

Risiko Paparan Rokok Keluarga terhadap Perkembangan Abnormal Saraf Balita: Visualisasi Bibliometrik dan Sistematis Literatur Review

Risk of Family Cigarette Exposure on Abnormal Nervous Development in Toddlers: Bibliometric Visualization and Systematic Literature Review

Ngabila Salama¹, Ede Surya Darmawan²

^{1,2}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia
Corresponding author: ngabilas@gmail.com

Abstrak

Visualisasi risiko masalah kesehatan anak terkini akibat perilaku merokok di dalam keluarga belum banyak dilakukan eksplorasi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan visualisasi bibliometrik yang dilanjutkan dengan *systematic literature review* risiko masalah kesehatan anak akibat perilaku merokok. Data penelitian didapatkan dari berbagai digital library ternama. Visualisasi bibliometrik menampilkan kata kunci utama masalah kesehatan anak berdasarkan tahun 2017 - 2020. Sedangkan tinjauan literatur sistematis dilakukan dalam rentang April 2013 - April 2023 setelah visualisasi dilakukan untuk mendapatkan outcome utama akibat perilaku merokok keluarga. Pencarian artikel dilakukan pada tiga database yaitu Scopus, Pubmed, dan SpringerLink. Hasil utama analisis data mengungkapkan bahwa masalah kesehatan anak balita akibat perilaku merokok keluarga yaitu neurodevelopment. Gangguan ini mencakup keterlambatan motorik halus dan kasar, perkembangan saraf, tingkat perhatian terfokus yang lebih rendah, kemampuan bahasa anak, perilaku adaptif yang lebih rendah, penurunan perkembangan motorik anak, Gangguan perkembangan Bahasa dan kognitif, Anak lebih rendah dan lebih kurus, serta Gangguan pendengaran. Penelitian lebih lanjut terutama di negara-negara berkembang wilayah perkotaan ini sangat penting untuk memperkuat pengendalian konsumsi rokok terutama bagi rumah tangga miskin.

Kata Kunci: Neurodevelopment, Anak, Paparan Rokok, Rumah Tangga

Abstract

Visualization of the risk of current children's health problems due to smoking behavior in the family has not been widely explored. This study aims to carry out bibliometric visualization followed by a systematic literature review of the risk of health problems in children due to smoking behavior. Research data was obtained from various well-known digital libraries. The bibliometric visualization displays the main keywords of child health problems based on 2017 - 2020. Meanwhile, a systematic literature review was carried out in the range April 2013 - April 2023 after the visualization was carried out to obtain the main outcomes due to family smoking. Article searches were carried out in three databases, namely Scopus, Pubmed, and SpringerLink. The main results of data analysis revealed that the health problems of children under five were due to family smoking behavior, namely neurodevelopment. These disorders include delays in fine and gross motor skills, neurodevelopment, lower levels of focused attention, children's language skills, lower adaptive behavior, decreased children's motor development, language and cognitive development disorders, lower and thinner children, and hearing loss. Further research, especially in developing countries in urban areas, is very important to strengthen smoking control, especially for poor households.

Keywords: Neurodevelopment, Children, Cigarette Exposure, Household

PENDAHULUAN

Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang tidak sehat dan bisa berdampak pada kesehatan masyarakat (1). Paparan rokok orang lain diketahui mengandung 7.000 zat kimia berbahaya (2). Ibu dan anak-anak mengidap penyakit tidak menular berbiaya mahal akibat perilaku merokok anggota keluarga di rumah (3). Konsumsi rokok yang

tinggi sangat berpengaruh pada masalah kesehatan anak (4–6). Anak-anak terhirup paparan rokok di tempat terbuka, ruang makan, dan taman (7). Studi lain menunjukkan bahwa tempat yang sering dijadikan area berperilaku merokok di rumah yaitu kamar tidur, kamar mandi, dan teras rumah (8). Lokasi tersebut diketahui dari hasil pencemaran paparan rokok pada anak-anak, dimana asap berasal dari 'arus utama' yang dihembuskan oleh perokok dan asap 'sidestream' yang melayang dari ujung rokok yang menyala. Ironinya, perilaku merokok di dalam keluarga tersebut lebih banyak terjadi pada rumah tangga miskin.

Pencemaran asap rokok pada anak-anak melalui *Second-Hand Smoke* (SHS) dimana asap berasal dari 'arus utama' yang dihembuskan oleh perokok dan asap 'sidestream' yang melayang dari ujung rokok yang menyala. Sehingga anak-anak paling sering menjadi perokok pasif ketika orang tua, keluarga, dan teman keluarga mereka merokok.

Dibandingkan dengan anak-anak yang tidak terpapar tembakau secara prenatal, anak-anak yang terpapar tembakau selama kehamilan memiliki risiko kesehatan yang lebih tinggi, seperti epilepsi, keterlambatan perkembangan saraf dan kognitif, serta neuropsikologis yang kurang optimal pada bayi prematur (9–11). Dimana hal tersebut terjadi karena perkembangan kognitif disebabkan oleh faktor genetik sejak pembuahan dan faktor lingkungan yang dipengaruhi oleh stimulasi psikososial.

