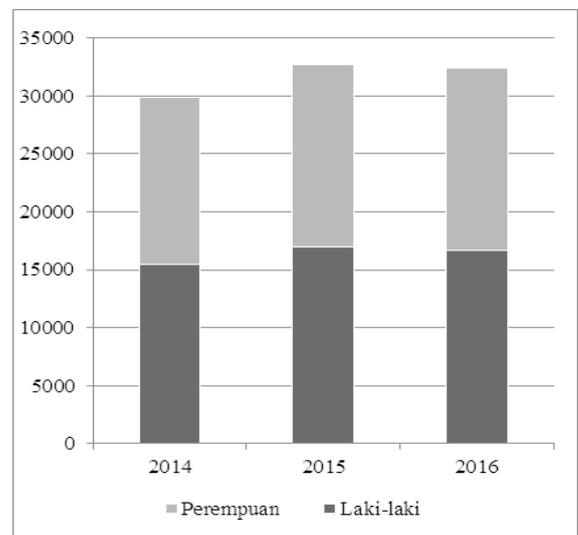
Capaian rumah sehat di Kabupaten Jember dalam kurun waktu tiga tahun (tahun 2014-2016) mengalami kenaikan sebanyak 182.418 rumah (Gambar 3). Rumah di Kabupaten Jember yang telah memenuhi persyaratan rumah sehat pada tahun 2014 yaitu sebanyak 206.267 dari 641.133 rumah, tahun 2015 sebanyak 204.267 dari 641.133 rumah, dan tahun 2016 sebanyak 386.865 dari 644.400 rumah yang ada.

Gambar 4 menunjukkan apabila balita yang telah mendapatkan imunisasi dasar lengkap dalam kurun waktu tiga tahun (tahun 2014-2016) yaitu sebanyak 49.112 balita laki-laki dan 45.931 balita perempuan. Selain itu, juga dapat diketahui bahwa balita yang telah diimunisasi dimulai tahun 2014-2015 mengalami kenaikan sebanyak 1.588 orang untuk balita laki-laki dan 1.227 orang untuk balita perempuan. Serta pada periode tahun 2015-2016 mengalami penurunan sebanyak 359 orang untuk balita laki-laki dan kenaikan sebanyak 22 orang untuk balita perempuan.



Sumber: Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2014-2016

**Gambar 3. Capaian Rumah Sehat di Kabupaten Jember Tahun 2014-2016**



Sumber: Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2014-2016

**Gambar 4. Capaian Imunisasi Dasar Lengkap pada Balita di Kabupaten Jember Menurut Jenis Kelamin Tahun 2014-2016**

## Analisis Korelasi Capaian Rumah Sehat dan Imunisasi Dasar Lengkap dengan Kasus Pneumonia Balita di Kabupaten Jember

Hasil yang didapat dari uji *kolmogorov smirnov* menunjukkan jika data yang digunakan sudah berdistribusi normal, nilai signifikan  $p = 0,30$  untuk penderita pneumonia balita,  $p = 0,98$  untuk capaian rumah sehat, dan  $p = 0,92$  untuk capaian imunisasi dasar lengkap (Tabel 1).

Hasil analisis korelasi menggunakan uji korelasi *pearson* menunjukkan variabel capaian rumah sehat dan variabel kasus pneumonia balita memiliki nilai signifikan  $p = 0,02$  ( $\alpha = 0,05$ ), hal ini dapat diartikan bahwa ada korelasi diantara capaian rumah sehat dan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember tahun 2016. Hasil dari koefisien korelasi *pearson* yakni 0,32 angka ini mendekati 1 (satu) yang berarti korelasi positif dan hubungan diantara variabel capaian rumah sehat dan kasus pneumonia balita adalah cukup kuat (Tabel 2).

**Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Capaian Rumah Sehat dan Imunisasi Dasar Lengkap dengan Kasus Pneumonia Balita di Kabupaten Jember tahun 2016**

Penderita Pneumonia Balita	Rumah Sehat	Imunisasi Dasar Lengkap
<i>Pearson Correlation</i>	0,32	0,30
<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,02	0,02
<i>N</i>	50	50

Nilai signifikan  $p = 0,02$  ( $\alpha = 0,05$ ) yang dapat disimpulkan bahwa  $p$  lebih besar dari  $\alpha$  ( $p < \alpha$ ) untuk variabel imunisasi dasar lengkap dan variabel kasus pneumonia balita pada tabel 2. Hal ini dapat diartikan bahwa ada korelasi diantara capaian imunisasi dasar lengkap dan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember tahun 2016. Hasil dari koefisien korelasi *pearson* yakni 0,30 angka ini mendekati 1 (satu) yang berarti korelasi positif dan hubungan diantara variabel capaian imunisasi dasar lengkap dan kasus pneumonia balita adalah cukup kuat.

## PEMBAHASAN

### Gambaran Kasus Pneumonia Balita menurut Jenis Kelamin di Kabupaten Jember Tahun 2014-2016

Pneumonia dapat menyerang segala usia, baik balita, remaja, dewasa maupun orang tua. Namun, di Indonesia penyakit ini pada umumnya menyerang usia balita. Balita usia <1 tahun lebih banyak menjadi penyumbang jumlah kematian akibat pneumonia dibandingkan balita usia 1-4 tahun (4). Berdasarkan penelitian pada tahun 2009-2014 di RSUD Dr. Sardjito

didapatkan hasil bahwa jumlah kematian akibat pneumonia lebih banyak terjadi pada balita usia <6 bulan karena sistem kekebalan tubuh yang belum optimal sehingga meningkatkan risiko kematian akibat pneumonia (13). Hal ini diperkuat oleh penelitian di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandao Manado pada tahun 2013-2015 yang menunjukkan jika kasus pneumonia balita menyerang usia <1 tahun dengan presentase 68,4%, usia 1-3 tahun dengan presentase 24,7%, usia >3-6 tahun dengan presentase 4,4%, dan usia >6-18 tahun dengan presentase 2,5% (14).

Data didalam Profil Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2014-2016 menyatakan jumlah penderita pneumonia balita di Kabupaten Jember lebih tinggi terjadi kepada balita dengan jenis kelamin laki-laki daripada balita dengan jenis kelamin perempuan, meskipun jumlahnya tidak terlalu jauh (7). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandao Manado pada tahun 2013-2015, dimana penderita pneumonia pada balita laki-laki jumlahnya lebih banyak daripada balita perempuan (14). Anak laki-laki memiliki insiden pneumonia lebih tinggi dari pada perempuan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan respon imun atau inflamasi intrinsik, serta perbedaan dalam struktur atau fungsi paru-paru (15). Selain itu, balita perempuan memiliki ukuran saluran pernafasan yang lebih besar daripada balita laki-laki (16). Penelitian di Bagian Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Sumatera Barat juga menunjukkan bahwa sebagian besar penderita pneumonia berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 55,62%, sisanya merupakan penderita yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 44,38% (17). Pada tahun 2006-2016 yang menunjukkan bahwa penderita pneumonia pada balita lebih didominasi oleh balita laki-laki dibandingkan dengan balita perempuan (18).

Para orang tua beranggapan apabila balita perempuan memiliki ketahanan tubuh yang lebih lemah dari pada balita laki-laki. Hal ini membuat para orang tua cenderung lebih memperhatikan kesehatan dan memberikan proteksi tambahan kepada balita perempuan daripada balita laki-laki. Selain itu, balita laki-laki menghabiskan sebagian besar waktunya untuk bermain di luar rumah daripada balita perempuan, sehingga besar kemungkinannya balita laki-laki terpapar oleh virus, bakteri, ataupun bahan-bahan kimia yang ada di lingkungan (19). Padahal balita laki-laki maupun balita perempuan memiliki kerentanan terhadap penyakit yang sama besar. Oleh karena itu, tingkat kewaspadaan orang tua terhadap kemungkinan mikroorganisme patogen yang dapat masuk kedalam tubuh balita laki-laki maupun balita perempuan haruslah sama rata.

