

HUBUNGAN KUALITAS LINGKUNGAN FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA

Bahri, Mursid Raharjo, Suhartono

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

Abstrak

Pneumonia merupakan penyakit batuk pilek disertai menggigil, demam, sakit kepala, mengeluarkan dahak dan sesak napas atau napas cepat dan sering menyerang anak balita. Terjadinya pneumonia pada balita sering kali bersamaan dengan proses infeksi akut pada bronkus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas fisik lingkungan rumah dengan kejadian pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Baturraden II. Desain penelitian penelitian menggunakan pendekatan *case control* dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:1 dengan total 130 sampel. Sampel pada penelitian ini adalah balita pada usia 1-5 tahun yang ditemukan di Wilayah kerja Puskesmas Baturraden II. Hasil analisis data menggunakan uji chi square menunjukkan hasil kepadatan hunian ($p= 0,05 < \alpha 0,05$) memiliki hubungan, luas ventilasi ($p= 0,859 > \alpha 0,05$) tidak memiliki hubungan, suhu ruangan ($p= 0,03 < \alpha 0,05$) memiliki hubungan, kelembapan ($p= 0,03 < \alpha 0,05$) memiliki hubungan, jenis lantai ($p= 0,013 < \alpha 0,05$) memiliki hubungan, jenis dinding ($p= 0,412 > \alpha 0,05$) tidak memiliki hubungan dan intensitas cahaya ($p= 0,036 < \alpha 0,05$) memiliki hubungan terhadap kejadian kasus pneumonia pada balita. Diharapkan dengan penyuluhan dari Puskesmas Baturraden II masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang persyaratan rumah sehat serta memperhatikan kesehatan lingkungan rumahnya.

Kata Kunci: Pneumonia, Balita, Lingkungan fisik

Abstract

Pneumonia is a cough and cold disease, fever, headache, phlegm and shortness of breath or rapid breathing and often attacks toddler. Pneumonia in toddler often coincides with the process of acute infection in the bronchi. The purpose of this study was to determine the relationship between the physical quality of the home environment with the incidence of pneumonia toddler in the working area of Baturraden II Health Center. The research design used a case control approach with a ratio of cases and controls 1:1 with a total of 130 samples. The sample in this study were toddlers aged 1-5 years who were found in the working area of Baturraden II Health Center. The results of data analysis using the chi square test showed that the results of occupancy density ($p= 0.05 < 0.05$) had a relationship, ventilation area ($p= 0.859 > 0.05$) had no relationship, room temperature ($p= 0.03 < 0.05$) has a relationship, humidity ($p= 0.03 < 0.05$) has a relationship, floor type ($p= 0.013 < 0.05$) has a relationship, wall type ($p= 0.412 > 0, 05$) has no relationship and light intensity ($p= 0.036 < 0.05$) has a relationship with the incidence of pneumonia cases in toddler. It is hoped that with counseling from the Baturraden II Health Center the community will be able to increase knowledge and awareness about the requirements of a healthy home and pay attention to the health of their home environment.

Keywords: *Pneumonia, Toddler, Physical Environment*

1. Pendahuluan

Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli), gejala napas cepat dan napas sesak karena paru meradang secara mendadak. Pneumonia adalah penyakit infeksi akut paru yang disebabkan terutama oleh bakteri *Streptococcus pneumonia* (Anika Ardia, Noraida, 2019), virus dan jamur yang sering menyebabkan kematian pada bayi dan anak balita (WHO, 2021). Alveoli pada satu atau kedua paru penderita pneumonia berisi nanah dan cairan, sehingga penyerapan oksigen terganggu dan menyebabkan

kesulitan bernapas (Kusumawardani et al., 2020). Terjadinya pneumonia pada balita sering kali bersamaan dengan proses infeksi akut pada bronkus (biasa disebut *broncho pneumonia*). Pneumonia merupakan penyakit batuk pilek disertai menggigil, demam, sakit kepala, mengeluarkan dahak, dan sesak napas atau napas cepat ini sering menyerang anak balita (Indrayani, 2017).

Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2019 pneumonia merupakan salah satu penyebab kematian menular terbesar pada anak-anak di seluruh dunia. Pneumonia membunuh 808.694 anak

di bawah usia 5 tahun, terhitung 15% dari semua kematian anak di bawah usia lima tahun. Pneumonia menyerang anak-anak dan keluarga dimanapun, tetapi paling umum terjadi di Asia Selatan dan Afrika (WHO, 2021).

Penyakit pneumonia merupakan salah satu penyakit yang serius ditangani di Indonesia hal ini dikarenakan, dari tahun ke tahun penyakit pneumonia selalu berada di peringkat atas dalam daftar penyakit penyebab kematian bayi dan balita. Prevalensi kejadian pneumonia pada balita di Indonesia adalah 3,55% dari 18.913.420 balita. Enam provinsi yang mempunyai prevalensi pneumonia pada balita tertinggi yaitu Papua (3,9%), DI Yogyakarta (3,7%), Bengkulu (3,5%), Kalimantan Utara (3,1%), Jawa Barat (2,8%) dan Jawa Tengah (2,1%) (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Data dalam Profil Kesehatan Indonesia tahun 2019 memaparkan terjadi penurunan angka cakupan penemuan pneumonia balita yaitu sebesar 52,9% (Kemenkes RI, 2019).

Rencana strategis Kemenkes RI tahun 2020-2024 bahwa penyebab utama kematian bayi di Indonesia adalah gangguan yang terjadi pada masa perinatal (49,8%), kelainan kongenital dan genetik (14,2%), pneumonia (9,2%), diare dan infeksi gastrointestinal lainnya (7%), viral hemorrhagic fever (2,2%), meningitis (2%), gangguan undernutrisi dan metabolik (1,3%) (Permenkes Nomor 21 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024, 2020).

Salah satu wilayah di provinsi Jawa Tengah yang banyak ditemukan kasus pneumonia adalah daerah Kabupaten Banyumas. Jumlah balita di Kabupaten Banyumas pada tahun 2019 sebanyak 109.599 dengan perkiraan Pneumonia sebanyak 3.957 kasus dan realisasi penemuan penderita pneumonia pada balita sebanyak 3.079 kasus atau 77,8% (Dinkes Banyumas, 2019).

Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas merupakan wilayah kerja Puskesmas Baturraden II sebagai salah satu daerah yang mempunyai kasus pneumonia yang tinggi dengan prevalensi pneumonia balita tertinggi di Kabupaten Banyumas yaitu 13,7%. Puskesmas Baturraden II berkedudukan di Kecamatan Baturraden dengan wilayah kerja meliputi Desa Karangmangu, Desa Karangsalam, Desa Kemutug Kidul, Desa Kemutug Lor, Desa Pandak dan Desa Rempoah. Pada wilayah ini ditemukan 215 kasus pneumonia dari 1.573 balita (Perbup No. 61 Tahun 2018 Tentang Dan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, n.d.; Dinkes Banyumas, 2019).

Faktor risiko kejadian pneumonia balita dipengaruhi oleh faktor instrinsik (umur, jenis kelamin, status gizi dan status imunisasi) dan faktor ekstrinsik (biologi, fisik dan sosial). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 2012, faktor instrinsik penyebab pneumonia diantaranya adalah umur, ASI eksklusif, status gizi, imunisasi campak dan imunisasi dipteri, pertussis dan tetanus (DPT). Faktor ekstrinsik terjadinya pneumonia adalah kepadatan

hunian, proporsi luas ventilasi rumah dengan luas lantai, kebiasaan merokok anggota keluarga di dalam rumah dan penggunaan pelayanan kesehatan. Faktor kondisi sanitasi rumah secara fisik berpengaruh terhadap kecenderungan kejadian penyakit pneumonia pada balita dengan tingkat risiko 6 kali lebih besar. Paparan asap rokok pada balita dan rumah tidak sehat berhubungan dengan kejadian pneumonia. Paparan dari asap rokok pada balita 18 kali berisiko terjadinya pneumonia, sedangkan rumah tidak sehat 21 kali berisiko terjadinya pneumonia pada balita. Balita yang tinggal di rumah dengan pencemaran udara yang tinggi berisiko 7,73 kali terjadi pneumonia dibandingkan dengan balita yang pencemaran udara pada rumahnya rendah (Rahmawati, 2018).