Namun, belum banyak ditemukan adanya studi secara langsung yang mengaitkan antara paparan rokok dengan dengan masalah utama kesehatan anak. Studi-studi yang telah ada sebelumnya menampilkan usia anak balita dan remaja akibat paparan rokok orang tua. Belum banyak terdapat visualisasi risiko kesehatan utama anak yang masih memerlukan pendalaman. Ini penting bagi Pemerintah untuk mengetahui untuk semakin mengetahui dampak paparan rokok, terutama kepada anak, sehingga semakin memperkuat pengendalian tembakau di negara mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan visualisasi bibliometric yang dilanjutkan dengan *systematic literature review* risiko masalah kesehatan anak akibat perilaku merokok.

METODE

Research Design

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif secara visualisasi bibliometrik dan *systematic literature review*. Visualisasi bibliometrik bertujuan untuk menganalisis lebih lanjut publikasi ilmiah dalam database bereputasi. Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang topik-topik kata kunci kajian risiko kesehatan anak akibat perilaku merokok berdasarkan waktu. Aplikasi yang digunakan untuk analisis bibliometrik dalam penelitian ini adalah VOSviewer untuk membantu membuat pemetaan teknis dan metodologis dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dipublikasikan. Kata kunci dikelompokkan ke dalam kluster yang mungkin terkait. Berdasarkan visualisasi tersebut, beberapa kata kunci mungkin relevan namun belum banyak digali untuk menjadi kajian lebih lanjut di masa mendatang untuk membantu memberikan informasi faktor risiko kesehatan anak akibat perilaku orang tua merokok. Ini menawarkan cara mudah bagi para peneliti untuk benar-benar memahami perkembangan topik akademik dan petunjuk tentang batas potensial untuk studi lebih lanjut. Visualisasi juga menyediakan basis pengetahuan yang menjadi sandaran artikel sebelumnya, menyoroti temuan penting dalam publikasi sebelumnya. Inti dalam visualisasi penelitian ini berupa kata kunci yang meliputi determinan, dan faktor risiko kesehatan pada anak akibat perilaku merokok. Pada saat yang sama, ukuran poin

menunjukkan jumlah publikasi yang membahas kata kunci tersebut. Garis sambungan antar titik menunjukkan kekuatan tautan masing-masing titik. Jika ada hubungan garis, ini merupakan indikator kuat kolaborasi antara determinan, faktor risiko, atau pencegahan stunting.

Sumber pencarian publikasi diambil dari database Scopus pada 15 April 2023 dengan rentang publikasi tahun 2017 hingga 2020. Data yang diambil dikumpulkan dalam satu hari untuk menghindari potensi penyimpangan karena pembaruan harian. Penelitian ini berfokus pada faktor risiko kesehatan anak karena perilaku merokok keluarga. Kata-kata yang digunakan dalam sumber pencarian adalah "Kesehatan anak dan Perilaku merokok orang tua" yang diperkirakan terdapat pada judul artikel, abstrak, dan kata kunci. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah VOSviewer (1.6.17) untuk memetakan kata kunci penulis, yang menggunakan data dalam format CSV.

Langkah selanjutnya penelitian ini yaitu melakukan *Systematic Literature Review* berdasarkan PRISMA Guideline. Berdasarkan *guideline* tersebut, penelitian dilakukan terlebih dahulu dengan *searching original article* yang dilanjutkan dengan review dan validasi. Penelitian ini telah diregister sebagai protokol di PROSPERO.

Strategi pencarian

Pencarian *systematic literature review* dilakukan di tiga database yaitu Pubmed, Scopus, dan SpringerLink dari awal tahun 2013 hingga April 2023, tetapi terbatas pada studi yang ditulis dalam Bahasa Inggris. Kata kunci yang digunakan dalam melakukan pencarian yaitu "smoking", ["IQ" OR "intelligence quotient"], [cognitive OR neurodevelopment"], and "toddler". Strategi pencarian original artikel pada database online journal yang open access dengan menggabungkan kata kunci berdasarkan hasil visualisasi bibliometric dan perilaku merokok orang tua.

Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi penelitian terbatas pada original article dengan semua jenis desain studi masuk kriteria penelitian ini. Populasi dalam pencarian adalah balita usia 0 – 5 tahun yang terpapar rokok secara pasif. Selain itu, artikel dikeluarkan jika paparan dan outcome tidak didefinisikan dengan jelas dan tidak relevan dengan tujuan penelitian.

