

Proses Korespondensi Artikel

Judul : Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia
pada Anak: Suatu Kajian Sistematis

Artikel No. : C-19

No.	Keterangan	Tanggal	Halaman
1	Submission	3 Agustus 2020	1
2	Revised 1	15 Agustus 2020	9
3	Revised 2	8 September 2020	28
4	Accepted	23 September 2020	46
5	Editorial transfer agreement	1 Oktober 2020	47
6	Publish	1 Oktober 2020	51

1. Submission



JKLI

A free and open access journal
by Universitas Diponegoro

JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA

Available online at <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>
e-ISSN : 2502-7085 p-ISSN : 1412-4939



(https://drive.google.com/file/d/1nP2zb3OazYYokfvPssCP5bjbM_bNoF8Y/view)

Journal Profile

Last Update : 1 March 2021

Number of Documents: 218

Number of Citation: 1317

IF Google Scholar: $1317/218 = 6,04$

H-Index: 16, I10-Index: 44

Citation on Google Scholar: [Click here \(https://scholar.google.co.id/citations?user=VyNQ8joAAAAJ&hl=id\)](https://scholar.google.co.id/citations?user=VyNQ8joAAAAJ&hl=id)

SINTA : **Grade 2 (S2)** (<http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals/detail?page=30&id=30&q=&search=1>)

Publication Ethics & Malpractice Policy

(</index.php/jkli/about/editorialPolicies#custom-1>)

Author Guide

(</index.php/jkli/about/submissions#authorGuidelines>)

Article Template

(<https://drive.google.com/file/d/18e8Oqtv0F1RPHCzzAGeg0yQpv9xAGtG7/view?usp=sharing>)

SUBMIT ARTICLE (</index.php/jkli/about/submissions#onlineSubmissions>)

FOCUS AND SCOPE (</index.php/jkli/about/editorialPolicies#focusAndScope>)

INDEXING AND ABSTRACTING (</index.php/jkli/about/editorialPolicies#custom-3>)

COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT FORM (http://drive.google.com/file/d/18LjkNvbft4U14OPIdd_V0fPm4DMflheP/view?usp=sharing)

User

You are logged in as...

suhartono_suhartono

- **My Journals** (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/index/user>)
- **My Profile** (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/profile>)

[Home \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/index/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/index/) / [User \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/user/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/user/) / [Author \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/) / [Submissions \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/) / [#31993 \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/submission/31993/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/submission/31993/) / [Summary \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/submission/31993/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/fkli/author/submission/31993/)

#31993 Summary

Summary (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993>)
Review (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submissionReview/31993>)
Editing (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submissionEditing/31993>)

Submission

Authors	Rahma Desta Kusumawardani, Suhartono Suhartono, Budiyo Budiyo
Title	Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis
Original file	31993-93888-1-SM.docx (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/downloadFile/31993/93888/1) 03-08-2020
Supp. files	31993-98251-1-SP.pdf (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/downloadFile/31993/98251) 01-10-2020
Submitter	Suhartono Suhartono  (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/email?to%5B%5D=Suhartono%20Suhartono%20%3Csuahartono.damas62%40gmail.com%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2Fsubmission%2F31993&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%20Suatu%20Kajian%20Sistematis&articleId=31993)
Date submitted	August 3, 2020 - 10:04 AM
Section	Research Articles
Editor	Dr.Ir. Mursid Raharjo, M.Si  (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/email?to%5B%5D=Dr.Ir.%20Mursid%20Raharjo%20%20M.Si%20%3Cmursidraharjo%40gmail.com%3E&redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2Fsubmission%2F31993&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%20Suatu%20Kajian%20Sistematis&articleId=31993)
Author comments	Mohon bantuan untuk review artikel kami
Abstract Views	971

Status

Status	Published Vol 19, No 2 (2020): Oktober 2020
Initiated	25-09-2020
Last modified	21-10-2020

Submission Metadata

Authors

Name	Rahma Desta Kusumawardani  (https://ejournalUndip.ac.id/index.php/jkli/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2FejournalUndip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2Fsubmission%2F31993&to%5B%5D=Rahma%20Desta%20Kusumawardani%20%3Csuhartono.damas62%40gmail.com%3E&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%3A%20Suatu%20Kajian%20Sistematik&articleId=31993)
Affiliation	Mahasiswa S-1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang
Country	Indonesia
Bio Statement	—

Name	Suhartono Suhartono  (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2Fsubmission%2F31993&to%5B%5D=Suhartono%20Suhartono%20%3Csuartono.damas62%40gmail.com%3E&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%3A%20Suatu%20Kajian%20Sistematik&articleId=31993)
Scopus ID	57213156355 (http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57213156355)
Affiliation	Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang
Country	Indonesia
Bio Statement	Environmental Health Department Public Health Faculty Universitas Diponegoro

Principal contact for editorial correspondence.

Name	Budiyono Budiyono  (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2Fejournal.undip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2Fsubmission%2F31993&to%5B%5D=Budiyono%20Budiyono%20%3Csuartono.damas62%40gmail.com%3E&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%3A%20Suatu%20Kajian%20Sistematik&articleId=31993)
Scopus ID	57203800505 (http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57203800505)
Affiliation	Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang
Country	Indonesia
Bio Statement	—

Title and Abstract

Title	Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematik
--------------	--

Abstract

Latar belakang: Pneumonia merupakan penyebab utama kematian pada anak di dunia. Salah satu faktor risiko yang perlu mendapatkan perhatian adalah adanya pajanan asap rokok lingkungan (*environmental tobacco smoke*, ETS) yang berasal dari adanya perokok dalam rumah. Kajian sistematis ini bertujuan menggambarkan hubungan keberadaan perokok dalam rumah dengan kejadian pneumonia pada anak.

Metode: Penelusuran artikel dilakukan melalui database Portal Garuda Indonesia, PubMed, Scopus, dan ProQuest, pada bulan Mei 2020. Kriteria inklusi adalah penelitian dengan desain studi observasional dan fokus pada hubungan pajanan asap rokok dengan pneumonia pada anak, yang dipublikasikan antara tahun 2000-2020.

Hasil: Terdapat 8 artikel yang dikaji. Salah satu artikel melakukan pengukuran CCR (*Cotinine/creatinine ratio*) urin. Faktor terkait pajanan asap rokok yang terbukti berkaitan dengan peningkatan risiko pneumonia adalah adanya anggota keluarga yang merokok, lokasi merokok berada di dalam rumah, adanya bau tembakau di dalam ruangan, pajanan asap rokok pada masa prenatal terutama ibu yang merokok pada masa kehamilan, dan usia anak pada saat terpajan asap rokok.

Simpulan: Keberadaan perokok dalam rumah meningkatkan risiko pneumonia pada anak, dengan kisaran 1,2-6,7

ABSTRACT

Title: The existence of smokers in the home as a risk factor of pneumonia in children: A systematic review

Background: Pneumonia is the leading cause of death in children worldwide. One of the risk factors that need an attention is exposure to Environmental Tobacco Smoke (ETS) from the smoker in the house. The purpose of this systematic study is to describe relationship between the presence of smokers in the house and pneumonia in children.

Methods: The literature search was carried out through the database of Portal Garuda Indonesia, PubMed, Scopus, and ProQuest, which were conducted in May 2020. The inclusion criteria are observational research designs and focus on the relationship between exposure to tobacco smoke and pneumonia in children that were published between 2000 and 2020.

Results: Eight articles were selected for review. One of the articles has measured urinary cotinine/creatinine ratio (CCR). Factors related to the exposure to tobacco smoke which is proven to be associated with an increase risk of pneumonia in children were the presence of family members who smoke, location of smoking in the house, the smell of tobacco in the room, exposure to tobacco smoke during the prenatal period especially maternal smoking, and the age of the child when exposed to tobacco smoke.

Conclusion: The presence of smokers in the home increases the risk of pneumonia in children, with a ranges between 1.2-6.7

Indexing**Keywords**

Perokok dalam rumah; Faktor risiko; Pneumonia pada anak

Language

id

Supporting Agencies / Funders**Agencies**

—

Agencies Doi

—

References

References

1. Wardlaw T, Johansson EW, Hodge M. Pneumonia the forgotten killer of children. UNICEF; 2006.
2. Ritz B, Wilhelm M. Air pollution impacts on infants and children. Southern California Environmental Report Card; 2008.
3. WHO, UNICEF. Ending preventable child deaths from pneumonia and diarrhoea by 2025. The Integrated Global Action Plan for Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD); 2013.
4. Tobacco Control Support Center, Kementerian Kesehatan RI. Bunga rampai - Fakta tembakau dan permasalahannya di Indonesia. Jakarta: Tobacco Control Support Center-IAKMI; 2014.
5. Amaliah NA. Sudah efektifkah kebijakan kawasan tanpa rokok di Indonesia? *Ber Kedokt Masy*. 2018;34(5):2–12. doi: 10.22146/bkm.37644
6. Chaeragi M, Salvi S. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children. *Eur J Pediatr*. 2009;168(8):897–905.
7. Adaji EE, Ekezie W, Clifford M, Phalkey R. Understanding the effect of indoor air pollution on pneumonia in children under 5 in low-and middle-income countries: a systematic review of evidence. *Environ Sci Pollut Res*. 2019;26(4):3208–25. doi: 10.1007/s11356-018-3769-1.
8. Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI systematic reviews. Joanna Briggs Institute; 2017.
9. Suzuki M, Thiem VD, Yanai H, Matsubayashi T, Yoshida LM, Tho LH, et al. Association of environmental tobacco smoking exposure with an increased risk of hospital admissions for pneumonia in children under 5 years of age in Vietnam. *Thorax*. 2009;64(6):484–9. doi: 10.1136/thx.2008.106385
10. Chen CH, Wen HJ, Chen PC, Lin SJ, Chiang TL, Hsieh IC, et al. Prenatal and postnatal risk factors for infantile pneumonia in a representative birth cohort. *Epidemiol Infect*. 2012;140(7):1277–85. doi: 10.1017/S0950268811001890.
11. Alnur RD, Ismail D, Padmawati RS. Kebiasaan merokok keluarga serumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kabupaten Bantul tahun 2015. *Ber Kedokt Masy*. 2017;33(3):119–124. doi: 10.22146/bkm.12832
12. Imanian M, Ghasemzadeh MJ, Zarepur E, Zarepur A, Sarbandi FR. The Relationship between Pneumonia with parental smoking in children under 10 years old: a case-control study. *Int J Pediatr*. 2018;6(6):7791–6. doi: 10.22038/IJP.2016.7801.
13. Sismanlar Eyuboglu T, Aslan AT, Kose M, Pekcan S, Hangul M, Gulbahar O, et al. Passive smoking and disease severity in childhood pneumonia under 5 years of age. *J Trop Pediatr*. 2019;1–7. doi: 10.1093/tropej/fmz081.
14. Ardila A, Noraida N, Erminawati E. Perilaku merokok orangtua dengan kejadian ISPA pneumonia pada balita. *J Kesehat Lingkung J dan Apl Tek Kesehat Lingkung*. 2019;16(1):707–14. doi: 10.31964/jkl.v16i1.138.
15. Larasati F, Hargono A. Perbedaan risiko pneumonia berdasarkan pola asuh dan paparan asap rokok. *Indones J Heal Promot Heal Educ*. 2019;7(2):163–72. doi: 10.20473/jpk.V7.I2.2019.163-172.
16. Zhuge Y, Qian H, Zheng X, Huang C, Zhang Y, Li B, et al. Effects of parental smoking and indoor tobacco smoke exposure on respiratory outcomes in children. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–9.
17. PDPI. Pneumonia komuniti: Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia; 2003.
18. Kusumawati I. Hubungan antara status merokok anggota keluarga dengan lama pengobatan ISPA balita di Kecamatan Jenawi. Universitas Sebelas Maret; 2010.
19. Hersey P, Prendergast D, Edwards A. Effects of cigarette smoking on the immune system: Follow-up studies in normal subjects after cessation of smoking. *Med J Aust*. 1983;2(9):425–429.
20. Ujunwa FA, Ezeonu CT. Risk factors for acute respiratory tract infections in under-five children in enugu Southeast Nigeria. *Ann Med Health Sci Res*. 2014;4(1):95–9. doi: 10.4103/2141-9248.126610.
21. Taylor B, Wadsworth J. Maternal smoking during pregnancy and lower respiratory tract illness in early life. *Arch Dis Child*. 1987;62(8):786–91. doi: 10.1136/adc.62.8.786.
22. Mishra V, Smith KR, Retherford RD. Effects of cooking smoke and

- environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children. *Popul Environ*. 2005;26(5):375–96. doi: 10.1007/s11111-005-0005-y.
23. Suryatama H, Fitriani F, Andarini S, Susanto AD, Hudoyo A. Kadar kotinin urin dan CO ekspirasi pada perempuan dewasa yang terpajan asap rokok di lingkungan rumah. *J Respirologi Indones*. 2019;39(3):140–53.
24. Abdullah N, Al-Junid SH, Looi ML, Chin SF, Haniff EAM, Zakaria SZS, et al. Validation of self-reported smoker and second hand smoke exposure by urinary cotinine within the Malaysian cohort project. *J Biomed Transl Res*. 2019;5(1):15–22. doi: 10.14710/jbtr.v5i1.3971
25. Keskinoglu P, Cimrin D, Aksakoglu G. Which cut-off level of urine cotinine:creatinine ratio (CCR) should be used to determine passive smoking prevalence in children in community based studies? *Tob Control*. 2007;16(5):358–9. doi: 10.1136/tc.2007.021998.
26. Henderson FW, Reid HF, Morris R, Wang OL, Hu PC, Helms RW, et al. Home air nicotine levels and urinary cotinine excretion in preschool children. *Am Rev Respir Dis*. 1989;140(1):197–201. doi: 10.1164/ajrccm/140.1.197.
27. Keskinoglu P, Cimrin D, Aksakoglu G. Relationship between cotinine, lower respiratory tract infection, and eosinophil cationic protein in children. *Eur J Pediatr*. 2007;166(5):455–9. doi: 10.1007/s00431-006-0263-4.
8. Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI systematic reviews. Joanna Briggs Institute; 2017.
9. Suzuki M, Thiem VD, Yanai H, Matsubayashi T, Yoshida LM, Tho LH, et al. Association of environmental tobacco smoking exposure with an increased risk of hospital admissions for pneumonia in children under 5 years of age in Vietnam. *Thorax*. 2009;64(6):484–9.
10. Chen CH, Wen HJ, Chen PC, Lin SJ, Chiang TL, Hsieh IC, et al. Prenatal and postnatal risk factors for infantile pneumonia in a representative birth cohort. *Epidemiol Infect*. 2012;140(7):1277–85.
11. Alnur RD, Ismail D, Padmawati RS. Kebiasaan merokok keluarga serumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kabupaten Bantul tahun 2015. *Ber Kedokt Masy*. 2017;33(3):119–124.
12. Imanian M, Ghasemzadeh MJ, Zarepur E, Zarepur A, Sarbandi FR. The Relationship between Pneumonia with parental smoking in children under 10 years old: a case-control study. *Int J Pediatr*. 2018;6(6):7791–6.
13. Sismanlar Eyuboglu T, Aslan AT, Kose M, Pekcan S, Hangul M, Gulbahar O, et al. Passive smoking and disease severity in childhood pneumonia under 5 years of age. *J Trop Pediatr*. 2019;1–7.
14. Ardila A, Noraida N, Erminawati E. Perilaku merokok orangtua dengan kejadian ISPA pneumonia pada balita. *J Kesehat Lingkung J dan Apl Tek Kesehat Lingkung*. 2019;16(1):707–14.
15. Larasati F, Hargono A. Perbedaan risiko pneumonia berdasarkan pola asuh dan paparan asap rokok. *Indones J Heal Promot Heal Educ*. 2019;7(2):163–72.
16. Zhuge Y, Qian H, Zheng X, Huang C, Zhang Y, Li B, et al. Effects of parental smoking and indoor tobacco smoke exposure on respiratory outcomes in children. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–9.
17. PDPI. Pneumonia komuniti: Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia; 2003.
18. Kusumawati I. Hubungan antara status merokok anggota keluarga dengan lama pengobatan ISPA balita di Kecamatan Jenawi. Universitas Sebelas Maret; 2010.
19. Hersey P, Prendergast D, Edwards A. Effects of cigarette smoking on the

- immune system: Follow-up studies in normal subjects after cessation of smoking. *Med J Aust.* 1983;2(9):425–429.
20. Ujunwa FA, Ezeonu CT. Risk factors for acute respiratory tract infections in under-five children in enugu Southeast Nigeria. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(1):95–9.
21. Taylor B, Wadsworth J. Maternal smoking during pregnancy and lower respiratory tract illness in early life. *Arch Dis Child.* 1987;62(8):786–91.
22. Mishra V, Smith KR, Retherford RD. Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children. *Popul Environ.* 2005;26(5):375–96.
23. Suryatama H, Fitriani F, Andarini S, Susanto AD, Hudoyo A. Kadar kotinin urin dan CO ekspirasi pada perempuan dewasa yang terpajan asap rokok di lingkungan rumah. *J Respirologi Indones.* 2019;39(3):140–53.
24. Abdullah N, Al-Junid SH, Looi ML, Chin SF, Haniff EAM, Zakaria SZS, et al. Validation of self-reported smoker and second hand smoke exposure by urinary cotinine within the Malaysian cohort project. *J Biomed Transl Res.* 2019;5(1):15–22.
25. Keskinoglu P, Cimrin D, Aksakoglu G. Which cut-off level of urine cotinine:creatinine ratio (CCR) should be used to determine passive smoking prevalence in children in community based studies? *Tob Control.* 2007;16(5):358–9.
26. Henderson FW, Reid HF, Morris R, Wang OL, Hu PC, Helms RW, et al. Home air nicotine levels and urinary cotinine excretion in preschool children. *Am Rev Respir Dis.* 1989;140(1):197–201.
27. Keskinoglu P, Cimrin D, Aksakoglu G. Relationship between cotinine, lower respiratory tract infection, and eosinophil cationic protein in children. *Eur J Pediatr.* 2007;166(5):455–9.



Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia (/index.php/jkli) (e-ISSN: 2502-7085, p-ISSN: 1412-4939) is published by Master of Environmental Health, Faculty of Public Health, Universitas Diponegoro under **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License** (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).
80487469 (<http://statcounter.com/>) **View My Stats** (<http://statcounter.com/p10830778/?guest=1>)

Copyright ©2021 **Universitas Diponegoro** (<https://www.undip.ac.id>). Powered by **Public Knowledge Project OJS** (<https://pkp.sfu.ca/ojs/>) and **Mason Publishing OJS theme** (<https://github.com/masonpublishing/OJS-Theme>).



Suhartono Damas <suhartono.damas62@gmail.com>

[JKLI] Submission Acknowledgement1 pesan

Editor-in-Chief Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia <jkli@live.undip.ac.id>

3 Agustus 2020 10.04

Balas Ke: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Kepada: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Suhartono Suhartono:

Thank you for submitting the manuscript, "Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis" to Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993>

Username: suhartono_suhartono

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Editor-in-Chief Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

JKLI ISSN 1412-4939 e-ISSN 2502-7085

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>

2. Revised 1



A free and open access journal
by Universitas Diponegoro

JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA

Available online at <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>
e-ISSN : 2502-7085 p-ISSN : 1412-4939



(https://drive.google.com/file/d/1nP2zb30azYYokfvPssCP5bjbM_bNoF8Y/view)

Journal Profile

Last Update : 1 March 2021

Number of Documents: 218

Number of Citation: 1317

IF Google Scholar: $1317/218 = 6,04$

H-Index: 16, I10-Index: 44

Citation on Google Scholar: [Click here \(https://scholar.google.co.id/citations?user=VyNQ8joAAAAJ&hl=id\)](https://scholar.google.co.id/citations?user=VyNQ8joAAAAJ&hl=id)

SINTA : **Grade 2 (S2)** (<http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals/detail?page=30&id=30&q=&search=1>)

Publication Ethics & Malpractice Policy

(</index.php/jkli/about/editorialPolicies#custom-1>)

Author Guide

(</index.php/jkli/about/submissions#authorGuidelines>)

Article Template

(<https://drive.google.com/file/d/18e8Qqtv0F1RPHCzzAGeg0yQpv9xAGtG7/view?usp=sharing>)

SUBMIT ARTICLE (</index.php/jkli/about/submissions#onlineSubmissions>)

FOCUS AND SCOPE (</index.php/jkli/about/editorialPolicies#focusAndScope>)

INDEXING AND ABSTRACTING (</index.php/jkli/about/editorialPolicies#custom-3>)

COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT FORM (http://drive.google.com/file/d/18LJkNvbft4U14OPIdd_V0fPm4DMflheP/view?usp=sharing)

User

You are logged in as...

suhartono_suhartono

- 27/04/2021, 13:20

Notify Editor	 (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/emailEditorDecisionComment?articleId=31993) Editor/Author Email Record  (javascript:openComments('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewEditorDecisionComments/31993#16161');) 23-09-2020
Editor Version	None
Author Version	31993-96227-1-ED.docx (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/downloadFile/31993/96227/1) 02-09-2020 31993-96227-2-ED.docx (https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/downloadFile/31993/96227/2) 19-09-2020
Upload Author Version	Browse... No file selected. Upload



Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia (</index.php/jkli>) (e-ISSN: 2502-7085, p-ISSN: 1412-4939) is published by Master of Environmental Health, Faculty of Public Health, Universitas Diponegoro under **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License** (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).
00487473 (<http://statcounter.com/>) **View My Stats** (<http://statcounter.com/p10830778/?quest=1>)

Copyright ©2021 **Universitas Diponegoro** (<https://www.undip.ac.id>). Powered by **Public Knowledge Project OJS** (<https://pkp.sfu.ca/ojs/>) and **Mason Publishing OJS theme** (<https://github.com/masonpublishing/OJS-Theme>).

Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis

Smokers in the Home as Risk Factors for Pneumonia in Children: A Systematic Review

Rahma Desta Kusumawardani^a, Suhartono^{b*}, Budiyo^b

^a Mahasiswa S-1 Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

^b Staf pengajar Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

* *Corresponding author* (Email: suhartono.damas62@gmail.com; suhartono_damas@yahoo.com)

ABSTRAK

Latarbelakang: Pneumonia merupakan penyebab utama kematian pada anak di dunia. Salah satu faktor risiko yang perlu mendapatkan perhatian adalah adanya pajanan asap rokok lingkungan (*environmental tobacco smoke*, ETS) yang berasal dari adanya perokok dalam rumah. XXXX Apa research problem statement penelitian ini?? Kajian sistematis ini bertujuan mengevaluasi keberadaan perokok dalam rumah sebagai faktor risiko pneumonia pada anak.

Metode: Penelusuran artikel dilakukan melalui database Portal Garuda Indonesia, PubMed, Scopus, dan ProQuest, pada bulan Mei 2020. Kriteria inklusi adalah penelitian dengan desain studi observasional dan fokus pada hubungan pajanan asap rokok dengan pneumonia pada anak, yang dipublikasikan antara tahun 2000-2020.

Hasil: Terdapat 8 artikel yang dikaji. Faktor terkait pajanan asap rokok yang terbukti berkaitan dengan peningkatan risiko pneumonia adalah adanya anggota keluarga yang merokok, lokasi merokok berada di dalam rumah, adanya bau tembakau di dalam ruangan, pajanan asap rokok pada masa prenatal terutama ibu yang merokok pada masa kehamilan, dan usia anak pada saat terpajan asap rokok.

Simpulan: Keberadaan perokok dalam rumah meningkatkan risiko pneumonia pada anak

Kata kunci: Perokok dalam rumah, Faktor risiko, Pneumonia pada anak

ABSTRACT

The existence of smokers in the home as a risk factor of pneumonia in children: A systematic review

Background: Pneumonia is the leading cause of death in children worldwide. One of the risk factors that need attention is exposure to Environmental Tobacco Smoke (ETS) from the smoker in the house. The purpose of this systematic study is to evaluate the existence of smokers in the house as a risk factor of pneumonia in children.

Methods: The literature search was carried out through the database of Portal Garuda Indonesia, PubMed, Scopus, and ProQuest, which were conducted in May 2020. The inclusion criteria are observational research designs and focused on the relationship between exposure to tobacco smoke and pneumonia in children that were published between 2000 and 2020.

Results: Eight articles were selected for review. Factors related to the exposure to tobacco smoke which is proven to be associated with an increased risk of pneumonia in children were the presence of family members who smoke, location of smoking in the house, the smell of tobacco in the room, exposure to tobacco smoke during the prenatal period especially maternal smoking, and the age of the child when exposed to tobacco smoke.