### **Analisis Korelasi Capaian Rumah Sehat dan Imunisasi Dasar Lengkap dengan Kasus Pneumonia Balita di Kabupaten Jember**

Rumah berarti suatu bangunan yang tidak hanya digunakan sebagai sarana tempat tinggal, melainkan juga sebagai cerminan harkat dan martabat, aset dari penghuninya dan sarana pembinaan keluarga (20). Sementara, rumah sehat dapat diartikan sebagai suatu bangunan atau gedung yang mempunyai tempat sampah, jamban sehat, sarana untuk mengaliri air limbah, sarana air bersih, ventilasi yang sesuai persyaratan, lantai rumah yang bukan dari material tanah, serta memiliki kepadatan hunian yang sesuai persyaratan (7). Komponen rumah sehat yang telah disebutkan dapat mempercepat penularan penyakit pneumonia apabila tidak terpenuhi sesuai dengan persyaratan yang ada. Rumah yang sehat memungkinkan penghuninya untuk membina dan mengembangkan diri dari keluarga yang ada didalamnya termasuk mental, fisik, ataupun sosial. Oleh karena itu, rumah sehat harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Rumah yang sehat menjadi suatu upaya masyarakat dalam mencapai derajat kesehatan masyarakat karena mendukung penghuninya untuk hidup sehat dan produktif.

Keberhasilan program rumah sehat dapat dilihat dengan mengetahui capaian rumah sehat yang ada di suatu wilayah. Rumah yang sehat dapat dicapai apabila masyarakat tahu, mau, dan mampu menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Berdasarkan perilaku masyarakat di Kabupaten Jember, 67,8% warga Kabupaten Jember telah memiliki perilaku hidup bersih dan sehat (7). Capaian rumah sehat pada penelitian ini yakni sebesar 60,03%. Hal ini berarti bahwa rumah yang ada di Kabupaten Jember belum sepenuhnya memenuhi persyaratan rumah sehat sesuai target dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Analisis dalam penelitian ini pula menghasilkan adanya korelasi yang cukup kuat antara capaian rumah sehat dengan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember. Hal yang mendasari belum tercapainya penerapan rumah sehat di Kabupaten Jember yaitu kurangnya peran puskesmas dalam pengawasan rumah sehat sehingga upaya lain diperlukan untuk meningkatkan kinerja puskesmas agar keseluruhan rumah di Kabupaten Jember dapat memenuhi persyaratan rumah sehat yaitu dengan cara pemberian kartu rumah dan pelatihan bagi petugas kesehatan yang ada di Kabupaten Jember.

Salah satu komponen tercapainya rumah sehat ialah ventilasi yang memenuhi syarat. Pada tahun 2016 yang dilakukan di Kecamatan Kalijajar Kabupaten Bondowoso yang menyatakan bahwa rumah sehat dapat dipengaruhi oleh frekuensi para ibu dalam

membersihkan kamar balita setiap harinya sehingga menyebabkan penumpukan debu didalam ruangan apabila ventilasi didalam rumah tidak sesuai dengan persyaratan (21). Ventilasi yang baik dan sesuai akan mempengaruhi kelembaban, sehingga sirkulasi udara didalam rumah harus sesuai dengan persyaratannya (22). Apabila ventilasi didalam rumah berada pada keadaan yang buruk maka kelembaban didalam rumah yang sebelumnya telah sesuai persyaratan akan terganggu sehingga bakteri dapat tumbuh dan berkembangbiak didalam rumah dengan mudah. Luas ventilasi pada kamar balita yang besarnya <20% dari luas lantai memiliki peluang 13 kali lebih tinggi daripada luas ventilasi pada kamar balita yang besarnya  $\geq 20\%$  dari luas lantai (23). Penelitian yang dilakukan di wilayah Puskesmas Taman Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2018 menyebutkan bahwa dari 64 rumah balita yang diteliti diketahui bahwa seluruhnya belum memenuhi syarat rumah sehat karena seluruh rumah balita luas ventilasinya tidak memenuhi syarat, ventilasi rumah yang kecil dan minimnya pencahayaan yang masuk menjadi penyebabnya (10). Ventilasi rumah yang jarang dibuka, rusak, dan juga ada rumah yang tidak memiliki jendela dapat menjadi penyebab suatu rumah tidak memenuhi syarat ventilasi yang baik.