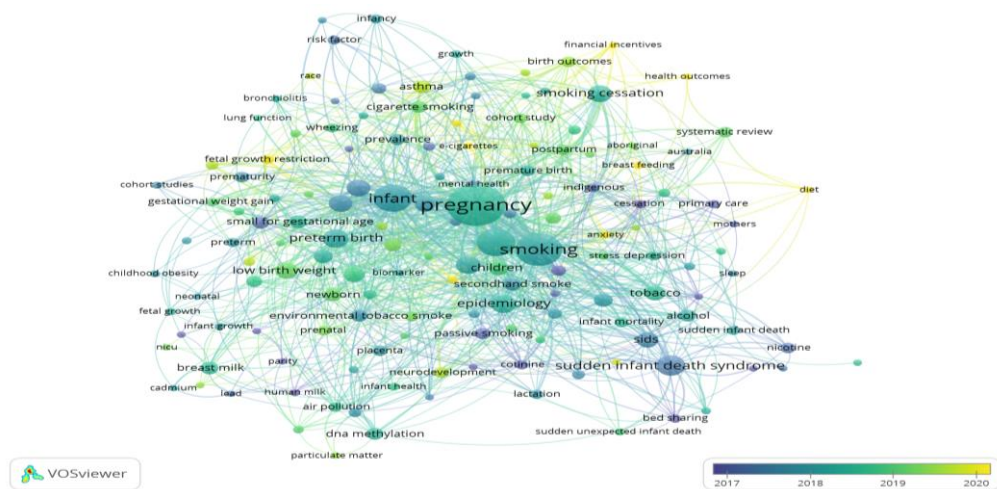
Proses seleksi artikel dilakukan pertama kali dengan mengetikkan kata kunci sesuai dengan strategi. Strategi penilaian artikel yang pertama dilakukan dengan identifikasi judul dalam setiap pencarian dan memastikan bahwa tipe artikel adalah original artikel dengan melihat metode pada abstrak. Setiap judul yang sesuai dengan identifikasi kemudian di download dan disimpan dalam satu folder hasil pencarian dari Pubmed, Scopus, dan SpringerLink. Kedua, remove duplicate artikel dengan melihat nama file yang sama pada setiap folder artikel diletakkan. Ketiga, melakukan review lebih lanjut terhadap kriteria inklusi artikel dan memastikan kriteria inklusi pada artikel yang didapat sesuai dengan kriteria pada penelitian ini. Keempat, melakukan review terhadap hasil penelitian pada artikel.

Hasil *systematic literature review* menampilkan judul penelitian, nama penulis, tahun, desain penelitian, karakteristik sampel, lokasi penelitian, dan hasil utama penelitian. Hasil utama penelitian menampilkan penjabaran dari outcome utama berdasarkan hasil visualisasi bibliometric dan besaran asosiasi antara variabel outcome dan perilaku merokok orang tua. Besaran asosiasi mencakup Odd Ratio, koefisien beta,

maupun risk ratio. Ini ditambahkan dengan menampilkan angka statistik konfidensi interval apabila terdapat hasil tersebut didalamnya.