Conclusion: The presence of smokers in the home increases the risk of pneumonia in children

Keywords: The existence of smokers in the home, risk factors, pneumonia in children

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan bentuk parah dari infeksi saluran pernapasan bagian bawah yang bersifat akut, dan secara spesifik menyerang jaringan paru. Ketika seseorang menderita pneumonia, alveoli pada satu atau kedua paru berisi nanah dan cairan, sehingga penyerapan oksigen terganggu dan menyebabkan kesulitan bernapas.¹ Penyakit ini bisa menyerang semua kelompok umur baik lansia, orang dewasa, maupun anak-anak. Anak-

anak (terutama usia balita) menjadi kelompok yang paling rentan terhadap polusi udara karena organ paru mereka masih dalam tahap tumbuh dan berkembang. Selain itu, saluran pernapasan pada balita lebih kecil daripada orang dewasa, sehingga saluran pernapasan balita lebih mudah tersumbat apabila terjadi infeksi.²

Pneumonia merupakan penyebab kematian utama pada anak di dunia jika dibandingkan penyakit lain seperti AIDS, malaria, dan cacar.¹ Kematian akibat pneumonia paling banyak ditemukan di Asia bagian selatan dan Afrika. Secara kumulatif, sejak tahun 2001 hingga 2015 terhitung ada 8,7 juta kematian akibat pneumonia. Melalui *Global Action Plan for the Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD)* yang terintegrasi, diharapkan pada tahun 2025 kematian anak akibat pneumonia dan diare dapat dihilangkan.³

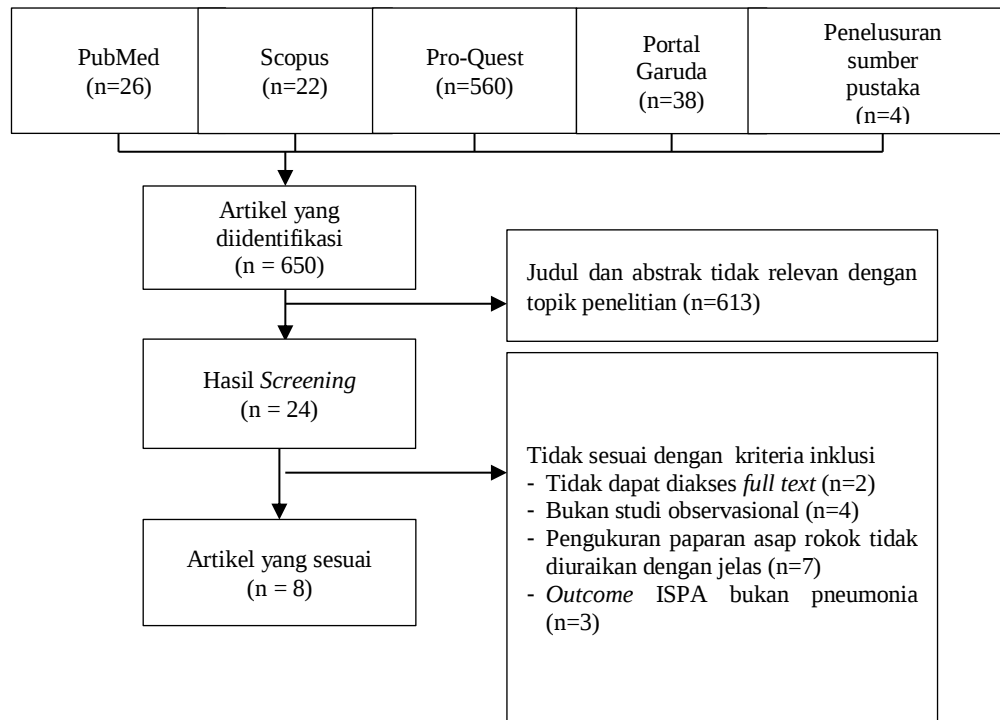
Salah satu faktor risiko yang perlu mendapatkan perhatian adalah adanya pajanan asap rokok lingkungan atau yang juga dikenal sebagai *Environmental Tobacco Smoke (ETS)*. Saat ini konsumsi rokok di dunia masih terus meningkat, terutama di negara berkembang. Diperkirakan jumlah perokok di seluruh dunia mencapai 1,3 milyar orang.⁴ Anak-anak seringkali terpapar asap rokok dari orangtua di rumah. Berdasarkan hasil penelitian, asap yang dihasilkan langsung dari rokok yang dibakar (asap *sidestream*) merupakan penyumbang terbesar dari *ETS (Environmental Tobacco Smoke)*. Asap ini dianggap lebih berbahaya karena memiliki ukuran partikel lebih kecil daripada asap yang dihasilkan dari hisapan rokok pemiliknya (asap *mainstream*). Karena ukuran partikel asap *sidestream* lebih kecil, daya tembusnya lebih besar sehingga partikelnya akan lebih mudah masuk ke saluran pernapasan anak-anak.⁵

Penelitian yang ada menyebutkan bahwa kualitas udara dalam rumah berhubungan dengan kejadian pneumonia, tetapi kontribusi dari adanya perokok dalam rumah terhadap kejadian pneumonia anak masih belum jelas. Berdasarkan uraian tersebut, maka kajian sistematik ini bertujuan mengevaluasi/mendiskusikan hasil-hasil penelitian sebelumnya tentang keberadaan perokok dalam rumah sebagai faktor risiko kejadian pneumonia pada anak.

METODE

DESAIN PENELITIAN? POPULASI PENELITIAN? Penelusuran jurnal yang digunakan sebagai bahan kajian (*review*) dilakukan dengan menggunakan kata kunci ‘asap rokok lingkungan dan pneumonia anak’ dan ‘perokok dalam rumah dan pneumonia’ untuk jurnal berbahasa Indonesia, sementara untuk jurnal berbahasa Inggris digunakan kata kunci ‘*environmental tobacco smoke and childhood pneumonia*’. Penelusuran jurnal internasional dilakukan melalui *database*; PubMed, Scopus, dan ProQuest. Untuk penelusuran jurnal nasional dilakukan melalui Portal Garuda Indonesia, SINTA?. Selain melalui kata kunci, penelusuran sumber pustaka dari artikel yang sesuai juga dilakukan. VARIABEL YANG AKAN DICARI DAN DITELITI?

Pemilahan artikel diawali dengan membaca sekilas judul, kemudian meninjau abstrak yang relevan dengan topik penelitian. Dari total 650 artikel, didapatkan 24 artikel yang sesuai. Selanjutnya dilakukan tinjauan teks penuh (*full text*) dimana artikel dipilah berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah 1) Artikel yang dipublikasikan pada tahun 2000-2020, 2) Artikel dapat diakses penuh (*full text*), 3) Artikel dengan jenis penelitian observasional, 4) Variabel terikat dalam artikel penelitian adalah kejadian pneumonia pada anak, 5) Variabel independen dalam artikel penelitian adalah keberadaan perokok dalam rumah/paparan asap rokok, 6) Usia subjek penelitian <12 tahun. Dari tinjauan *full text* didapatkan 8 artikel yang memenuhi kriteria. Diagram alur pemilahan artikel dapat dilihat pada gambar 1. Tahap selanjutnya adalah melakukan telaah kritis untuk menilai kualitas dan relevansi dari literatur yang ditemukan. Pedoman yang digunakan adalah *Critical Appraisal Tools* dari *The Joanna Briggs Institute (JBI)*. Data/informasi yang didapatkan dari artikel akan direkap dan dituangkan dalam bentuk tabel matrik sintesis. Analisis disajikan dalam bentuk naratif.



Gambar 1. Diagram alur pemilihan artikel

HASIL

Dari keseluruhan artikel yang dikaji terkait hubungan paparan asap rokok dan pneumonia anak, semua lokasi penelitian berada di wilayah Asia. 3 penelitian di Indonesia, dan masing-masing 1 penelitian dilakukan di Vietnam, China, Taiwan, Iran, dan Turki. Mayoritas lokasi penelitian dari artikel yang dikaji merupakan negara berkembang.

Jenis penelitian pada artikel yang dikaji adalah observasional analitik. Terdapat 2 artikel dengan desain *cross sectional*, 5 artikel dengan desain *case control*, dan 1 artikel *cohort*. Berdasarkan telaah pada 8 artikel terpilih, jumlah sampel dalam penelitian bervariasi, mulai dari 50 hingga

41.176. Pada penelitian dengan desain *cross sectional* jumlah sampel lebih besar. Semua subyek penelitian berusia <12 tahun, dan mayoritas subyek penelitian adalah anak usia balita.

Alat ukur atau instrumen yang digunakan dalam penelitian terkait paparan asap rokok dan pneumonia pada semua artikel adalah kuesioner terstruktur. Tidak semua artikel menyebutkan bahwa kuesioner yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Pada penelitian Suzuki (2009) dan Zhuge (2020) kuesioner yang digunakan diadaptasi dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi sesuai dengan kondisi di lokasi penelitian.

Dalam menentukan *outcome*, kejadian pneumonia, ditetapkan berdasarkan diagnosis dokter maupun paramedis, sehingga objektivitas tidak terganggu. Untuk pengukuran paparan asap rokok menggunakan kuesioner, dinilai berdasarkan beberapa variabel. Pada salah satu artikel pengukuran paparan asap rokok diukur melalui biomarker dalam tubuh, berupa *cotinine* dalam urin, yang dianalisis menggunakan metode LC-MS/MS (*Liquid chromatography mass spectrometry*).

Berdasarkan hasil telaah 8 artikel terpilih, semua artikel menyatakan bahwa paparan asap rokok DARI PEROKOK DI DALAM RUMAH? berhubungan secara bermakna dengan kejadian pneumonia pada anak, dilihat dari hasil analisis statistik pada masing-masing penelitian yang menunjukkan bahwa nilai *p value* < 0,05, atau nilai OR dan batas bawah maupun atas nilai 95% CI lebih dari 1. Paparan asap rokok DARI PEROKOK DI DALAM RUMAH? dinilai sebagai faktor risiko yang signifikan terhadap pneumonia anak. Besarnya risiko terjadinya pneumonia anak akibat adanya paparan asap rokok ditunjukkan dengan nilai OR. Nilai OR pada masing-masing artikel yang dikaji bervariasi (dapat dilihat pada tabel 1). Dari semua variabel yang diukur untuk menentukan hubungan paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia anak, variabel yang dinyatakan memiliki hubungan bermakna (signifikan) adalah keberadaan perokok di dalam rumah⁶⁻¹³, paparan ETS pada masa prenatal^{7,13}, lokasi merokok^{8,9,11,12}, bau tembakau di dalam ruang¹³, dan usia saat terpapar asap rokok^{9,13}. Selain itu, paparan asap rokok yang lebih tinggi berpengaruh terhadap tingkat keparahan pneumonia anak, karena terdapat perbedaan signifikan pada kadar CCR urin kelompok pneumonia berat dan pneumonia ringan¹⁰.

BAGAIMANA DENGAN TEMUAN LAINNYA..? (UTK TUJUAN MENJAWAB HAL-HAL APA SAJA DARI PEROKOK DI DALAM RUMAH YANG BERKONTRIBUSI TERHADAP KEJADIAN PNEUMONIA?)

Tabel 1. Temuan Artikel

Penulis Pertama & Tahun	Lokasi	Metode	Populasi dan Subjek	Temuan	Kesamaan	Keunikan
Suzuki, 2009 ⁶	Khanh Hoa Province, Vietnam	<i>Cross-sectional</i> , wawancara dengan kuesioner	24.781 anak usia <5 tahun; 636 anak dengan pneumonia dan 24.145 anak tidak pneumonia	- Paparan asap rokok dalam rumah terbukti sebagai faktor risiko pneumonia pada anak (OR=1,55; 95% CI= 1,25-1,29)	- Bertujuan menilai efek dan pengaruh paparan ETS terhadap pneumonia anak	- Terdapat variabel selain ada tidaknya perokok, seperti jumlah perokok di keluarga (0,1,2, atau lebih), dan orangtua perokok dibandingkan dengan perokok hanya orang lain di dalam keluarga.
Chen, 2011 ⁷	Taiwan	<i>Cohort</i> , wawancara dengan kuesioner	Kohort terhadap 24.200 bayi lahir hidup; Bayi <6 bulan	- Paparan ETS saat prenatal dan ibu yang merokok merupakan faktor risiko pneumonia bayi, dengan nilai OR berturut-turut 1,7 (95% CI=1,06-2,69) dan 2,43 (95% CI=1,16-4,72)	- Bertujuan menganalisis faktor risiko pneumonia pada bayi salah satunya paparan ETS sehari-hari	- Desain yang digunakan adalah <i>cohort</i> - Mempertimbangkan paparan asap rokok pada masa prenatal. - Subjek: bayi usia < 6 bulan - Terdapat variabel kondisi prenatal ibu seperti (BMI sebelum kehamilan, penggunaan antibiotic)
Alnur, 2017 ⁸	Bantul, Indonesia	<i>Case-control</i> , wawancara	160 anak usia < 5 tahun; terdiri 80	- Kebiasaan merokok anggota keluarga serumah berhubungan secara signifikan dengan pneumonia balita (OR=2,185; 95% CI=1,068-4,505)	- Bertujuan untuk menganalisis hubungan kebiasaan merokok keluarga dengan	- Dilakukan analisis stratifikasi pada variabel status gizi dan kebiasaan merokok keluarga serumah dengan pneumonia, serta variabel kepadatan hunian dan

		dengan kuesioner	kasus dan 80 kontrol	- Balita yang tinggal di rumah dengan kategori padat dan memiliki keluarga serumah dengan kebiasaan merokok berisiko 1,42 kali terkena pneumonia.	kejadian pneumonia.	kebiasaan merokok keluarga serumah dengan pneumonia.
Imanian, 2018 ⁹	Iran	Case-control, wawancara dengan kuesioner	240 anak usia <10 tahun; 120 kasus dan 120 kontrol	- Terdapat perbedaan signifikan pada variabel usia terpapar asap rokok dan lokasi merokok pada kelompok kasus dan kontrol ($p=0,031$; dan $p=0,048$). Sehingga kejadian pneumonia berhubungan dengan kebiasaan merokok orangtua terutama pada usia yang lebih muda.	- Bertujuan menganalisis hubungan pneumonia dengan kebiasaan merokok orangtua.	- Variabel yang diukur lebih rinci; jumlah rokok yang dikonsumsi per hari, usia terpapar asap rokok, frekuensi dan durasi dirawat di rumah sakit.