Meningkatnya kasus pneumonia baik itu di Indonesia dan di Provinsi Jawa Tengah khususnya Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas seiring adanya faktor risiko kondisi fisik lingkungan rumah. Masalah ini mendesak untuk diteliti, sehingga tidak menimbulkan kejadian gangguan kesehatan yang lebih buruk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas fisik lingkungan rumah dengan kejadian pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Baturraden II

2. Bahan dan Metode

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif yaitu penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan (Sugiyono, 2014). Penelitian ini menggunakan pendekatan *case control*. Pada desain *case control* subyek yang mengalami efek/penyakit tertentu dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengalami efek atau kelompok kontrol (Indrayani, 2017).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita yang tercatat dalam rekam medis dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Baturraden II selama penelitian dilaksanakan. Sampel pada penelitian ini adalah balita pada usia 1-5 tahun yang ditemukan di Wilayah kerja Puskesmas Baturraden II Kabupaten Banyumas. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Jumlah sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelompok kasus sebanyak 65 balita penderita pneumonia dan kelompok kontrol 65 balita bukan penderita pneumonia. Perbandingan kasus dengan kontrol adalah 1:1, sehingga total sampelnya adalah 130 sampel.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Baturraden II yang berada di Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas dengan luas wilayah 3.172,19 km². Wilayah Puskesmas Baturraden II 65%-nya merupakan daerah dataran tinggi (pegunungan) sedangkan 35%-nya merupakan daerah dataran

rendah. Jumlah penduduk pada wilayah ini terdiri dari laki-laki sebanyak 12.883 jiwa dan perempuan sebanyak 12.649 jiwa, dengan jumlah balita yang ada sebanyak 1.420 jiwa dan kepadatan penduduk 7,2

km/km². Jumlah responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih sedikit (47%) dibandingkan dengan perempuan (53%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Pencahayaan Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita

| No | Intensitas Cahaya | Kejadian Pneumonia Balita | | Kontrol | Jumlah |
|-------|-----------------------|---------------------------|------|---------|--------|
| | | Kasus | % | | |
| 1. | Tidak memenuhi syarat | 36 | 55.4 | 24 | 60 |
| 2. | Memenuhi syarat | 29 | 44.6 | 41 | 70 |
| Total | | 65 | 100 | 65 | 130 |

$p=0,035 > \alpha=0,05$

Hasil analisa data dengan menggunakan uji statistik chi square diperoleh nilai p-value sebesar $0,035 < \alpha$ maka H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan antara intensitas cahaya pada ruangan dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Baturaden II dengan besar risiko 2,1 kali lebih besar balita terkena pneumonia pada kelompok balita yang rumahnya memiliki intensitas cahaya tidak sesuai syarat kesehatan. Dalam penelitian, intensitas cahaya merupakan faktor risiko yang berhubungan erat dengan kejadian pneumonia. Cahaya mempunyai sifat dapat membunuh bakteri. Pencahayaan yang kurang akan menyebabkan

kelembapan yang tinggi di dalam rumah dan sangat berpotensi bagi berkembang biaknya bakteri penyebab kejadian pneumonia diantaranya *Streptococcus pneumoniae*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pada tahun 2017 yang dilakukan di Kabupaten Magetan pencahayaan rumah berhubungan dengan kejadian pneumonia (Hasanah, 2017), sama halnya dengan penelitian tahun 2016 yang dilakukan di Kota Metro memaparkan bahwa pencahayaan di dalam rumah yang tidak memenuhi syarat berhubungan dengan kejadian pneumonia (Darmawati et al., 2016).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kelembapan Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita

| No | Kelembapan | Kejadian Pneumonia Balita | | Kontrol | Jumlah |
|-------|-----------------------|---------------------------|-------|---------|--------|
| | | Kasus | % | | |
| 1. | Tidak memenuhi syarat | 40 | 61.5 | 23 | 63 |
| 2. | Memenuhi syarat | 25 | 38.5 | 42 | 67 |
| Total | | 65 | 100.0 | 65 | 130 |