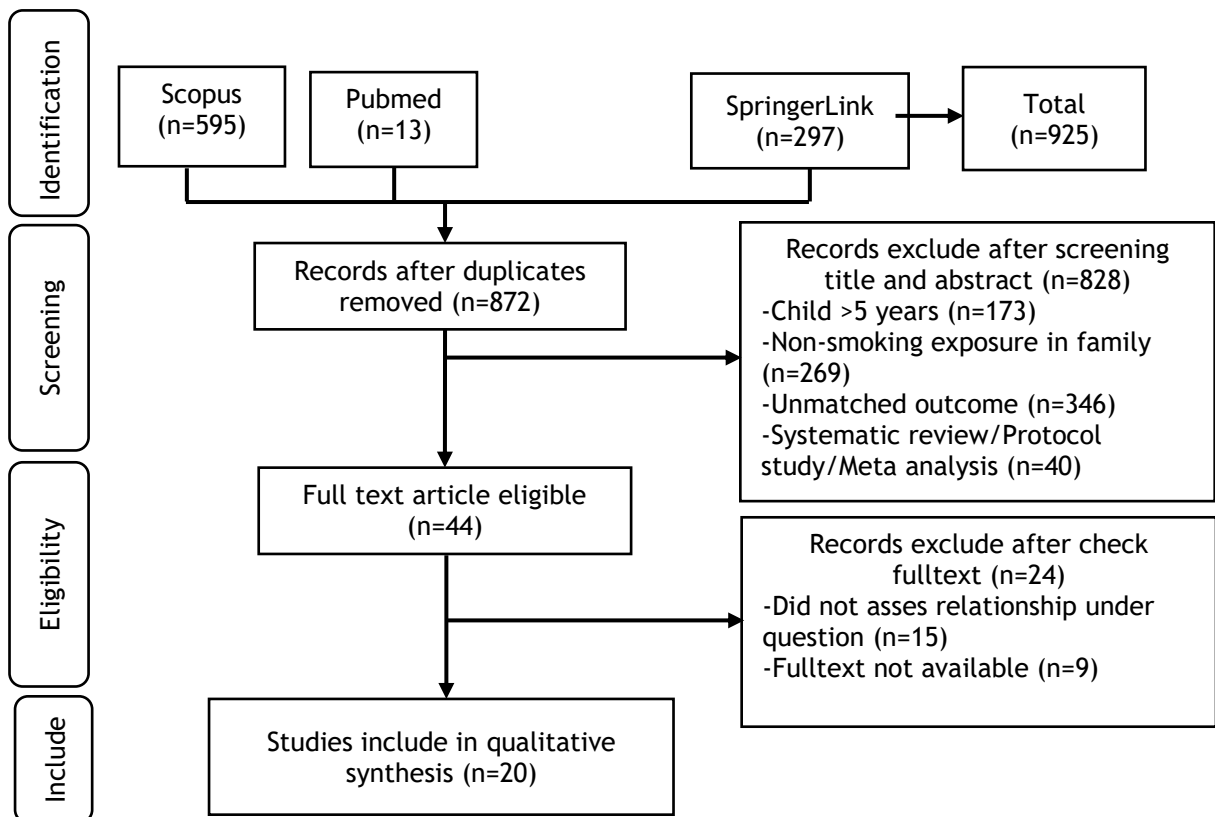
HASIL

Hasil visualisasi menggunakan analisis bibliografi menemukan sejumlah fakta bahwa gangguan pertumbuhan akibat perilaku merokok terjadi pada anak, bahkan sejak dalam kandungan (Gambar 1). Riset-riset terbaru akibat perilaku merokok pada anak pada tahun 2020 dengan tanda titik warna kuning yaitu *neurodevelopment* dan abnormalitas pertumbuhan anak. Ini mencakup gangguan pertumbuhan otak anak yang dapat dinilai dari *Intelligent Quotient (IQ)*. Aspek lain yaitu aspek kognitif seperti anxiety dapat pada anak akibat perilaku merokok di dalam keluarga.



Gambar 1. Visualisasi Bibliometrik Kata Kunci Utama Masalah Kesehatan Anak Akibat Rokok, 2017-2020

Setelah itu, pencarian artikel terkait dengan riset-riset terbaru masalah kesehatan dilakukan secara *systematic literature review*. Berdasarkan hasil bibliometrik kata kunci yang digunakan yaitu “*smoking*”, [“*IQ*” OR “*intelligence quotient*”], [*cognitive OR neurodevelopment*”], and “*toddler*”. Hasil identifikasi dan skrining artikel terpilih ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. PRISMA Diagram Pengaruh Paparan Rokok Keluarga Terhadap Masalah NeuroDevelopment Anak

Hasil penelusuran didapatkan 975 artikel dari tiga sumber database Scopus (n=595), Pubmed (n=13), dan SpringerLink (n=297). Pada tahap screening terdapat 872 artikel setelah mengeluarkan artikel yang duplikat. Setelah melakukan screening pada judul dan abstrak didapatkan artikel yang eligible yaitu 44 artikel karena anak usia lebih dari 5 tahun (n=176), tidak terdapat paparan rokok dalam keluarga (n=269), outcome tidak sesuai (n=346), dan studi merupakan *paper systematic review/protocol study/meta-analysis* (n=40). Kemudian dilakukan *screening full text* sehingga 24 artikel dikeluarkan karena tidak mengaitkan paparan rokok keluarga dan outcome serta full text tidak tersedia. Akhirnya terpilih 20 artikel yang masuk sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian untuk dievaluasi lebih lanjut.

Tabel 1. Karakteristik Artikel Terpilih Paparan Rokok Keluarga Terhadap Masalah NeuroDevelopment Anak

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Desain Penelitian	Karakteristik Populasi/Sampel	Lokasi Penelitian
1	Association between tobacco and/or alcohol consumption during pregnancy and infant development: BRISA Cohort	M.E.A. Negrão, et al., 2021 (12)	Kohort	Studi ini melibatkan 1006 anak usia 2 tahun dari kelompok yang dimulai selama periode prenatal (22-25 minggu	Brazil

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Desain Penelitian	Karakteristik Populasi/Sampel	Lokasi Penelitian
				kehamilan), dievaluasi saat lahir dan dievaluasi kembali selama tahun kedua kehidupan pada 2011/2013	
2	Co-use of tobacco and marijuana during pregnancy: Pathways to externalizing behavior problems in early childhood	Stephanie A. Godleskia, Shannon Shislerb, Rina D. Eidend, Marilyn A. Huesti. 2018 (13)	Kohort	n=274. Studi ini melibatkan 258 ibu yang memiliki bayi usia 36 bulan, dengan 181 bayi prenatal terpapar tembakau (99 laki-laki dan 82 perempuan), dan 77 tidak terpapar (35 laki-laki dan 42 perempuan)	New York
3	DNA methylation as a potential mediator of the association between prenatal tobacco and alcohol exposure and child neurodevelopment in a South African birth cohort	Sarina Abrishamcar, et al., 2022 (14)	Kohort	n= 112 (6 bulan), n=184 (24 bulan)	South African
4	Do Early Infant Feeding Practices and Modifiable Household Behaviors Contribute to Age-Specific Interindividual Variations in Infant Linear Growth? Evidence from a Birth Cohort in Dhaka, Bangladesh	Sarah L Silverberg, et al., 2021 (15)	Kohort	n=1157 bayi lahir sampai usia 12 bulan	Bangladesh
5	Effects of fetal tobacco exposure on focused attention in infancy	Shannon Shisler, et al., 2016 (16)	Kohort	n=203 ibu yang memiliki bayi usia 9 bulan (105 janin terpapar tobacco dan 98 tidak terpapar)	New York
6	SupplementaryMaterials: Environmental Tobacco Smoke Exposure during Pregnancy and Child Neurodevelopment	Kinga Polanska, et al., 2017 (17)	Kohort	n=461 anak usia 1 dan 2 tahun	Switzerland
7	Exposure to Tobacco Smoke and Temperament among U.S. Children 0–5 Years Old	Ashley L. Merianos, et al., 2021 (18)	Cross Sectional	n=14.345 balita usia 0-5 tahun	Bureau, AS