Penulis Pertama & Tahun	Lokasi	Metode	Subjek	Temuan	Kesamaan	Keunikan
Eyuboglu, 2019 ¹⁰	Turki	Case-control, wawancara dengan kuesioner, pengukuran kadar cotinine/creatinine ratio (CCR) dalam urin	127 anak usia <5 tahun; 74 anak dengan pneumonia dan 153 kontrol	- CCR urin pada anak yang terpapar sebagai perokok pasif lebih tinggi daripada anak yang tidak terpapar, CCR urin pada anak yang terpapar sebagai perokok pasif lebih dari 10 rokok per hari secara signifikan lebih tinggi daripada anak yang tidak terpapar ($p<0,05$) - Terdapat perbedaan yang signifikan CCR urin antara kelompok pneumonia 'berat' dan pneumonia 'ringan' ($p=0,005$) - Paparan perokok pasif berhubungan dengan memburuknya pneumonia pada anak	- Bertujuan meneliti pengaruh perokok pasif terhadap pneumonia anak	- Rasio CCR (<i>cotinine/creatinine ratio</i>) diukur - Dilakukan pengkategorian derajat pneumonia menjadi dua, 'berat' dan 'ringan'
Ardia, 2019 ¹¹	Wilayah kerja Puskesmas Sungai Ulin Kota Banjarbaru, Indonesia	Case-control, wawancara dengan kuesioner	93 anak usia <5 tahun; terdiri 31 kasus dan 62 kontrol	- Terdapat hubungan antara perilaku merokok orangtua (merokok di dalam rumah) dengan pneumonia balita ($p=0,018$) - Nilai OR hubungan perilaku merokok orangtua dengan pneumonia balita sebesar 3,935.	- Bertujuan untuk mengetahui hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia	- Perilaku merokok di luar ruangan dikategorikan ke dalam perilaku merokok baik
Larasati, 2019 ¹²	Wilayah kerja Puskesmas Bulak Banteng, Indonesia	Case-control	50 anak usia <4 tahun; terdiri 10 kasus dan 40 kontrol	- Adanya anggota keluarga yang merokok merupakan faktor risiko pneumonia pada anak ($OR=6,67$; $95\%CI=1,25-36,95$) - Adanya anggota keluarga yang mempunyai kebiasaan merokok di dalam rumah merupakan faktor risiko pneumonia pada anak ($OR=8,25$; $95\%CI=1,15-59,01$)	- Bertujuan untuk menganalisis perbedaan risiko pneumonia berdasarkan paparan asap rokok	- Terdapat variabel lain selain ada tidaknya perokok, seperti jumlah perokok, pengetahuan praktik kesehatan, dan sikap praktik kesehatan di rumah.

Penulis Pertama & Tahun	Lokasi	Metode	Sampel	Temuan	Kesamaan	Keunikan
Zhuge, 2020 ¹³	8 Kota di China	Cross- sectional, kuesioner diisi oleh orangtua/ wali	41.176 anak usia 3-8 tahun;	- Orangtua merokok meningkatkan risiko pneumonia pada anak. Saat kehamilan (OR=1,07; 95% CI= 1,03-1,12) Saat bayi (OR=1,05; 95% CI=1,01-1,10) Saat anak-anak (OR=1,07; 95% CI=1,02-1,12) - Bau tembakau dalam ruang meningkatkan risiko pneumonia pada anak. Bayi yang seringkali terpapar (OR=1,13, 95%CI=1,07-1,20) Bayi yang terkadang terpapar (OR=1,39, 95%CI=1,23-1,57) Anak-anak yang seringkali terpapar (OR=1,11; 95% CI=1, 05-1,17) Anak-anak yang terkadang terpapar (OR=1,33; 95% CI=1,21-1,47) - Anak-anak yang terpapar bau tembakau dalam ruangan selama masa bayi memiliki risiko peningkatan penyakit pneumonia (AOR=1,23; 95% CI= 1,03-1,47)	- Bertujuan untuk menganalisis hubungan paparan ETS dengan beberapa penyakit ISPA salah satunya pneumonia	- Mengelompokkan paparan ETS pada masa prenatal, pasca kelahiran (bayi), dan anak-anak - Terdapat variabel bau tembakau

Tabel 2 Matrik Sintesis Hasil

No.	Ide Pokok	Kesamaan Temuan	Sumber
1.	Keberadaan anggota keluarga yang merokok	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah merupakan faktor risiko pneumonia pada anak.	Sumber 1-8
2.	Paparan ETS pada masa prenatal	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya paparan ETS pada masa prenatal merupakan faktor risiko pneumonia anak. Selain itu, ibu yang merokok pada masa kehamilan juga meningkatkan risiko pneumonia anak.	Sumber 2, dan 8
3.	Lokasi merokok	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa lokasi/tempat merokok berhubungan dengan kejadian pneumonia, dimana keluarga yang merokok di dalam rumah dapat meningkatkan risiko kejadian pneumonia anak.	Sumber 3, 4, 6, dan 7
4.	Bau tembakau	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa bau tembakau dalam ruangan berhubungan dengan kejadian pneumonia, karena bau tembakau dianggap dapat menjadi indikator bahwa terdapat asap rokok dalam ruangan.	Sumber 8
5.	Usia terpapar asap rokok	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa usia pada saat terpapar asap rokok (prenatal, pasca kelahiran/bayi, anak-anak) berhubungan dengan kejadian pneumonia, dimana anak yang terpapar asap rokok saat usianya lebih muda lebih rentan terkena pneumonia.	Sumber 4, dan 8
6.	Kadar CCR urin	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa anak yang terpapar ETS memiliki kadar cotinine/ creatinine ratio (CCR) dalam urin lebih tinggi daripada yang tidak terpapar, dan kadar CCR urin pada kelompok anak dengan pneumonia berat lebih tinggi daripada kelompok anak penderita pneumonia ringan. Sehingga paparan asap rokok berhubungan dengan tingkat keparahan pneumonia anak.	Sumber 5

PEMBAHASAN

Pneumonia terjadi ketika agen infeksius masuk ke dalam saluran pernapasan. Agen infeksius tersebut dapat masuk ke saluran pernapasan melalui udara secara inhalasi, kemudian menyebabkan infeksi.¹⁴

Asap rokok merupakan salah satu sumber radikal bebas yang berasal dari luar tubuh. Secara fisiologis, radikal bebas yang masuk ke dalam saluran napas akan didetoksifikasi. Akan tetapi, jumlah radikal bebas yang berlebih dalam saluran napas dapat memicu pergerakan sel makrofag, neutrofil, dan eosinofil yang akan menimbulkan reaksi inflamasi. Terjadinya inflamasi pada saluran napas akan menimbulkan kerusakan sel-sel silia yang berfungsi sebagai penyaring partikel-partikel yang masuk ke saluran napas.¹⁵

Asap rokok dan partikel yang masuk ke saluran napas akan mengaktifkan mediator inflamasi dan faktor kemotatik. Faktor kemotatik (Interleukin IL-8 dan leukotriene LTB₄) akan mempengaruhi pergerakan neutrofil ke saluran pernapasan. Neutrofil akan mensekresi protease serin, termasuk neutrofil elastase yang dapat menimbulkan kerusakan paru.¹⁶

Merokok memengaruhi baik imunitas humoral maupun seluler dengan memengaruhi proliferasi dan diferensiasi limfosit.¹⁷ Pada penelitian Hersey, penderita ISPA yang terpapar asap rokok membutuhkan waktu lebih lama untuk proses penyembuhan. Mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi tidak akan kembali normal apabila masih terpapar asap rokok.¹⁸

Keberadaan perokok di dalam rumah dapat meningkatkan risiko anak menderita gangguan pernapasan. Hasil penelitian sebelumnya di Nigeria pada 436 balita menunjukkan bahwa balita yang termasuk kategori perokok pasif 1,39 kali lebih berisiko menderita *acute respiratory tract infections* daripada balita yang bukan perokok pasif.¹⁹

Lokasi merokok juga merupakan faktor penting, karena dapat menjadi indikator anakterpapar asap rokok. Hasil penelitian Ardila *et al* pada tahun 2019 menunjukkan bahwa orangtua yang merokok di dalam rumah (di dalam ruangan seperti kamar, ruang makan, ruang tamu, dan ketika berada dalam ruangan yang sama dengan anak), meningkatkan risiko pneumonia sebesar 3,9 kali dibandingkan orangtua yang merokok di luar rumah.¹¹

Adanya bau tembakau di dalam ruangan juga dinilai dapat dijadikan sebagai indikator anak terpapar asap rokok. Hasil penelitian Zhuge *et al* pada 41.176 anak di China menyebutkan bahwa di antara keluarga dengan orangtua yang merokok, 46% tidak pernah merasakan asap di rumah, 43% terkadang merasakan asap di rumah, dan hanya 11% sering merasakan asap. Sehingga bau asap tembakau dalam ruangan dianggap dapat menjadi indikator yang lebih langsung dari paparan ETS daripada ada tidaknya orangtua yang merokok. Dalam penelitian tersebut, paparan pada masa bayi dan anak-anak (berdasarkan bau asap dalam ruangan) dinyatakan sebagai faktor risiko kesehatan pernapasan, dimana paparan pada saat bayi memiliki efek yang lebih kuat, dengan nilai OR 1,39.¹³

Tidak hanya paparan ETS pasca kelahiran dan masa kanak-kanak, hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa paparan ETS pada masa prenatal juga merupakan faktor risiko pneumonia anak.^{7,13} Hasil penelitian Zhuge *et al* pada tahun 2012 dengan metode *cohort* menyatakan bahwa paparan ETS setiap hari selama masa prenatal meningkatkan risiko pneumonia pada bayi hingga 1,9 kali. Ibu yang merokok selama masa kehamilan juga

meningkatkan risiko pneumonia bayi. Sejalan dengan penelitian Taylor & Wadsworth bahwa ibu perokok memiliki dampak buruk yang lebih besar pada kesehatan pernapasan anak daripada ayah perokok, dan ibu yang merokok selama kehamilan dikaitkan dengan kesehatan pernapasan anak yang buruk.²⁰

Usia pada saat terpapar asap rokok juga terbukti berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak. Hasil penelitian yang ada menunjukkan anak yang lebih rentan terkena pneumonia adalah anak yang terpapar asap rokok pada usia lebih muda.^{9,13} Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mishra *et al*, paparan asap tembakau pada bayi memiliki risiko yang lebih tinggi.²¹

Dalam menentukan apakah anak termasuk perokok pasif, salah satu indikator yang dapat digunakan adalah kotinin. Kotinin merupakan metabolit utama nikotin. Kotinin dapat diukur dalam urin, rambut, dan saliva. Kotinin merupakan salah satu penanda yang objektif untuk perokok pasif. Sesuai dengan hasil penelitian Sismanlar Eyuboglu *et al*, CCR (*Cotinine/creatinine Ratio*) urin dari anak yang terpapar sebagai perokok pasif lebih tinggi daripada anak yang tidak terpapar. Dalam penelitian tersebut juga didapatkan hasil bahwa pasien dengan pneumonia berat memiliki CCR yang lebih tinggi daripada pasien dengan pneumonia ringan.¹⁰ Hal ini menunjukkan bahwa paparan yang lebih besar terhadap rokok meningkatkan keparahan pneumonia. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa anak yang dirawat inap dengan pneumonia dan terdapat lebih dari dua perokok dalam keluarganya memerlukan perawatan intensif yang lebih tinggi.²²

Anggota keluarga biasanya merokok saat berada di dalam rumah, seperti saat berinteraksi dengan anggota keluarga lainnya. Karena anak lebih sering menghabiskan sebagian besar waktunya di dalam rumah, anak memiliki risiko yang tinggi untuk terpapar asap rokok, dan dapat memicu terjadinya gangguan pernapasan.