Kondisi lantai juga merupakan salah satu komponen yang dinilai untuk persyaratan rumah sehat. Lantai yang masih berupa tanah juga dapat mempengaruhi terjadinya pneumonia karena tekstur tanah yang menjadi lembab (24). Kondisi yang lembab ini akan membantu mikroorganisme untuk berkembangbiak dengan baik disuatu tempat karena kondisi tersebut disukai oleh mikroorganisme. Penelitian yang dilakukan di Desa Karatung I Kecamatan Manganitu Kabupaten Kepulauan Ngehe pada tahun 2015 juga menunjukkan balita dengan kondisi lantai rumah yang memenuhi syarat yakni sebanyak 65,7% yang 29,9% diantaranya menderita pneumonia (25). Lantai rumah tidak terbuat dari bahan yang permanen (terbuat dari tanah) sehingga angin menerbangkan debu dari lantai rumah tersebut dan menyebabkan polusi didalam rumah (26). Polusi ini apabila terhirup akan mengganggu saluran pernafasan penghuni rumah sehingga menjadi penyebab terjadinya penyakit pneumonia.

Komponen lain yang juga dinilai dalam menentukan tercapainya rumah sehat yakni kepadatan hunian didalam suatu rumah. Hunian yang padat akan mempermudah penyebaran penyakit dari orang yang satu ke orang lainnya. Survey yang dilakukan di Puskesmas Mojo pada tahun 2014 menghasilkan jika kepadatan hunian yang tinggi dimiliki oleh kelompok kasus pneumonia sebanyak 80% dengan kategori

padat dan 20% dengan kategori standar dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 53,3% dengan kategori padat dan 46,7% dengan kategori standar (27). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Gombang II Kabupaten Kebumen pada tahun 2017 yang menghasilkan jika seorang balita yang berada di dalam rumah padat penghuni berisiko 4,2 kali lebih tinggi untuk menderita pneumonia daripada balita yang tidak tinggal di rumah padat penghuni (28). Hunian yang padat akan membuat udara didalam rumah semakin panas dan terasa sesak karena ruangan akan semakin sempit sehingga apabila seseorang yang terjangkit suatu penyakit tinggal di rumah tersebut, maka kemungkinan untuk menularkan penyakitnya kepada penghuni lain akan lebih besar.

Imunisasi dasar lengkap juga menjadi faktor lain dalam mempengaruhi terjadinya pneumonia. Imunisasi dideskripsikan sebagai suatu cara seseorang untuk meningkatkan kekebalan tubuhnya agar terlindungi dari mikroorganisme patogen, sehingga apabila masuk ke dalam tubuh maka akan mengalami sakit yang ringan saja atau bahkan tidak akan sakit. Hal ini karena seseorang yang memiliki tingkat kekebalan tubuh yang kuat akan menyulitkan penyakit untuk menginfeksi tubuhnya. Imunisasi dasar lengkap harus diberikan kepada balita, imunisasi yang harus didapatkan seorang balita memiliki beberapa macam yaitu BCG, DPT, polio, hepatitis B, dan campak. Selain itu, juga dilakukan imunisasi DT, campak, dan TT untuk anak sekolah tingkat dasar. Program imunisasi ini dijalankan dengan harapan agar balita terlindungi dari bibit penyakit. Campak, Hepatitis B, Polio, BCG, dan DPT-Hib merupakan penyakit yang bisa dicegah dengan imunisasi (29).

Pneumonia ialah penyakit yang bisa timbul apabila capaian imunisasi dasar lengkap atau UCI disuatu wilayah rendah. Tahun 2016 kabupaten Jember mempunyai capaian imunisasi dasar lengkap yakni 91,54%. Sehingga dapat diartikan bahwa imunisasi dasar lengkap hampir mencapai target dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember yaitu 95% di seluruh desa atau kelurahan. Berdasarkan 248 desa yang ditargetkan, 195 desa telah UCI, sedangkan 53 desa belum UCI (7). Status imunisasi dasar lengkap sudah seharusnya memenuhi target dari Kementrian Kesehatan. Sebab apabila suatu wilayah memiliki status imunisasi yang tidak baik maka dapat dikatakan bahwa daerah tersebut masih kurang memperhatikan kesehatan balitanya.

Hasil penelitian ini berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan ada korelasi antara capaian imunisasi dasar lengkap dan kasus pneumonia pada balita. Penelitian di Puskesmas Pabuaran Tumpeng Kota Padang pada tahun 2014 juga menghasilkan bahwa

status imunisasi dan kasus pneumonia balita mempunyai hubungan (30). Selain itu, apabila balita yang status imunisasinya tidak lengkap mempunyai risiko 1,93 kali untuk terjangkit penyakit pneumonia dibandingkan balita yang status imunisasinya lengkap (31).