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Desain Penelitian	Karakteristik Populasi/Sampel	Lokasi Penelitian
8	In-utero exposure to indoor air pollution or tobacco smoke and cognitive development in a South African birth cohort study	Grace M. Christensen, et al., 2022 (19)	Kohort	n=734 anak usia 2 tahun	South Africa
9	Is the apparently protective effect of maternal nicotine replacement therapy (NRT) used in pregnancy on infant development explained by smoking cessation?: secondary analyses of a randomised controlled trial	Barbara Iyen, et al., 2019 (20)	Eksperimen : a randomised controlled trial	n=884 anak usia 2 tahun	Nottingham, UK
10	Maternal and neonatal factors associated with child development in Ceará, Brazil: a population-based study	Rocha et al., 2021 (21)	Population-based, cross-sectional study	3566 children aged 0-66 months	Ceará, Brazil
11	Maternal lifestyle during pregnancy and child psychomotor development — Polish Mother and Child Cohort study	K. Polańska et al, 2015 (22)	The Polish Mother and Child Cohort study (REPRO_PL)	538 pasangan ibu-anak (usia 12 dan 24 bulan)	Polandia
12	Mental disorders in referred 0–3-year-old children: a population-based study of incidence, comorbidity and perinatal risk factors	Susanne V. Koch, Mikael Andersson, Carolina Hvelplund, Anne Mette Skovgaard, 2019 (23)	Cohort population-based study dengan Danish population register	918.280 anak lahir tahun 1997–2010 (usia 0-3 tahun)	Denmark
13	Perinatal, neonatal, developmental and demographic predictors of intelligence at 4 years of age among low birth weight children: a panel study with a 2-year follow-up	Kenyhercz et al., 2022 (24)	a panel study with a 2-year follow-up	114 child-mother pairs (usia 2-4 tahun)	Hungaria
14	Pre- and postnatal tobacco and cannabis exposure and child behavior problems: Bidirectional associations, joint effects, and sex differences	R.D. Eiden et al., 2018 (25)	Kohort	247 ibu dari hamil sampai anak usia 3 tahun (97 prenatal terpajan tembakau dan ganja, 81 hanya terpajan tembakau, dan 69 tidak terpajan)	New York
15	Prenatal Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Early	He, Yang et al., 2018 (26)	cross-sectional study	446 children under 2 years old	rural Guizhou

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Desain Penelitian	Karakteristik Populasi/Sampel	Lokasi Penelitian
	Development of Children in Rural Guizhou Province, China				Province, China
16	Prenatal Exposure to Tobacco and Alcohol Alters Development of the Neonatal Auditory System	Yvonne S. Sininger., 2021 (27)	prospective study	The final number of participants providing TEOAE data for analysis was 1,928 newborn and 1,973 1-month TEOAEs.	South Africa and the Northern Plains of the U.S.
17	Prenatal exposure to tobacco and cannabis: Effects on autonomic and emotion regulation	R.D. Eiden et al., 2018 (28)	Kohort	247 pasangan ibu-bayi (usia 2, 9, 16, dan 24 bulan)	New York
18	Prenatal Nicotine Exposure Disrupts Infant Neural Markers of Orienting	Erin King BS, et al., 2018 (29)	Kohort	48 bayi tunggal (3-5 bulan) yang sehat dan ibunya direkrut dari klinik prenatal dan masyarakat (24 terpapar asap rokok prenatal ibu dan 24 lahir dari ibu yang tidak merokok yang tidak tinggal dengan perokok selama kehamilan).	USA
19	Prenatal Second-Hand Smoke Exposure Measured with Urine Cotinine May Reduce Gross Motor Development at 18 Months of Age	Iro Evlampidou, 2015 (30)	Rhea study (a motherchild cohort)	175 ibu-anak usia 18 bulan	Crete, Greece
20	Risk and protective factors for child development: An observational South African birth cohort	Donald et al., 2019 (31)	The Drakenstein Child Health Study, a population-based birth cohort	1002 bayi dari lahir sampai usia 2 tahun	the Western Cape, South Africa

Tabel 1 menampilkan karakteristik artikel terpilih. Desain studi pada artikel terpilih lebih banyak menggunakan desain studi kohort dan cross-sectional pada urutan kedua. Keseluruhan artikel terpilih memiliki jumlah sampel yang cukup besar atau lebih dari 100 sampel anak. Data yang digunakan mencakup data primer maupun data sekunder. Lokasi penelitian beragam berasal dari negara maju maupun negara berkembang, tetapi lebih banyak ditampilkan hasil dari negara-negara berkembang. Besaran sampel usia anak dan detail permasalahan *neurodevelopment* (perkembangan saraf) anak akibat paparan rokok di dalam keluarga. Usia anak yang ditampilkan keseluruhan menunjukkan usia balita baik itu usia 2 tahun, infan, 9 bulan, dan usia balita

atau kurang dari 5 tahun. Ini menunjukkan bahwa paparan rokok memiliki akibat pada ibu hamil, janin, kelahiran anak, dan pertumbuhan anak usia dini termasuk permasalahan *neurodevelopment* (perkembangan saraf).