KESIMPULAN

Dari keseluruhan artikel yang dikaji, disimpulkan bahwa paparan asap rokok lingkungan (ETS) meningkatkan risiko pneumonia pada anak, dimana sumber asap rokok berasal dari adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah.

SARAN

Kebijakan/strategi untuk mengurangi risiko pajanan asap rokok lingkungan terhadap kelompok rawan (ibu hamil dan anak) sangat diperlukan, terutama di negara berkembang, dimana jumlah perokok justru semakin meningkat. Hasil kajian sistematik ini diharapkan dapat

menjadi dasar penelitian lebih lanjut terkait paparan asap rokok, seperti melakukan penelitian menggunakan pengukuran biomarker untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardlaw T, Johansson EW, Hodge M. Pneumonia The Forgotten Killer of Children. 2006.
2. Ritz B, Wilhelm M. Air Pollution Impacts on Infants and Children. UCLA Inst Environ Sustain. 2008;
3. UNICEF. Ending Child Deaths From Pneumonia and Diarrhoea. 2016.
4. Tobacco Control Support Center, Kementerian Kesehatan RI. Bunga Rampai - Fakta Tembakau dan Permasalahannya di Indonesia. V. Jakarta: Tobacco Control Support Center-IAKMI; 2014.
5. Chaeragi M, Salvi S. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children. *Eur J Pediatr*. 2009;168:897–905. *Eur J Pediatr*. 2009;168(8):897–905.
6. Suzuki M, Thiem VD, Yanai H, Matsubayashi T, Yoshida LM, Tho LH, et al. Association of environmental tobacco smoking exposure with an increased risk of hospital admissions for pneumonia in children under 5 years of age in Vietnam. *Thorax*. 2009;64(6):484–9.
7. Chen CH, Wen HJ, Chen PC, Lin SJ, Chiang TL, Hsieh IC, et al. Prenatal and postnatal risk factors for infantile pneumonia in a representative birth cohort. *Epidemiol Infect*. 2012;140(7):1277–85.
8. Alnur RD, Ismail D, Padmawati RS. Kebiasaan merokok keluarga serumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kabupaten Bantul tahun 2015. *Ber Kedokt Masy*. 2017;33(3):119–124.
9. Imanian M, Ghasemzadeh MJ, Zarepur E, Zarepur A, Sarbandi FR. The Relationship between Pneumonia with parental smoking in children under 10 years old: a case-control study. *Int J Pediatr*. 2018;6(6):7791–6.
10. Eyuboglu ST, Aslan AT, Kose M, Pekcan S, Hangul M, Gulbahar O, et al. Passive Smoking and Disease Severity in Childhood Pneumonia Under 5 Years of Age. *J Trop Pediatr*. 2019;1–7.
11. Ardia A, Noraida N, Erminawati E. Perilaku Merokok Orangtua dengan Kejadian ISPA Pneumonia Pada Balita. *J Kesehat Lingkung J dan Apl Tek Kesehat Lingkung*. 2019;16(1):707–14.
12. Larasati F, Hargono A. Larasati, F., & Hargono, A. Perbedaan Risiko Pneumonia Berdasarkan Pola Asuh dan Paparan Asap Rokok. *J Promkes Indones J Heal Promot Heal Educ*. 2019;7(2):163–72.
13. Zhuge Y, Qian H, Zheng X, Huang C, Zhang Y, Li B, et al. Effects of parental smoking and indoor tobacco smoke exposure on respiratory outcomes in children. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–9.
14. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Komuniti: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. 2003.
15. Suryadinata RV, Wirjatmadi B, Adriani M. Pengaruh Perubahan Hiperplasia Sel Goblet Selama 28 Hari Paparan Asap Rokok dengan Pemberian Antioksidan Superoxide Dismutase. *Indones J Public Heal*. 2016;11(1):60–8.
16. Angelis N, Porpodis K, Zarogoulidis P, Spyrtatos D, Kioumis I, Papaiwannou A, et al. Airway Inflammation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Thorac Dis*. 2014;6(1):S167–72.
17. Kusumawati I. Hubungan Antara Status Merokok Anggota Keluarga dengan Lama

Pengobatan ISPA Balita di Kecamatan Jenawi. Universitas Sebelas Maret; 2010.

18. Hersey P, Prendergast D, Edwards A. Effects of cigarette smoking on the immune system: Follow-up studies in normal subjects after cessation of smoking. *Med J Aust.* 1983;2(9):425–429.
19. Ujunwa FA, Ezeonu CT. Ujunwa, F. A., & Ezeonu, C. T. (2014). Risk factors for acute respiratory tract infections in under-five children in enugu Southeast Nigeria. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(1):95–9.
20. Taylor B, Wadsworth J. Maternal smoking during pregnancy and lower respiratory tract illness in early life. *Arch Dis Child.* 1987;62(8):786–91.
21. Mishra V, Smith KR, Retherford RD. Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children. *Popul Environ.* 2005;26(5):375–96.
22. Ahn A, Edwards KM, Grijalva CG, Self WH, Zhu Y, Chappel JD, et al. Secondhand smoke exposure and illness severity among children hospitalized with pneumonia. *J Pediatr.* 2015;167(4):869–74.

3. *Revised 2*

Suhartono Damas <suhartono.damas62@gmail.com>

[JKLI] [ID-31993] Revised Version Acknowledgement

1 pesan

Editor-in-Chief Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia <jkli@live.undip.ac.id>

2 September 2020 09.51

Balas Ke: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Kepada: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Suhartono Suhartono:

Thank you for submitting the revision of manuscript, "Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis" to Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993>

Username: suhartono_suhartono

Editor: Dr.Ir. Mursid Raharjo, M.Si

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Editor-in-Chief Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

JKLI ISSN 1412-4939 e-ISSN 2502-7085

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>

Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis

Smokers in the Home as Risk Factors for Pneumonia in Children: A Systematic Review

Rahma Desta Kusumawardani¹, Suhartono^{2*}, Budiyo²

¹ Mahasiswa S-1 Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

² Staf pengajar Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

* *Corresponding author* (Email: suhartono.damas62@gmail.com; suhartono_damas@yahoo.com)

ABSTRAK

Latar belakang: Pneumonia merupakan penyebab utama kematian pada anak di dunia. Salah satu faktor risiko yang perlu mendapatkan perhatian adalah adanya pajanan asap rokok lingkungan (*environmental tobacco smoke*, ETS) yang berasal dari adanya perokok dalam rumah. Kajian sistematis ini bertujuan mengevaluasi keberadaan perokok dalam rumah sebagai faktor risiko pneumonia pada anak.

Metode: Penelusuran artikel dilakukan melalui database Portal Garuda Indonesia, PubMed, Scopus, dan ProQuest, pada bulan Mei 2020. Kriteria inklusi adalah penelitian dengan desain studi observasional dan fokus pada hubungan pajanan asap rokok dengan pneumonia pada anak, yang dipublikasikan antara tahun 2000-2020.

Hasil: Terdapat 8 artikel yang dikaji. Faktor terkait pajanan asap rokok yang terbukti berkaitan dengan peningkatan risiko pneumonia adalah adanya anggota keluarga yang merokok, lokasi merokok berada di dalam rumah, adanya bau tembakau di dalam ruangan, pajanan asap rokok pada masa prenatal terutama ibu yang merokok pada masa kehamilan, dan usia anak pada saat terpajan asap rokok.

Simpulan: Keberadaan perokok dalam rumah meningkatkan risiko pneumonia pada anak

Kata kunci: Perokok dalam rumah, Faktor risiko, Pneumonia pada anak

ABSTRACT

The existence of smokers in the home as a risk factor of pneumonia in children: A systematic review

Background: Pneumonia is the leading cause of death in children worldwide. One of the risk factors that need attention is exposure to Environmental Tobacco Smoke (ETS) from the smoker in the house. The purpose of this systematic study is to evaluate the existence of smokers in the house as a risk factor of pneumonia in children.

Methods: The literature search was carried out through the database of Portal Garuda Indonesia, PubMed, Scopus, and ProQuest, which were conducted in May 2020. The inclusion criteria are observational research designs and focused on the relationship between exposure to tobacco smoke and pneumonia in children that were published between 2000 and 2020.

Results: Eight articles were selected for review. Factors related to the exposure to tobacco smoke which is proven to be associated with an increased risk of pneumonia in children were the presence of family members who smoke, location of smoking in the house, the smell of tobacco in the room, exposure to tobacco smoke during the prenatal period especially maternal smoking, and the age of the child when exposed to tobacco smoke.

Conclusion: The presence of smokers in the home increases the risk of pneumonia in children

Keywords: The existence of smokers in the home, risk factors, pneumonia in children

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan bentuk parah dari infeksi saluran pernapasan bagian bawah yang bersifat akut, dan secara spesifik menyerang jaringan paru. Ketika seseorang menderita pneumonia, alveoli pada satu atau kedua paru berisi nanah dan cairan, sehingga penyerapan oksigen terganggu dan menyebabkan kesulitan bernapas.¹ Penyakit ini bisa menyerang semua kelompok umur baik lansia, orang dewasa, maupun anak-anak. Anak-anak (terutama usia balita) menjadi kelompok yang paling rentan terhadap polusi udara karena organ paru mereka masih dalam tahap tumbuh dan

berkembang. Selain itu, saluran pernapasan pada balita lebih kecil daripada orang dewasa, sehingga saluran pernapasan balita lebih mudah tersumbat apabila terjadi infeksi.²

Pneumonia merupakan penyebab kematian utama pada anak di dunia jika dibandingkan penyakit lain seperti AIDS, malaria, dan cacar.¹ Kematian akibat pneumonia paling banyak ditemukan di Asia bagian selatan dan Afrika. Secara kumulatif, sejak tahun 2001 hingga 2015 terhitung ada 8,7 juta kematian akibat pneumonia. Melalui *Global Action Plan for the Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD)* yang terintegrasi, diharapkan pada tahun 2025 kematian anak akibat pneumonia dan diare dapat dihilangkan.³

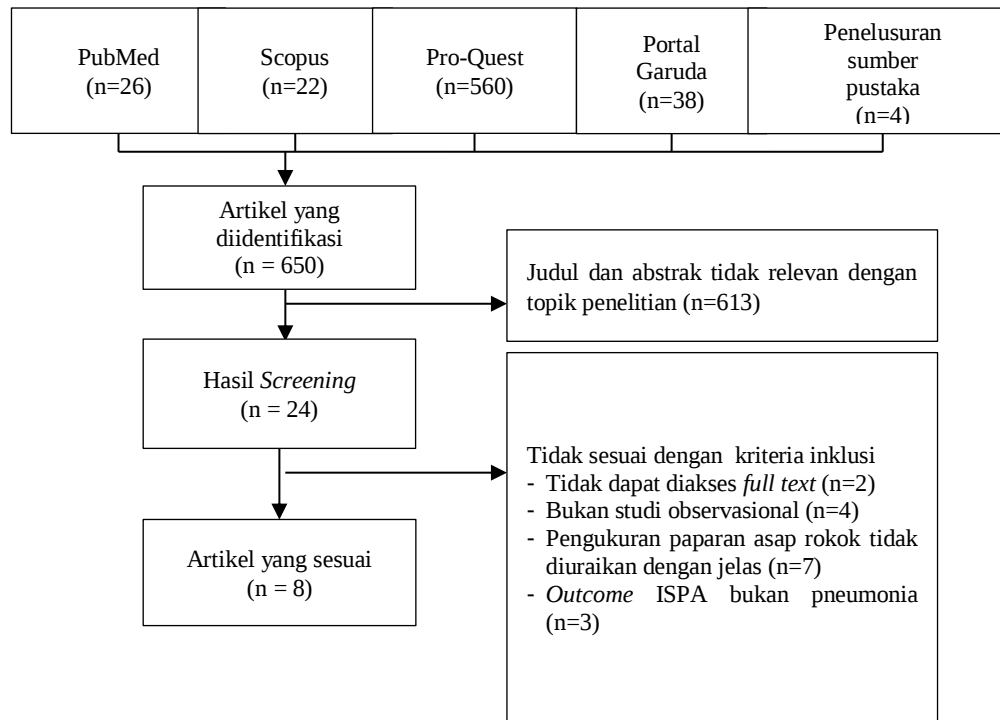
Salah satu faktor risiko yang perlu mendapatkan perhatian adalah adanya pajanan asap rokok lingkungan atau yang juga dikenal sebagai *Environmental Tobacco Smoke (ETS)*. Saat ini konsumsi rokok di dunia masih terus meningkat, terutama di negara berkembang. Diperkirakan jumlah perokok di seluruh dunia mencapai 1,3 milyar orang.⁴ Anak-anak seringkali terpapar asap rokok dari orangtua di rumah. Berdasarkan hasil penelitian, asap yang dihasilkan langsung dari rokok yang dibakar (asap *sidestream*) merupakan penyumbang terbesar dari *ETS (Environmental Tobacco Smoke)*. Asap ini dianggap lebih berbahaya karena memiliki ukuran partikel lebih kecil daripada asap yang dihasilkan dari hisapan rokok pemiliknya (asap *mainstream*). Karena ukuran partikel asap *sidestream* lebih kecil, daya tembusnya lebih besar sehingga partikelnya akan lebih mudah masuk ke saluran pernapasan anak-anak.⁵

Penelitian yang ada menyebutkan bahwa kualitas udara dalam rumah berhubungan dengan kejadian pneumonia, tetapi kontribusi dari adanya perokok dalam rumah terhadap kejadian pneumonia anak masih belum jelas. Berdasarkan uraian tersebut, maka kajian sistematik ini bertujuan mengevaluasi/mendiskusikan hasil-hasil penelitian sebelumnya tentang keberadaan perokok dalam rumah sebagai faktor risiko kejadian pneumonia pada anak.