$p=0,003 > \alpha=0,05$

Hasil analisis data dengan menggunakan uji chi square diperoleh nilai p value sebesar $0,003 < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan ada hubungan antara kelembapan dengan kejadian pneumonia pada balita, maka H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan antara suhu dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Baturaden II dengan besar risiko 2,9 kali lebih besar balita terkena pneumonia pada kelompok balita yang rumahnya memiliki kelembapan tidak sesuai syarat kesehatan. Sesuai dengan Hasil penelitian mengenai kelembapan udara yang dilakukan di Kota Semarang dalam ruang menunjukkan bahwa kejadian pneumonia pada bayi lebih banyak terjadi pada rumah dengan kelembapan

udara dalam ruang yang tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan kondisi kelembapan udara dalam ruang yang memenuhi syarat. Pengukuran kelembapan udara dalam ruang menunjukkan bahwa rata-rata kelembapan udara dalam ruang sebesar 69,28% serta kelembapan udara terendah 46% dan kelembapan tertinggi sebesar 87%. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kelembapan udara dalam ruang dengan kejadian pneumonia pada balita dengan risiko hamper 6 kali untuk mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita dengan kelembapan udara dalam ruang yang memenuhi syarat (Sari & Darundiati, 2019).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Lantai Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita

| No | Kelembapan | Kejadian Pneumonia Balita | | | | Jumlah |
|-------|-----------------------|---------------------------|-------|---------|-------|--------|
| | | Kasus | | Kontrol | | |
| | | n | % | n | % | |
| 1. | Tidak memenuhi syarat | 10 | 15.4 | 0 | 0.0 | 10 |
| 2. | Memenuhi syarat | 55 | 84.6 | 65 | 100.0 | 120 |
| Total | | 65 | 100.0 | 65 | 100.0 | 130 |

$p=0,612 > \alpha=0,05$

Hasil analisis data dengan menggunakan uji chi-square diperoleh nilai p-value sebesar $0,013 < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas

Baturaden II, dengan signifikansi besar risiko 3,167 kali lebih besar balita terkena pneumonia pada kelompok balita yang rumahnya memiliki jenis lantai yang tidak sesuai syarat kesehatan.

Tabel 4. Rekapitulasi Analisis Bivariat Dengan Uji Chi-square Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita

| No. | Faktor Risiko | OR | 95% CI | Nilai p | Ket. |
|-----|-------------------|-------|----------------|---------|------------------|
| 1. | Kepadatan Hunian | 2.751 | 1.349 - 5.608 | 0.05 | Signifikan |
| 2. | Luas Ventilasi | 1.065 | 0.531 - 2.136 | 0.859 | Tidak Signifikan |
| 3. | Suhu Ruangan | 2.949 | 1.440 - 6.038 | 0.03 | Signifikan |
| 4. | Kelembapan | 2.922 | 1.432 - 5.960 | 0.03 | Signifikan |
| 5. | Jenis Lantai | 3.167 | 1.277 - 7.854 | 0.013 | Signifikan |
| 6. | Jenis Dinding | 2.066 | 0.365 - 11.692 | 0.412 | Tidak Signifikan |
| 7. | Intensitas Cahaya | 2.121 | 1.051 - 4.279 | 0.035 | Signifikan |

Kondisi fisik bangunan, salah satunya jenis lantai mempunyai asosiasi yang signifikan dengan kejadian pneumonia pada balita. Lantai yang berdebu merupakan salah satu bentuk polusi udara dalam rumah. Debu dalam udara bila terhirup akan menempel pada saluran napas bagian bawah. Akumulasi tersebut akan menyebabkan elastisitas paru menurun, sehingga menyebabkan balita sulit bernapas. Lantai yang baik harus kedap air, tidak lembab, bahan lantai mudah dibersihkan, dan dalam keadaan kering dan tidak menghasilkan debu. Penelitian lainnya yang dilakukan juga menunjukkan bahwa kondisi lantai menjadi salah satu faktor fisik lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian penyakit pneumonia (Novita Aris Pramudiyani, 2011).