Pertumbuhan abnormal balita akibat rokok yaitu seperti keterlambatan motorik halus dan kasar (12), perkembangan saraf (32), tingkat perhatian terfokus yang lebih rendah (16), kemampuan bahasa anak (17), perilaku adaptif yang lebih rendah (13,33), penurunan perkembangan motorik anak (22), Gangguan perkembangan Bahasa dan kognitif (26), serta Gangguan pendengaran (34). Diantara artikel tersebut sebagian besar telah melaporkan hubungan asosiasi antara outcome gangguan pertumbuhan anak dengan perilaku merokok orang tua.

PEMBAHASAN

Sepengatahuan kami berdasarkan hasil pencarian studi ini, masih belum banyak artikel yang mengkaitkan antara "IQ" OR "*intelligence quotient*", [*cognitive OR neurodevelopment*"] dengan perilaku merokok di dalam keluarga. Hal ini terlihat dari hanya 21 artikel tentang topik tersebut dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Diantara artikel tersebut sebagian besar telah melaporkan hubungan asosiasi antara outcome gangguan pertumbuhan anak dengan perilaku merokok orang tua. Ini semakin memperkuat teori bahaya kesehatan akibat perilaku merokok orang tua kepada anak, khususnya anak.

Efek negatif utama yang diderita anak akibat perilaku merokok orang tua yang menjadi sorotan dalam penelitian ini yaitu permasalahan *neurodevelopment* (perkembangan saraf) anak. Studi-studi terdahulu mengungkapkan bukti paparan rokok berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak. Orang tua perokok berasosiasi positif dengan keterlambatan motorik dan perkembangan bahasa anak (17). Anak-anak yang terpapar produk tembakau selama kehamilan memiliki risiko keterlambatan perkembangan saraf dan kognitif, serta neuropsikologis yang kurang optimal pada bayi prematur (9–11). Studi di Indonesia menemukan bahwa orang tua perokok berkaitan dengan anak lebih rendah dan lebih kurus (35). Anak-anak yang terpapar tembakau selama kehamilan memiliki risiko keterlambatan perkembangan saraf dan kognitif, serta neuropsikologis yang kurang optimal pada bayi prematur (9–11). Ini menunjukkan bahwa gangguan ini cukup penting, namun masih perlu pengungkapan lebih lanjut terutama di negara-negara berkembang.

Hasil review penelitian ini menunjukkan bahwa usia anak yang paling banyak terkena dampak perilaku merokok yaitu anak usia di bawah 5 tahun baik secara langsung maupun tidak langsung. Wanita hamil yang tidak merokok tetapi terpapar dengan anggota rumah tangga yang merokok setiap hari di rumah di hadapan wanita hamil dianggap terpapar *Second Hand Smoking* (SHS) selama kehamilan (36). Usia anak tersebut merupakan usia anak pada awal kelahiran yang masih memerlukan asupan pertumbuhan otak dan merupakan periode emas 1.000 hari kehidupan utama anak. Paparan asap rokok sejak dini memengaruhi fungsi sinaptik dan perkembangan otak (37). Ketika anak masih berusia sangat muda, itu adalah saat mereka masih mengembangkan sistem saraf mereka dan berada dalam kondisi yang sangat rentan terhadap paparan dari lingkungan luar. Pada tahap remaja otak belum menyelesaikan pematangannya. *Prefrontal Cortex* (PFC) merupakan area otak yang bertanggung jawab untuk fungsi eksekutif dan kinerja perhatian, adalah salah satu area otak terakhir yang matang dan masih berkembang selama masa balita. Sebagai tambahan hasil penelitian disertasi FKM UI berjudul pengaruh anemia kehamilan dan asap rokok terhadap pertumbuhan linear dan

perkembangan bayi usia 6 bulan tahun 2020 membuktikan bayi usia enam bulan dengan paparan kombinasi anemia kehamilan dan asap rokok memiliki skor pertumbuhan linier (%) dan (PB/U) lebih rendah secara signifikan dibandingkan bayi tanpa paparan dan dengan paparan hanya anemia kehamilan, serta lebih rendah dibandingkan bayi dengan paparan hanya asap rokok namun tidak bermakna. Bayi usia 6 bulan dengan paparan kombinasi anemia kehamilan dan asap rokok memiliki skor perkembangan kognitif dan motorik lebih rendah, serta skor bahasa lebih tinggi dibandingkan bayi tanpa paparan, paparan hanya anemia kehamilan, dan paparan hanya asap rokok, namun tidak bermakna. Paparan kombinasi anemia kehamilan dan asap rokok lebih berdampak terhadap penurunan skor perkembangan motorik dibandingkan kognitif, serta belum sensitif terhadap perkembangan bahasa pada bayi usai 6 bulan, meskipun tidak bermakna. Penilaian aspek kognitif dan bahasa pada anak < 6 bulan agak sulit. Yang mudah dinilai adalah perkembangan motorik. Studi ini menyarankan adanya penelitian sebab akibat lebih lanjut pada usia yang lebih tinggi yaitu balita, untuk lebih membuktikan hubungan paparan asap rokok terhadap perkembangan dan neurodevelopment balita.