Penelitian yang dilakukan di Kota Kediri dan Kota Madiun juga menunjukkan apabila capaian imunisasi dasar lengkap yang rendah menyebabkan penyakit campak dan pneumonia (24). Hal ini semakin diperkuat oleh penelitian di wilayah kerja Puskesmas Sawit Seberang Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat yang menunjukkan dari 18 balita yang tidak diberikan imunisasi dasar lengkap, 13 balita diantaranya merupakan penderita pneumonia (32).

Imunisasi yang diberikan kepada balita harus mencakup seluruh jenis antigen, baik itu imunisasi BCG, DPT, Polio, Hepatitis B, DT, Campak, ataupun TT. Penelitian di Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung pada tahun 2017 menghasilkan bahwa balita usia 12-24 bulan yang memiliki status imunisasi DPT-HB-HIB tidak lengkap menderita pneumonia lebih besar jumlahnya (37,8%) dibandingkan balita yang tidak menderita pneumonia (13,3%) (33). Semakin besar imunisasi DPT (Difteri, Pertusis, Tetanus) yang diberikan maka semakin kecil pula kejadian pneumonia pada balita (34). Penelitian yang dilakukan di Kelurahan Air Tawar barat Kecamatan Padang Timur Kota Padang Sumatera Barat pada tahun 2013-2014 juga menunjukkan dari 27 balita yang diteliti, 16 balita diantaranya tidak diimunisasi campak sedangkan 11 balita lainnya telah diimunisasi campak (35). Vaksin campak lebih memiliki pengaruh langsung terhadap pneumonia dibandingkan dengan vaksin pertusis. Pemberian imunisasi yang disertai pemberian vitamin A akan meningkatkan titer antibodi pada anak. Pemberian imunisasi campak disertai dengan pemberian vitamin A dapat mencegah terjadinya kejadian pneumonia pada anak usia 12-59 bulan mencapai 26,5% (36).

Upaya pencegahan penularan penyakit pneumonia yang dapat dilakukan dengan cara menjaga kesehatan lingkungan yakni berupa memiliki ventilasi yang sesuai peraturan, kepadatan hunian yang sesuai dengan peruntukannya, dan lantai rumah yang tidak terbuat dari tanah. Hal tersebut dapat menjadi faktor penyebab bakteri pneumonia berkembangbiak secara pesat sehingga mencemari udara didalam rumah. Upaya ini dilakukan agar rumah yang ada di Kabupaten Jember dapat memenuhi persyaratan rumah sehat sehingga capaian rumah sehat di Kabupaten Jember mencapai target yang telah ditetapkan dan derajat kesehatan masyarakat di Kabupaten Jember juga dapat meningkat. Lingkungan yang bersih akan memperlambat

mikroorganisme patogen untuk berkembangbiak sehingga balita yang bermain didalam ruangan maupun diluar ruangan akan terhindari dari mikroorganisme patogen yang ada di lingkungan.

### ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada teman-teman yang ikut membantu memberikan saran saat proses pengolahan data. Ucapan terimakasih yang tak terhingga juga saya persembahkan kepada keluarga besar yang telah memberikan dan motivasi sampai proses penelitian berakhir sehingga hasil penelitian ini dapat rampung dengan baik.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Penurunan terjadi pada penderita pneumonia balita dalam periode tahun 2014-2016 di Kabupaten Jember. Total penderita pneumonia laki-laki yang diimunisasi lebih banyak daripada balita perempuan, berdasarkan uji statistik yang dilakukan menunjukkan ada korelasi yang cukup kuat diantara capaian rumah sehat dan imunisasi dasar lengkap dengan kasus pneumonia balita di Kabupaten Jember. Pengawasan rumah sehat oleh puskesmas, dinas kesehatan, dan pemerintah setempat perlu ditingkatkan lebih baik lagi. Menjaga kebersihan rumah sebagai upaya tercapainya rumah sehat perlu untuk disosialisasikan kepada masyarakat agar masyarakat sadar bahwa rumah yang sehat dapat mencegah terjadinya penularan suatu penyakit. Selain itu, diperlukan kesadaran masyarakat untuk berusaha mewujudkan tempat tinggalnya sesuai dengan persyaratan rumah sehat salah satunya yakni membuat ventilasi rumah yang sesuai peraturan, menempati hunian yang sesuai dengan peruntukannya, dan memiliki lantai rumah yang tidak terbuat dari tanah saja. Kesadaran akan pentingnya pemberian imunisasi dasar lengkap untuk balita didalam masyarakat juga perlu untuk ditingkatkan lagi. Hal ini tentunya memerlukan dukungan dari keluarga, lingkungan sekitar, para tenaga kesehatan dan pemerintah setempat untuk mengadvokasi, memberikan bantuan serta mengawasi terwujudnya rumah sehat dan pemberian imunisasi dasar lengkap kepada balita khususnya balita yang ada di Kabupaten Jember.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia Tahun 2018. Jakarta: Indonesia. 2018.
2. Wunderink R, Waterer G. Community-Acquired Pneumonia. *The New England Journal of Medicine*. 2014;370:543-551. [https://doi.org/10.1056/](https://doi.org/10.1056/NEJMcp1214869)