METODE

Penelusuran jurnal yang digunakan sebagai bahan kajian (*review*) dilakukan dengan menggunakan kata kunci ‘asap rokok lingkungan dan pneumonia anak’ dan ‘perokok dalam rumah dan pneumonia’ untuk jurnal berbahasa Indonesia, sementara untuk jurnal berbahasa Inggris digunakan kata kunci ‘*environmental tobacco smoke and childhood pneumonia*’. Penelusuran jurnal internasional dilakukan melalui *database*; PubMed, Scopus, dan ProQuest. Untuk penelusuran jurnal nasional dilakukan melalui Portal Garuda Indonesia. Selain melalui kata kunci, penelusuran sumber pustaka dari artikel yang sesuai juga dilakukan.

Pemilahan artikel diawali dengan membaca sekilas judul, kemudian meninjau abstrak yang relevan dengan topik penelitian. Dari total 650 artikel, didapatkan 24 artikel yang sesuai. Selanjutnya dilakukan tinjauan teks penuh (*full text*) dimana artikel dipilah berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah 1) Artikel yang dipublikasikan pada tahun 2000-2020, 2) Artikel dapat diakses penuh (*full text*), 3) Artikel dengan jenis penelitian observasional, 4) Variabel terikat dalam artikel penelitian adalah kejadian pneumonia pada anak, 5) Variabel independen dalam artikel penelitian adalah keberadaan perokok dalam rumah/paparan asap rokok, 6) Usia subjek penelitian <12 tahun. Dari tinjauan *full text* didapatkan 8 artikel yang memenuhi kriteria. Diagram alur pemilahan artikel dapat dilihat pada gambar 1. Tahap selanjutnya adalah melakukan telaah kritis untuk menilai kualitas dan relevansi dari literatur yang ditemukan. Pedoman yang digunakan adalah *Critical Appraisal Tools* dari *The Joanna Briggs Institute (JBI)*. Data/informasi yang didapatkan dari artikel akan direkap dan dituangkan dalam bentuk tabel matrik sintesis. Analisis disajikan dalam bentuk naratif.



Gambar 1. Diagram alur pemilihan artikel

HASIL

Dari keseluruhan artikel yang dikaji terkait hubungan paparan asap rokok dan pneumonia anak, semua lokasi penelitian berada di wilayah Asia. 3 penelitian di Indonesia, dan masing-masing 1 penelitian dilakukan di Vietnam, China, Taiwan, Iran, dan Turki. Mayoritas lokasi penelitian dari artikel yang dikaji merupakan negara berkembang.

Jenis penelitian pada artikel yang dikaji adalah observasional analitik. Terdapat 2 artikel dengan desain *cross sectional*, 5 artikel dengan desain *case control*, dan 1 artikel *cohort*. Berdasarkan telaah pada 8 artikel terpilih, jumlah sampel dalam penelitian bervariasi, mulai dari 50 hingga

41.176. Pada penelitian dengan desain *cross sectional* jumlah sampel lebih besar. Semua subyek penelitian berusia <12 tahun, dan mayoritas subyek penelitian adalah anak usia balita.

Alat ukur atau instrumen yang digunakan dalam penelitian terkait paparan asap rokok dan pneumonia pada semua artikel adalah kuesioner terstruktur. Tidak semua artikel menyebutkan bahwa kuesioner yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Pada penelitian Suzuki (2009) dan Zhuge (2020) kuesioner yang digunakan diadaptasi dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi sesuai dengan kondisi di lokasi penelitian.

Dalam menentukan *outcome*, kejadian pneumonia, ditetapkan berdasarkan diagnosis dokter maupun paramedis, sehingga objektivitas tidak terganggu. Untuk pengukuran paparan asap rokok menggunakan kuesioner, dinilai berdasarkan beberapa variabel. Pada salah satu artikel pengukuran paparan asap rokok diukur melalui biomarker dalam tubuh, berupa *cotinine* dalam urin, yang dianalisis menggunakan metode LC-MS/MS (*Liquid chromatography mass spectrometry*).

Berdasarkan hasil telaah 8 artikel terpilih, semua artikel menyatakan bahwa paparan asap rokok berhubungan secara bermakna dengan kejadian pneumonia pada anak, dilihat dari hasil analisis statistik pada masing-masing penelitian yang menunjukkan bahwa nilai *p value* < 0,05, atau nilai OR dan batas bawah maupun atas nilai 95% CI lebih dari 1. Paparan asap rokok dinilai sebagai faktor risiko yang signifikan terhadap pneumonia anak. Besarnya risiko terjadinya pneumonia anak akibat adanya paparan asap rokok ditunjukkan dengan nilai OR. Nilai OR pada masing-masing artikel yang dikaji bervariasi (dapat dilihat pada tabel 1). Dari semua variabel yang diukur untuk menentukan hubungan paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia anak, variabel yang dinyatakan memiliki hubungan bermakna (signifikan) adalah keberadaan perokok di dalam rumah⁶⁻¹³, paparan ETS pada masa prenatal^{7,13}, lokasi merokok^{8,9,11,12}, bau tembakau di dalam ruang¹³, dan usia saat terpapar asap rokok^{9,13}. Selain itu, paparan asap rokok yang lebih tinggi berpengaruh terhadap tingkat keparahan pneumonia anak, karena terdapat perbedaan signifikan pada kadar CCR urin kelompok pneumonia berat dan pneumonia ringan¹⁰.

Tabel 1. Temuan Artikel

Penulis Pertama & Tahun	Lokasi	Metode	Populasi dan Subjek	Temuan	Kesamaan	Keunikan
Suzuki, 2009 ⁶	Khanh Hoa Province, Vietnam	<i>Cross-sectional</i> , wawancara dengan kuesioner	24.781 anak usia <5 tahun; 636 anak dengan pneumonia dan 24.145 anak tidak pneumonia	- Paparan asap rokok dalam rumah terbukti sebagai faktor risiko pneumonia pada anak (OR=1,55; 95% CI= 1,25-1,29)	- Bertujuan menilai efek dan pengaruh paparan ETS terhadap pneumonia anak	- Terdapat variabel selain ada tidaknya perokok, seperti jumlah perokok di keluarga (0,1,2, atau lebih), dan orangtua perokok dibandingkan dengan perokok hanya orang lain di dalam keluarga.
Chen, 2011 ⁷	Taiwan	<i>Cohort</i> , wawancara dengan kuesioner	Kohort terhadap 24.200 bayi lahir hidup; Bayi <6 bulan	- Paparan ETS saat prenatal dan ibu yang merokok merupakan faktor risiko pneumonia bayi, dengan nilai OR berturut-turut 1,7 (95% CI=1,06-2,69) dan 2,43 (95% CI=1,16-4,72)	- Bertujuan menganalisis faktor risiko pneumonia pada bayi salah satunya paparan ETS sehari-hari	- Desain yang digunakan adalah <i>cohort</i> - Mempertimbangkan paparan asap rokok pada masa prenatal. - Subjek: bayi usia < 6 bulan - Terdapat variabel kondisi prenatal ibu seperti (BMI sebelum kehamilan, penggunaan antibiotic)
Alnur, 2017 ⁸	Bantul, Indonesia	<i>Case-control</i> , wawancara dengan kuesioner	160 anak usia < 5 tahun; terdiri 80 kasus dan 80 kontrol	- Kebiasaan merokok anggota keluarga serumah berhubungan secara signifikan dengan pneumonia balita (OR=2,185; 95% CI=1,068-4,505) - Balita yang tinggal di rumah dengan kategori padat dan memiliki keluarga serumah dengan kebiasaan merokok berisiko 1,42 kali terkena pneumonia.	- Bertujuan untuk menganalisis hubungan kebiasaan merokok keluarga dengan kejadian pneumonia.	- Dilakukan analisis stratifikasi pada variabel status gizi dan kebiasaan merokok keluarga serumah dengan pneumonia, serta variabel kepadatan hunian dan kebiasaan merokok keluarga serumah dengan pneumonia.
Imanian, 2018 ⁹	Iran	<i>Case-control</i> ,	240 anak usia <10	- Terdapat perbedaan signifikan pada variabel usia terpapar asap rokok dan lokasi merokok	- Bertujuan menganalisis	- Variabel yang diukur lebih rinci; jumlah rokok yang dikonsumsi

wawancara dengan kuesioner	tahun; 120 kasus dan 120 kontrol	pada kelompok kasus dan kontrol ($p=0,031$; dan $p=0,048$). Sehingga kejadian pneumonia berhubungan dengan kebiasaan merokok orangtua terutama pada usia yang lebih muda.	hubungan pneumonia dengan kebiasaan merokok orangtua.	per hari, usia terpapar asap rokok, frekuensi dan durasi dirawat di rumah sakit.
----------------------------------	--	--	--	--

Penulis Pertama & Tahun	Lokasi	Metode	Subjek	Temuan	Kesamaan	Keunikan
Eyuboglu, 2019 ¹⁰	Turki	Case-control, wawancara dengan kuesioner, pengukuran kadar cotinine/creatinine ratio (CCR) dalam urin	127 anak usia <5 tahun; 74 anak dengan pneumonia dan 153 kontrol	- CCR urin pada anak yang terpapar sebagai perokok pasif lebih tinggi daripada anak yang tidak terpapar, CCR urin pada anak yang terpapar sebagai perokok pasif lebih dari 10 rokok per hari secara signifikan lebih tinggi daripada anak yang tidak terpapar ($p<0,05$) - Terdapat perbedaan yang signifikan CCR urin antara kelompok pneumonia ‘berat’ dan pneumonia ‘ringan’ ($p=0,005$) - Paparan perokok pasif berhubungan dengan memburuknya pneumonia pada anak	- Bertujuan meneliti pengaruh perokok pasif terhadap pneumonia anak	- Rasio CCR (<i>cotinine/creatinine ratio</i>) diukur - Dilakukan pengkategorian derajat pneumonia menjadi dua, ‘berat’ dan ‘ringan’
Ardia, 2019 ¹¹	Wilayah kerja Puskesmas Sungai Ulin Kota Banjarbaru, Indonesia	Case-control, wawancara dengan kuesioner	93 anak usia <5 tahun; terdiri 31 kasus dan 62 kontrol	- Terdapat hubungan antara perilaku merokok orangtua (merokok di dalam rumah) dengan pneumonia balita ($p=0,018$) - Nilai OR hubungan perilaku merokok orangtua dengan pneumonia balita sebesar 3,935.	- Bertujuan untuk mengetahui hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia	- Perilaku merokok di luar ruangan dikategorikan ke dalam perilaku merokok baik
Larasati, 2019 ¹²	Wilayah kerja Puskesmas Bulak Banteng, Indonesia	Case-control	50 anak usia <4 tahun; terdiri 10 kasus dan 40 kontrol	- Adanya anggota keluarga yang merokok merupakan faktor risiko pneumonia pada anak ($OR=6,67$; $95\%CI=1,25-36,95$) - Adanya anggota keluarga yang mempunyai kebiasaan merokok di dalam rumah merupakan faktor risiko pneumonia pada anak ($OR=8,25$; $95\%CI=1,15-59,01$)	- Bertujuan untuk menganalisis perbedaan risiko pneumonia berdasarkan paparan asap rokok	- Terdapat variabel lain selain ada tidaknya perokok, seperti jumlah perokok, pengetahuan praktik kesehatan, dan sikap praktik kesehatan di rumah.