Hasil studi ini memiliki implikasi penting antara keterkaitan penggunaan produk rokok pada keluarga dan efeknya terhadap anak usia balita. Anak usia balita berkesempatan untuk berkembang dan merupakan calon generasi penerus masa depan. Masalah kesehatan balita mengakibatkan masalah kesehatan anak pada masa remaja. Apabila tidak terciptanya remaja yang sehat, maka dimasa mendatang akan memengaruhi kualitas kelompok produktif untuk bersaing secara global. Salah satu isu dari 8 isu kesehatan anak dan remaja yang perlu diperhatikan pada saat ini yaitu isu kecerdasan anak dan status gizi anak yang ternyata ini salah satu penyebabnya dikaitkan dengan perilaku merokok orang tua. Ini dapat menjadi persoalan negara berkembang terjebak lama untuk berkembang menjadi negara maju karena produktivitas sumber daya manusia, hanya akibat dari perilaku merokok orang tua.

Kondisi permasalahan abnormalitas pertumbuhan anak yang ditemukan dalam penelitian ini mirip dengan kondisi abnormal anak < 6 tahun berdasarkan kriteria Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak (SDIDTK) yaitu anak yang kurus, pendek, gangguan gerak, gangguan bicara, gangguan sosialisasi dan kemandirian, gangguan lihat, dan gangguan dengar yang terjadi di daerah perkotaan. Namun, isu gangguan tumbuh kembang anak ini belum banyak yang mengkaitkan dengan perilaku merokok terutama di negara-negara berkembang.

Indikator terkait rokok dan tembakau termasuk perilaku merokok, umur pertama merokok, umur mulai berhenti merokok (bagi mantan perokok), jenis rokok, rata-rata batang rokok yang dikonsumsi, dan perilaku mengunyah tembakau (38). Isu yang terjadi di negara-negara berkembang yaitu perilaku merokok yang terjadi pada rumah tangga miskin. Garis kemiskinan signifikan dan berkorelasi positif terhadap konsumsi rokok juga pada saat konsumsi rokok naik maka meningkatkan kemiskinan (39). Jika perokok miskin menghentikan atau mengurangi kebiasaannya dan uangnya dialokasikan untuk membeli daging maka konsumsi daging di rumah tangganya akan meningkat tiga belas kali lipat (40). Ini memerlukan penelitian lebih lanjut terutama di daerah perkotaan. Penelitian lebih lanjut terutama di negara-negara berkembang wilayah perkotaan ini sangat penting untuk memperkuat pengendalian konsumsi rokok terutama bagi rumah tangga miskin.

Kelebihan penelitian ini terletak pada perpaduan analisis visualisasi bibliometric dengan *systematic literature review* yang jarang dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya, terutama pada topik terkait. Namun, kelemahan penelitian ini belum sampai

melakukan perhitungan meta analisis asosiasi antara gangguan pertumbuhan anak karena perilaku merokok orang tua. Ini dapat dilanjutkan pada studi berikutnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini melakukan visualisasi bibliometrik terhadap berbagai jenis masalah kesehatan anak akibat terpapar asap rokok orang tua di dalam keluarga. Temuan utama visualisasi ini menunjukkan bahwa neurodevelopment dan gangguan IQ anak merupakan temuan yang masih relatif baru. Gangguan ini lebih banyak ditemukan pada anak usia kurang dari 6 tahun. Sedangkan hasil sistematik review memperdalam temuan akibat perilaku merokok orang tua terhadap neurodevelopment anak berupa keterlambatan motorik halus dan kasar, ADHD (*Attention-Deficit Hyperactivity Disorder*), perkembangan saraf, tingkat perhatian terfokus yang lebih rendah, kemampuan bahasa anak, perilaku adaptif yang lebih rendah, penurunan perkembangan motorik anak, gangguan perkembangan bahasa dan kognitif, anak lebih rendah dan lebih kurus, serta gangguan pendengaran. Penelitian lebih lanjut terutama di negara-negara berkembang wilayah perkotaan ini sangat penting untuk memperkuat pengendalian konsumsi rokok terutama bagi rumah tangga miskin.

DAFTAR PUSTAKA

- Sodik MA. Merokok & Bahayanya. Pekalongan: OSF Preprints; 2018.
- American Lung Association. What's in a Cigarette? 2022.
- Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2021 Jun;397(10292):2337–60.
- Vuolo M, Staff J. Parent and Child Cigarette Use: A Longitudinal, Multigenerational Study. *Pediatrics*. 2013 Sep;132(3):e568–77.
- Levy D, Jiang M, Szklo A, de Almeida LM, Autran M, Bloch M. Smoking and Adverse Maternal and Child Health Outcomes in Brazil. *Nicotine Tob Res*. 2013 Nov;15(11):1797–804.
- Peterson LA, Hecht SS. Tobacco, e-cigarettes, and child health. *Curr Opin Pediatr*. 2017 Apr;29(2):225–30.
- Zafar Ullah AN, Huque R, Akter S, Nasreen S, Akter H, Thomson H, et al. Children's exposure to second-hand smoke at home in Bangladesh: a community survey. *BMJ Open*. 2013 Nov;3(11):e003059.
- Jeong SH, Jang BN, Kang SH, Joo JH, Park E-C. Association between parents' smoking status and tobacco exposure in school-age children: assessment using major urine biomarkers. *Sci Rep*. 2021 Feb;11(1):4536.
- Chen R, Clifford A, Lang L, Anstey KJ. Is exposure to secondhand smoke associated with cognitive parameters of children and adolescents?-a systematic literature review. *Ann Epidemiol*. 2013 Oct;23(10):652–61.
- Venkatesh K, Leviton A, Fichorova R, Joseph R, Douglass L, Frazier J, et al. Prenatal tobacco smoke exposure and neurological impairment at 10 years of age among