3. World Health Organization. Pneumonia. Swiss. 2019. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Jakarta: Indonesia. 2018.
5. Wulandari R. Pengaruh Pemberian ASI Eksklusif terhadap Kejadian Pneumonia balita di Jawa Timur. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2018;6(3):236-243. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i32018.236-243>
6. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2017. Jawa Timur: Indonesia. 2017.
7. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Profil Kesehatan Kabupaten Jember Tahun 2016. Jember: Indonesia. 2016.
8. Patria M. Faktor Risiko Pneumonia pada Balita di Indonesia: Narrative Review Penelitian Akademik Bidang Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2016;10(2):57-62. <http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/view/4231>
9. Anwar A, Dharmayanti I. Pneumonia pada Anak Balita di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2014;8(8):359-365. <http://dx.doi.org/10.21109/kesmas.v8i8.405>
10. Trisiyah C, Umbul W. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balitadi Wilayah Kerja Puskesmas Taman Kabupaten Sidoarjo. *The Indonesian Journal of Public Health*. 2018;13(1):119-129. <https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.119-129>
11. Rosmawati Y. Analisis Faktor Status Gizi dan Imunisasi yang Mempengaruhi Kejadian Jenis Pneumonia pada Balita di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah'; 2014. <http://digilib.unisayogya.ac.id/1295/>
12. Aldriana N. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rambah Samo 1 Tahun 2014. *Jurnal Maternity and Neonatal*. 2014;1(6):262-266. <http://e-journal.upp.ac.id/index.php/akbd/article/download/1094/795>
13. Latumahina A, Triasih R, Hermawan K. Skor Prediksi Kematian Pneumonia pada Anak Usia di Bawah Lima Tahun. *Sari Pediatri*. 2016;18(3):214-218. <https://dx.doi.org/10.14238/sp18.3.2016.214-9>
14. Kaunang C, Runtuwu A, Wahani A. Gambaran Karakteristik Pneumonia pada Anak yang Dirawat di Ruang Perawatan Intensif Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode 2013-2015. *Jurnal e-Clinic*. 2016;4(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.2.2016.14399>
15. Roux D, Myer L, Nicol M, Zar H. Incidence and severity of childhood pneumonia in the first year of life in a South African birth cohort : the Drakenstein Child Health Study. *The Lancet Global Health*. 2015;3(2):e95–e103. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70360-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70360-2)
16. Saffrina L, Indawati R. Faktor Risiko Pneumonia Berdasarkan ASI Eksklusif dan Status Gizi Balita