Penulis Pertama & Tahun	Lokasi	Metode	Sampel	Temuan	Kesamaan	Keunikan
Zhuge, 2020 ¹³	8 Kota di China	Cross-sectional, kuesioner diisi oleh orangtua/wali	41.176 anak usia 3-8 tahun;	- Orangtua merokok meningkatkan risiko pneumonia pada anak. Saat kehamilan (OR=1,07; 95% CI= 1,03-1,12) Saat bayi (OR=1,05; 95% CI=1,01-1,10) Saat anak-anak (OR=1,07; 95% CI=1,02-1,12) - Bau tembakau dalam ruang meningkatkan risiko pneumonia pada anak. Bayi yang seringkali terpapar (OR=1,13, 95%CI=1,07-1,20) Bayi yang terkadang terpapar (OR=1,39, 95%CI=1,23-1,57) Anak-anak yang seringkali terpapar (OR=1,11; 95% CI=1, 05-1,17) Anak-anak yang terkadang terpapar (OR=1,33; 95% CI=1,21-1,47) - Anak-anak yang terpapar bau tembakau dalam ruangan selama masa bayi memiliki risiko peningkatan penyakit pneumonia (AOR=1,23; 95% CI= 1,03-1,47)	- Bertujuan untuk menganalisis hubungan paparan ETS dengan beberapa penyakit ISPA salah satunya pneumonia	- Mengelompokkan paparan ETS pada masa prenatal, pasca kelahiran (bayi), dan anak-anak - Terdapat variabel bau tembakau

Tabel 2 Matrik Sintesis Hasil

No.	Ide Pokok	Kesamaan Temuan	Sumber
1.	Keberadaan anggota keluarga yang merokok	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah merupakan faktor risiko pneumonia pada anak.	Sumber 1-8
2.	Paparan ETS pada masa prenatal	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya paparan ETS pada masa prenatal merupakan faktor risiko pneumonia anak. Selain itu, ibu yang merokok pada masa kehamilan juga meningkatkan risiko pneumonia anak.	Sumber 2, dan 8
3.	Lokasi merokok	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa lokasi/tempat merokok berhubungan dengan kejadian pneumonia, dimana keluarga yang merokok di dalam rumah dapat meningkatkan risiko kejadian pneumonia anak.	Sumber 3, 4, 6, dan 7
4.	Bau tembakau	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa bau tembakau dalam ruangan berhubungan dengan kejadian pneumonia, karena bau tembakau dianggap dapat menjadi indikator bahwa terdapat asap rokok dalam ruangan.	Sumber 8
5.	Usia terpapar asap rokok	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa usia pada saat terpapar asap rokok (prenatal, pasca kelahiran/bayi, anak-anak) berhubungan dengan kejadian pneumonia, dimana anak yang terpapar asap rokok saat usianya lebih muda lebih rentan terkena pneumonia.	Sumber 4, dan 8
6.	Kadar CCR urin	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa anak yang terpapar ETS memiliki kadar cotinine/ creatinine ratio (CCR) dalam urin lebih tinggi daripada yang tidak terpapar, dan kadar CCR urin pada kelompok anak dengan pneumonia berat lebih tinggi daripada kelompok anak penderita pneumonia ringan. Sehingga paparan asap rokok berhubungan dengan tingkat keparahan pneumonia anak.	Sumber 5

PEMBAHASAN

Pneumonia terjadi ketika agen infeksius masuk ke dalam saluran pernapasan. Agen infeksius tersebut dapat masuk ke saluran pernapasan melalui udara secara inhalasi, kemudian menyebabkan infeksi.¹⁴

Asap rokok merupakan salah satu sumber radikal bebas yang berasal dari luar tubuh. Secara fisiologis, radikal bebas yang masuk ke dalam saluran napas akan didetoksifikasi. Akan tetapi, jumlah radikal bebas yang berlebih dalam saluran napas dapat memicu pergerakan sel makrofag, neutrofil, dan eosinofil yang akan menimbulkan reaksi inflamasi. Terjadinya inflamasi pada saluran napas akan menimbulkan kerusakan sel-sel silia yang berfungsi sebagai penyaring partikel-partikel yang masuk ke saluran napas.¹⁵

Asap rokok dan partikel yang masuk ke saluran napas akan mengaktifkan mediator inflamasi dan faktor kemotatik. Faktor kemotatik (Interleukin IL-8 dan leukotriene LTB₄) akan mempengaruhi pergerakan neutrofil ke saluran pernapasan. Neutrofil akan mensekresi protease serin, termasuk neutrofil elastase yang dapat menimbulkan kerusakan paru.¹⁶

Merokok memengaruhi baik imunitas humoral maupun seluler dengan memengaruhi proliferasi dan diferensiasi limfosit.¹⁷ Pada penelitian Hersey, penderita ISPA yang terpapar asap rokok membutuhkan waktu lebih lama untuk proses penyembuhan. Mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi tidak akan kembali normal apabila masih terpapar asap rokok.¹⁸

Keberadaan perokok di dalam rumah dapat meningkatkan risiko anak menderita gangguan pernapasan. Hasil penelitian sebelumnya di Nigeria pada 436 balita menunjukkan bahwa balita yang termasuk kategori perokok pasif 1,39 kali lebih berisiko menderita *acute respiratory tract infections* daripada balita yang bukan perokok pasif.¹⁹

Lokasi merokok juga merupakan faktor penting, karena dapat menjadi indikator anak terpapar asap rokok. Hasil penelitian Ardila *et al* pada tahun 2019 menunjukkan bahwa orangtua yang merokok di dalam rumah (di dalam ruangan seperti kamar, ruang makan, ruang tamu, dan ketika berada dalam ruangan yang sama dengan anak), meningkatkan risiko pneumonia sebesar 3,9 kali dibandingkan orangtua yang merokok di luar rumah.¹¹

Adanya bau tembakau di dalam ruangan juga dinilai dapat dijadikan sebagai indikator anak terpapar asap rokok. Hasil penelitian Zhuge *et al* pada 41.176 anak di China menyebutkan bahwa di antara keluarga dengan orangtua yang merokok, 46% tidak pernah merasakan asap di rumah, 43% terkadang merasakan asap di rumah, dan hanya 11% sering merasakan asap. Sehingga bau asap tembakau dalam ruangan dianggap dapat menjadi indikator yang lebih langsung dari paparan ETS daripada ada tidaknya orangtua yang merokok. Dalam penelitian tersebut, paparan pada masa bayi dan anak-anak (berdasarkan bau asap dalam ruangan) dinyatakan sebagai faktor risiko kesehatan pernapasan, dimana paparan pada saat bayi memiliki efek yang lebih kuat, dengan nilai OR 1,39.¹³

Tidak hanya paparan ETS pasca kelahiran dan masa kanak-kanak, hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa paparan ETS pada masa prenatal juga merupakan faktor risiko pneumonia anak.^{7,13} Hasil penelitian Zhuge *et al* pada tahun 2012 dengan metode *cohort* menyatakan bahwa paparan ETS setiap hari selama masa prenatal meningkatkan risiko pneumonia pada bayi hingga 1,9 kali. Ibu yang merokok selama masa kehamilan juga

meningkatkan risiko pneumonia bayi. Sejalan dengan penelitian Taylor & Wadsworth bahwa ibu perokok memiliki dampak buruk yang lebih besar pada kesehatan pernapasan anak daripada ayah perokok, dan ibu yang merokok selama kehamilan dikaitkan dengan kesehatan pernapasan anak yang buruk.²⁰

Usia pada saat terpapar asap rokok juga terbukti berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak. Hasil penelitian yang ada menunjukkan anak yang lebih rentan terkena pneumonia adalah anak yang terpapar asap rokok pada usia lebih muda.^{9,13} Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mishra *et al*, paparan asap tembakau pada bayi memiliki risiko yang lebih tinggi.²¹

Dalam menentukan apakah anak termasuk perokok pasif, salah satu indikator yang dapat digunakan adalah kotinin. Kotinin merupakan metabolit utama nikotin. Kotinin dapat diukur dalam urin, rambut, dan saliva. Kotinin merupakan salah satu penanda yang objektif untuk perokok pasif. Sesuai dengan hasil penelitian Sismanlar Eyuboglu *et al*, CCR (*Cotinine/creatinine Ratio*) urin dari anak yang terpapar sebagai perokok pasif lebih tinggi daripada anak yang tidak terpapar. Dalam penelitian tersebut juga didapatkan hasil bahwa pasien dengan pneumonia berat memiliki CCR yang lebih tinggi daripada pasien dengan pneumonia ringan.¹⁰ Hal ini menunjukkan bahwa paparan yang lebih besar terhadap rokok meningkatkan keparahan pneumonia. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa anak yang dirawat inap dengan pneumonia dan terdapat lebih dari dua perokok dalam keluarganya memerlukan perawatan intensif yang lebih tinggi.²²

Anggota keluarga biasanya merokok saat berada di dalam rumah, seperti saat berinteraksi dengan anggota keluarga lainnya. Karena anak lebih sering menghabiskan sebagian besar waktunya di dalam rumah, anak memiliki risiko yang tinggi untuk terpapar asap rokok, dan dapat memicu terjadinya gangguan pernapasan.

KESIMPULAN

Dari keseluruhan artikel yang dikaji, disimpulkan bahwa paparan asap rokok lingkungan (ETS) meningkatkan risiko pneumonia pada anak, dimana sumber asap rokok berasal dari adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah.

SARAN

Kebijakan/strategi untuk mengurangi risiko pajanan asap rokok lingkungan terhadap kelompok rawan (ibu hamil dan anak) sangat diperlukan, terutama di negara berkembang, dimana jumlah perokok justru semakin meningkat. Hasil kajian sistematik ini diharapkan dapat

menjadi dasar penelitian lebih lanjut terkait paparan asap rokok, seperti melakukan penelitian menggunakan pengukuran biomarker untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardlaw T, Johansson EW, Hodge M. Pneumonia The Forgotten Killer of Children. 2006.
2. Ritz B, Wilhelm M. Air Pollution Impacts on Infants and Children. UCLA Inst Environ Sustain. 2008;
3. UNICEF. Ending Child Deaths From Pneumonia and Diarrhoea. 2016.
4. Tobacco Control Support Center, Kementerian Kesehatan RI. Bunga Rampai - Fakta Tembakau dan Permasalahannya di Indonesia. V. Jakarta: Tobacco Control Support Center-IAKMI; 2014.
5. Chaeragi M, Salvi S. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children. *Eur J Pediatr*. 2009;168:897–905. *Eur J Pediatr*. 2009;168(8):897–905.
6. Suzuki M, Thiem VD, Yanai H, Matsubayashi T, Yoshida LM, Tho LH, et al. Association of environmental tobacco smoking exposure with an increased risk of hospital admissions for pneumonia in children under 5 years of age in Vietnam. *Thorax*. 2009;64(6):484–9.
7. Chen CH, Wen HJ, Chen PC, Lin SJ, Chiang TL, Hsieh IC, et al. Prenatal and postnatal risk factors for infantile pneumonia in a representative birth cohort. *Epidemiol Infect*. 2012;140(7):1277–85.
8. Alnur RD, Ismail D, Padmawati RS. Kebiasaan merokok keluarga serumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kabupaten Bantul tahun 2015. *Ber Kedokt Masy*. 2017;33(3):119–124.
9. Imanian M, Ghasemzadeh MJ, Zarepur E, Zarepur A, Sarbandi FR. The Relationship between Pneumonia with parental smoking in children under 10 years old: a case-control study. *Int J Pediatr*. 2018;6(6):7791–6.
10. Eyuboglu ST, Aslan AT, Kose M, Pekcan S, Hangul M, Gulbahar O, et al. Passive Smoking and Disease Severity in Childhood Pneumonia Under 5 Years of Age. *J Trop Pediatr*. 2019;1–7.
11. Ardia A, Noraida N, Erminawati E. Perilaku Merokok Orangtua dengan Kejadian ISPA Pneumonia Pada Balita. *J Kesehat Lingkung J dan Apl Tek Kesehat Lingkung*. 2019;16(1):707–14.
12. Larasati F, Hargono A. Larasati, F., & Hargono, A. Perbedaan Risiko Pneumonia Berdasarkan Pola Asuh dan Paparan Asap Rokok. *J Promkes Indones J Heal Promot Heal Educ*. 2019;7(2):163–72.
13. Zhuge Y, Qian H, Zheng X, Huang C, Zhang Y, Li B, et al. Effects of parental smoking and indoor tobacco smoke exposure on respiratory outcomes in children. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–9.
14. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Komuniti: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. 2003.
15. Suryadinata RV, Wirjatmadi B, Adriani M. Pengaruh Perubahan Hiperplasia Sel Goblet Selama 28 Hari Paparan Asap Rokok dengan Pemberian Antioksidan Superoxide Dismutase. *Indones J Public Heal*. 2016;11(1):60–8.
16. Angelis N, Porpodis K, Zarogoulidis P, Spyrtatos D, Kioumis I, Papaiwannou A, et al. Airway Inflammation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Thorac Dis*. 2014;6(1):S167–72.
17. Kusumawati I. Hubungan Antara Status Merokok Anggota Keluarga dengan Lama

- Pengobatan ISPA Balita di Kecamatan Jenawi. Universitas Sebelas Maret; 2010.
18. Hersey P, Prendergast D, Edwards A. Effects of cigarette smoking on the immune system: Follow-up studies in normal subjects after cessation of smoking. *Med J Aust.* 1983;2(9):425–429.
 19. Ujunwa FA, Ezeonu CT. Ujunwa, F. A., & Ezeonu, C. T. (2014). Risk factors for acute respiratory tract infections in under-five children in enugu Southeast Nigeria. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(1):95–9.
 20. Taylor B, Wadsworth J. Maternal smoking during pregnancy and lower respiratory tract illness in early life. *Arch Dis Child.* 1987;62(8):786–91.
 21. Mishra V, Smith KR, Retherford RD. Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children. *Popul Environ.* 2005;26(5):375–96.
 22. Ahn A, Edwards KM, Grijalva CG, Self WH, Zhu Y, Chappel JD, et al. Secondhand smoke exposure and illness severity among children hospitalized with pneumonia. *J Pediatr.* 2015;167(4):869–74.