Dalam penelitian ini diperoleh juga hasil pengujian statistik terhadap faktor risiko suhu ruangan yang mempunyai signifikansi besar risiko 2,949 kali besar balita terkena pneumonia pada kelompok balita yang rumahnya memiliki suhu ruangan yang tidak sesuai syarat kesehatan. Namun untuk pengujian statistik terhadap variabel luas ventilasi yang menunjukkan hasil p-value sebesar $0,859 > \alpha (0,05)$ dan

jenis dinding dengan p-value sebesar $0,412 > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan antara luas ventilasi dan jenis dinding dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Baturaden II.

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. Suhu yang panas dapat meningkatkan penguapan di dalam ruangan sehingga tidak hanya kelembapan yang meningkat tetapi juga kandungan pencemar yang berasal dari bahan bangunan rumah. Kelembapan 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. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Lystiowati, yang menyebutkan bahwa suhu dan kelembapan yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat meningkatkan risiko pneumonia balita, masing-masing sebesar 6,79 dan 9,44 kali (Athena Anwar & Pusat, 2014).

Hasil analisis data pada tabel 4 menunjukkan bahwa untuk kepadatan hunian diperoleh nilai p-value sebesar $0,05 < \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Baturaden II dan besar risiko 2,7 kali lebih besar balita terkena pneumonia pada kelompok balita yang rumahnya memiliki kepadatan hunian tidak sesuai syarat kesehatan (Mardani et al., 2019).

4. Kesimpulan

Terbukti secara statistik ada hubungan antara intensitas kepadatan hunian, luas ventilasi, suhu ruangan, kelembapan, jenis lantai dan intensitas cahaya dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Baturaden II. Diharapkan dengan penyuluhan dari Puskesmas Puskesmas Baturaden II masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang persyaratan rumah sehat serta memperhatikan kesehatan lingkungan rumahnya.

Daftar Pustaka

- Anika Ardia, Noraida, E. (2019). Perilaku Merokok Orangtua Dengan Kejadian ISPA Pneumonia Pada Balita. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(1), 2019.
- Athena Anwar, I. D., & Pusat. (2014). Pneumonia pada Anak Balita di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 56(6), 956–961.
- Perbup No. 61 Tahun 2018 tentang dan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas.
- Darmawati, A. T., Sunarsih, E., & Trisnaini, I. (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.
- Dinkes Banyumas. (2019). Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas Tahun 2019.
- Hasanah, I. (2017). Hubungan Sanitasi Fisik Rumah Dan Kebiasaan Merokok Keluarga Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Desa Selotinatah Kecamatan Ngariboyo Kabupaten Magetan.
- Indrayani, M. (2017). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Pneumonia Pada Bayi di Rumah Sakit Imelda Pekerja Indonesia Medan Tahun 2017. Universitas Sumatera Utara.
- Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In Laporan Nasional Riskesdas 2018.
- Kusumawardani, R. D., Suhartono, S., & Budiyo, B. (2020). Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(2), 152–159.
- Mardani, R. P. P. K., Wrdani, H. E., & Gayatri, R. W. (2019). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Status Pendidikan Ibu, Dan Status Pekerjaan Ibu Terhadap Kejadian Pneumonia Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas. *Jurnal Sport Science And Health*, 1(3), 233–242.
- Permenkes Nomor 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020–2024, (2020).
- Novita Aris Pramudiyani, G. N. P. (2011). Hubungan Antara Sanitasi Rumah Dan Perilaku Dengan Kejadian Pneumonia Balita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 71–78.
- Rahmawati, F. N. (2018). Relationship between House Sanitation and Number of Bacterial in Bed Room with Pneumonia Case of Children Under Five Years Old in Kenjeran Sub District Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(3), 306. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i3.2018.306-312>
- Sari, D. A., & Darundiati, Y. H. (2019). Hubungan antara Kualitas Udara dalam Ruang dengan Kejadian Pneumonia pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang. *JKLI*, 18(3), 12–18.
- Sugiyono. (2014). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In Alfabeta.