- di Kecamatan Benowo Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*. 2016;5(2):143-155. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v5i2.174>
17. Monita O, Yani F, Lestari Y. Profil Pasien Pneumonia Komunitas di Bagian Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Sumatera Barat. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2015;4(1):218–226. <https://doi.org/10.25077/jka.v4.i1.p%25p.2015>
  18. Yoon H, Shim S, Kim S, et.al. Long-Term Mortality and Prognostic Factors in Asiration Pneumonia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2019;1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.03.029>
  19. Puspitasari D, Syahrul F. Faktor Risiko Pneumonia pada Balita berdasarkan Status Imunisasi Campak dan Status ASI Eksklusif. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2015;3(1):69–81. <https://doi.org/10.20473/jbe.v3i1.2015.69-81>
  20. Republik Indonesia. Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Permukiman. Jakarta: Indonesia. 2011.
  21. Handayani R. Beberapa Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Balita. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro; 2016. [http://eprints.undip.ac.id/55989/1/artikel\\_rizqa\\_wahyu\\_handayani.pdf](http://eprints.undip.ac.id/55989/1/artikel_rizqa_wahyu_handayani.pdf)
  22. Norback D, Lu C, Zhang Y, et.al. Lifetime-ever Pneumonia among Pre-school Children Across China-Associations with Pre-natal and Post-natal Early Life Environmental Factors. *Environmental Research*. 2018;167:418-427. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.08.003>
  23. Fikri B. Analisis Faktor Risiko Pemberian ASI dan Ventilasi Kamar terhadap Kejadian Pneumonia Balita. *The Indonesian Journal of Public Health*. 2016;11(1):14-27. <https://doi.org/10.20473/ijph.v11i1.2016.14-27>
  24. Susanti S. Pemetaan Penyakit Pneumonia di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 2016;5(2):117-224. <https://dx.doi.org/10.20473/jbk.v5i2.2016.117-124>
  25. Katiandagho D, Nildawati. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Desa Karatung I Kecamatan Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangehe. *Higiene*. 2018;4(2):74-81. <http://journal.uin-alaudidin.ac.id/index.php/higiene/article/view/5853>
  26. Anggiani D, Suhartono, Dewanti A. Hubungan Kondisi Lingkungan Dalam Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Pati Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2016;4(3):776-781. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/13536/13091>
  27. Mahalastri N. Hubungan antara Pencemaran Udara Dalam Ruang dengan Kejadian Pneumonia Balita. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2014;2(3):392-403. <https://media.neliti.com/media/publications/76321-ID-none.pdf>
  28. Mardani R, Pradigdo S, Mawarni A. Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak Usia 12-48 Bulan (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Gombang II Kabupaten Kebumen Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2018;6(1):581-590. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/20155>
  29. Isnayni E. Hubungan Pengetahuan Ibu, Pendapatn Keluarga dan Peran Keluarga dengan Status Imunisasi Dasar. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2016;4(3):360-370. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i3.2016.360-370>
  30. Wijaya I, Bahar H. Hubungan Kebiasaan Merokok, Imunisasi dengan Kejadian Penyakit Pneumonia pada Balita di Puskesmas Pabuaran Tumpeng Kota Tangerang. *Forum Ilmiah*. 2014;11(3):375-385. <https://ejournal.esaunggul.ac.id/index.php/Formil/article/view/1086>
  31. Oktaviani I, Maesaroh S. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Puskesmas Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang. *Jurnal Komunikasi Kesehatan*. 2017;8(1):29-44. <http://e-journal.akbid-purworejo.ac.id/index.php/jkk14/article/view/174>
  32. Desiyana F, Lubis Z, Nasution E. Hubungan Kelengkapan Imunisasi dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Aut (ISPA) pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sawit Seberang Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat Tahun 2017. *Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi*. 2017;1(1). <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/gkre/article/view/18622>
  33. Iswari B, Nurhidayah I, Hendrawati S. Hubungan Status Imunisasi: DPT-HB-HIB dengan Pneumonia pada Balita Usia 12-24 Bulan di Puskemas Babakan Sari Kota Bandung. *Ejournal Universitas Muhammadiyah Malang*. 2017;8(2):101-105. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/keperawatan/article/download/4324/4756>
  34. Sari P, Vitawati. Hubungan Pemberian Imunisasi DPT dan Campak terhadap Kejadian Pneumonia pada Anak Usia 10 Bulan-5 Tahun di Puskesmas Sangurara Kota Palu Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. 2016;3(1):42–51. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/view/8028>
  35. Efni Y, Machmud R, Pertiwi D. Fakor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016;5(2):365-370. <https://doi.org/10.25077/jka.v5.i2.p%25p.2016>
  36. Widoyo R. Measles Immunization and Vitamin A for Prevention of Pneumonia in Indonesia. *National Public Health Journal*. 2016;11(1):46–50. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v11i1.841>