Suhartono Damas <suhartono.damas62@gmail.com>

[JKLI] [ID-31993] Revised Version Acknowledgement1 pesan

Editor-in-Chief Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia <jkli@live.undip.ac.id>

19 September 2020 15.06

Balas Ke: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Kepada: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Suhartono Suhartono:

Thank you for submitting the revision of manuscript, "Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis" to Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993>

Username: suhartono_suhartono

Editor: Dr.Ir. Mursid Raharjo, M.Si

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Editor-in-Chief Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

JKLI ISSN 1412-4939 e-ISSN 2502-7085

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>

4. Accepted**Suhartono Damas** <suhartono.damas62@gmail.com>

[JKLI] Editor Decision

2 pesan

Dr. Nurjazuli, SKM, M.Kes <nurjazulifkmundip@gmail.com>**23 September 2020 21.58**

Balas Ke: "Dr. Nurjazuli, SKM, M.Kes" <nurjazulifkmundip@gmail.com>

Kepada: Suhartono Suhartono <suhartono.damas62@gmail.com>

Suhartono Suhartono:

We have reached a decision regarding your submission to Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, "Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis".

Our decision is to: accepted

Dr. Nurjazuli, SKM, M.Kes

Master Program of Environmental Health, Faculty of Public Health, Diponegoro University

Phone 082133023107

nurjazulifkmundip@gmail.com

JKLI ISSN 1412-4939 e-ISSN 2502-7085

<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>

Suhartono Damas <suhartono.damas62@gmail.com>**14 Desember 2020 12.06**

Kepada: adekutari25@gmail.com, ennynurmala1812@gmail.com

[Kutipan teks disembunyikan]

5. Editorial transfer agreement



JKLI

A free and open access journal
by Universitas Diponegoro

JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA

Available online at <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>
e-ISSN : 2502-7085 p-ISSN : 1412-4939



(https://drive.google.com/file/d/1nP2zb3OazYYokfvPssCP5bjbM_bNoF8Y/view)

Journal Profile

Last Update : 1 March 2021

Number of Documents: 218

Number of Citation: 1317

IF Google Scholar: $1317/218 = 6,04$

H-Index: 16, I10-Index: 44

Citation on Google Scholar: [Click here \(https://scholar.google.co.id/citations?user=VyNQ8joAAAAJ&hl=id\)](https://scholar.google.co.id/citations?user=VyNQ8joAAAAJ&hl=id)

SINTA : **Grade 2 (S2)** (<http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals/detail?page=30&id=30&q=&search=1>)

Publication Ethics & Malpractice Policy

(</index.php/jkli/about/editorialPolicies#custom-1>)

Author Guide

(</index.php/jkli/about/submissions#authorGuidelines>)

Article Template

(<https://drive.google.com/file/d/18e8Qqtv0F1RPHCzzAGeg0yQpv9xAGtG7/view?usp=sharing>)

SUBMIT ARTICLE (</index.php/jkli/about/submissions#onlineSubmissions>)

FOCUS AND SCOPE (</index.php/jkli/about/editorialPolicies#focusAndScope>)

INDEXING AND ABSTRACTING (</index.php/jkli/about/editorialPolicies#custom-3>)

COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT FORM (http://drive.google.com/file/d/18LJkNvbft4U14OPIdd_V0fPm4DMflheP/view?usp=sharing)

User

You are logged in as...

suhartono_suhartono

[Home \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/index/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/index/) / [User \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/user/) / [Author \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/) / [Submissions \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/) / [#31993 \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993/\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993/) / [Editing \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submissionEditing/31993\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submissionEditing/31993/)

Summary (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submission/31993>)
Review (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submissionReview/31993>)
Editing (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/submissionEditing/31993>)

Authors	Rahma Desta Kusumawardani, Suhartono Suhartono, Budiyo Budiyo  (https://ejournalUndip.ac.id/index.php/jkli/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2FejournalUndip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2FsubmissionEditing%2F31993&to%5B%5D=%22Rahma%20Desta%20Kusumawardani%22%20%3Csuartono.damas62%40gmail.com%3E&to%5B%5D=%22Suhartono%20Suhartono%22%20%3Csuartono.damas62%40gmail.com%3E&to%5B%5D=%22Budiyo%20Budiyo%22%20%3Csuartono.damas62%40gmail.com%3E&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%3A%20Suatu%20Kajian%20Sistematik&articleId=31993)
Title	Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis
Section	Research Articles
Editor	Dr.Ir. Mursid Raharjo, M.Si  (https://ejournalUndip.ac.id/index.php/jkli/user/email?redirectUrl=https%3A%2F%2FejournalUndip.ac.id%2Findex.php%2Fjkli%2Fauthor%2FsubmissionEditing%2F31993&to%5B%5D=Dr.Ir.%20Mursid%20Raharjo%2C%20M.Si%20%3Cmursidraharjo%40gmail.com%3E&subject=Keberadaan%20Perokok%20dalam%20Rumah%20sebagai%20Faktor%20Risiko%20Kejadian%20Pneumonia%20pada%20Anak%3A%20Suatu%20Kajian%20Sistematik&articleId=31993)

[Review Metadata \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewMetadata/31993\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewMetadata/31993)

	Request	Underway	Complete
1. Initial Copyedit	—	—	—
File: None			
2. Author Copyedit	—	—	
File: None			
Browse... No file selected. Upload			
3. Final Copyedit	—	—	—
File: None			

Copyedit Comments [__ \(javascript:openComments\('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewCopyeditComments/31993'\)\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewCopyeditComments/31993) No Comments

Layout Editor	None
----------------------	------

Layout Version	Request	Underway	Complete	Views
None	—	—	—	
Galley Format	File			
1. PDF View Proof	31993-98252-2-PB.pdf			717
https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/proofGalley/31993/17986	https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/downloadFile/31993/98252			21-10-2020

Supplementary Files	File			
1. Copyright Transfer Agreement	31993-98251-1-SP.pdf			
	https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/downloadFile/31993/98251			01-10-2020

Layout [Comments](#) [\(javascript:openComments\('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewLayoutComments/31993'\)\)](#) No Comments

Proofreading

[Review Metadata \(https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewMetadata/31993\)](https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewMetadata/31993)

	Request	Underway	Complete
1. Author	—	—	
2. Proofreader	—	—	—
3. Layout Editor	—	—	—

Proofreading [Corrections](#) [\(javascript:openComments\('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/author/viewProofreadComments/31993'\)\)](#) No Comments



Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia (/index.php/jkli) (e-ISSN: 2502-7085, p-ISSN: 1412-4939) is published by Master of Environmental Health, Faculty of Public Health, Universitas Diponegoro under **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License** (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).
80487474 (<http://statcounter.com/>) [View My Stats \(http://statcounter.com/p10830778/?quest=1\)](http://statcounter.com/p10830778/?quest=1)

Copyright ©2021 **Universitas Diponegoro** (<https://www.undip.ac.id>). Powered by **Public Knowledge Project OJS** (<https://pkp.sfu.ca/ojs/>) and **Mason Publishing OJS theme** (<https://github.com/masonpublishing/OJS-Theme>).

JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA
PENGALIHAN HAK CIPTA
(COPYRIGHT TRANSFER AGREEMENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, atas nama semua penulis, dengan ini menyatakan bahwa artikel berikut adalah karya tulis orisinal dari penulis dan belum pernah dipublikasikan.

Judul Artikel : KEBERADAAN PEROKOK DALAM RUMAH
SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEJADIAN
PNEUMONIA PADA ANAK

Penulis : 1. RAHMA DESTA KUSUMAWATANI
2. SUHARTONO (CORRESPONDING AUTHOR)
3. BUDYONO
4.
5.

Organisasi atau institusi : FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNDIP
afiliasi

Jika artikel ini diterima untuk dipublikasikan dalam nomor terbitan di Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia (JKLI), maka saya dengan ini menyerahkan semua hak cipta (*copyright*) kepada JKLI dan Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro sebagai penerbit jurnal. Hak cipta meliputi hak untuk mereproduksi dan memberikan artikel dalam semua bentuk dan media, termasuk cetak ulang, foto, mikrofilm dan setiap reproduksi lain yang sejenis, serta terjemahan.

Saya bertanggung jawab terhadap keseluruhan isi artikel yang dikirimkan. Saya setuju pengalihan hak ini juga berlaku bagi seluruh salinan yang dibuat dalam kaitan dengan pengiriman artikel ini dan saya juga akan menginformasikan kesepakatan ini kepada para penulis lain.

Tanggal : 29-9-2020

Nama penulis : SUHARTONO

Tanda tangan penulis utama: (menggunakan tulisan tangan)



Catatan: Bilamana artikel anda tidak diterima maka surat ini dinyatakan tidak berlaku.

Formulir yang telah diisi dan ditandatangani di-scan dan disimpan dalam format PDF dan harus dikirimkan sebagai file *supplementary* saat pengiriman artikel. Jika kesulitan, Penulis dapat mengirimkan ke email jkli@live.undip.ac.id.



Home (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/index>) > Vol 19, No 2 (2020)

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/issue/view/2871>) > Kusumawardani

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/31993/0>)

Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis

Rahma Desta Kusumawardani (<https://scholar.google.com/scholar?q=Rahma+Desta+Kusumawardani>) - Mahasiswa S-1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

***Suhartono Suhartono** (<https://scholar.google.com/scholar?q=Suhartono+Suhartono>) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57213156355>) - Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia ([javascript:openRTWindow\('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/rt/emailAuthor/31993/0'\);](mailto:javascript:openRTWindow('https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/rt/emailAuthor/31993/0');));

Budiyono Budiyono (<https://scholar.google.com/scholar?q=Budiyono+Budiyono>) (<http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57203800505>) - Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

🕒 Received: 6 Jun 2020; Revised: 19 Sep 2020; Accepted: 23 Sep 2020; **Published: 1 Oct 2020**; Available online: 25 Sep 2020. Check for updates

DOI: <https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.152-159> (<https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.152-159>)

View Fulltext (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/31993/17986>) CTA

(<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>) Copyright 2020 Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

License URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0> (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>).

How to cite (IEEE): R. D. Kusumawardani, S. Suhartono, and B. Budiyono, "Keberadaan Perokok dalam Rumah sebagai Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak: Suatu Kajian Sistematis," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, vol. 19, no. 2, pp. 152-159, Oct. 2020.

<https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.152-159> (<https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.152-159>)

Citation Format: IEEE

Download Citation



([javascript:document.getElementsByTagName\('body'\)\[0\].appendChild\(document.createElement\('script'\)\).setAttribute\('src','https://www.mendeley.com/minified/bookmarklet.js'\);](javascript:document.getElementsByTagName('body')[0].appendChild(document.createElement('script')).setAttribute('src','https://www.mendeley.com/minified/bookmarklet.js');));

[0].appendChild(document.createElement('script')).setAttribute('src','https://www.mendeley.com/minified/bookmarklet.js');



([javascript:document.getElementsByTagName\('body'\)\[0\].appendChild\(document.createElement\('script'\)\).setAttribute\('src','https://www.zotero.org/bookmarklet/loader.js'\);](javascript:document.getElementsByTagName('body')[0].appendChild(document.createElement('script')).setAttribute('src','https://www.zotero.org/bookmarklet/loader.js');));

[0].appendChild(document.createElement('script')).setAttribute('src','https://www.zotero.org/bookmarklet/loader.js');

Abstract