- children born extremely preterm: a prospective cohort. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2021 Sep;128(10):1586–97.
- Ylijoki MK, Ekholm E, Ekblad M, Lehtonen L. Prenatal Risk Factors for Adverse Developmental Outcome in Preterm Infants—Systematic Review. *Front Psychol.* 2019 Mar;10.
- Negrão MEA, Rocha PRH, Saraiva MCP, Barbieri MA, Simões VMF, Batista RFL, et al. Association between tobacco and/or alcohol consumption during pregnancy and infant development: Brisa cohort. *Brazilian J Med Biol Res [Internet].* 2021;54(1):1–9. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85098286555&doi=10.1590%2F1414-431x202010252&partnerID=40&md5=c84d142ca7184acb23b16b11859883af>
- Godleski SA, Shisler S, Eiden RD, Schuetze P. Co-use of tobacco and marijuana during pregnancy: Pathways to externalizing behavior problems in early childhood. *Neurotoxicol Teratol.* 2018 Apr;69:39–48.
- Kilanowski A, Merid SK, Abrishamcar S, Feil D, Thiering E, Waldenberger M, et al. DNA methylation and aeroallergen sensitization: The chicken or the egg? *Clin Epigenetics.* 2022 Sep;14(1):114.
- Silverberg SL, Qamar H, Keya FK, Shanta SS, Islam MM, Ahmed T, et al. Do Early Infant Feeding Practices and Modifiable Household Behaviors Contribute to Age-Specific Interindividual Variations in Infant Linear Growth? Evidence from a Birth Cohort in Dhaka, Bangladesh. *Curr Dev Nutr [Internet].* 2021;5(5). Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85107947106&doi=10.1093%2Fcdn%2Ffnzab077&partnerID=40&md5=9381028315434b0f2fe51cd9143a0197>
- Shisler S, Eiden RD, Molnar DS, Schuetze P, Coles CD, Huestis M, et al. Effects of fetal tobacco exposure on focused attention in infancy. *Infant Behav Dev.* 2016;45:1–10.
- Polanska K, Krol A, Merez-Kot D, Ligocka D, Mikolajewska K, Mirabella F, et al. Environmental Tobacco Smoke Exposure during Pregnancy and Child Neurodevelopment. *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Jul;14(7).
- Merianos AL, Nabors LA, Fiser KA, Mahabee-Gittens EM. Exposure to Tobacco Smoke and Temperament among U.S. Children 0–5 Years Old. *J Pediatr Psychol [Internet].* 2021;46(4):454–64. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85105696517&doi=10.1093%2Fjpepsy%2Fjsaa123&partnerID=40&md5=65ff247576a083e4873eec25582fae55>
- Christensen GM, Rowcliffe C, Chen J, Vanker A, Koen N, Jones MJ, et al. In-utero exposure to indoor air pollution or tobacco smoke and cognitive development in a South African birth cohort study. *Sci Total Environ.* 2022 Aug 15;834.
- Iyen B, Vaz LR, Taggar J, Cooper S, Lewis S, Coleman T. Is the apparently protective effect of maternal nicotine replacement therapy (NRT) used in pregnancy on infant

- development explained by smoking cessation?: Secondary analyses of a randomised controlled trial. *BMJ Open* [Internet]. 2019;9(7). Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85069509698&doi=10.1136%2Fbmjopen-2018-024923&partnerID=40&md5=f186173f0cfac2f969712329d64ab0c1>
- Rocha HAL, Sudfeld CR, Leite ÁJM, Machado MMT, Rocha SGM, Campos JS, et al. Maternal and neonatal factors associated with child development in Ceará, Brazil: a population-based study. *BMC Pediatr* [Internet]. 2021;21(1). Available from: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2011087342&from=export>
- Polańska K, Muszyński P, Sobala W, Dziewirska E, Merecz-Kot D, Hanke W. Maternal lifestyle during pregnancy and child psychomotor development - Polish Mother and Child Cohort study. *Early Hum Dev*. 2015 May;91(5):317–25.
- Koch S V, Andersson M, Hvelplund C, Skovgaard AM. Mental disorders in referred 0–3-year-old children: a population-based study of incidence, comorbidity and perinatal risk factors. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2021 Aug;30(8):1251–62.
- Kenyhercz F, Kósa K, Nagy BE. Perinatal, neonatal, developmental and demographic predictors of intelligence at 4 years of age among low birth weight children: a panel study with a 2-year follow-up. *BMC Pediatr* [Internet]. 2022;22(1). Available from: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2015026748&from=export>
- Eiden RD, Zhao J, Casey M, Shisler S, Schuetze P, Colder CR. Pre- and postnatal tobacco and cannabis exposure and child behavior problems: Bidirectional associations, joint effects, and sex differences. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2018;185:82–92. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85044643912&doi=10.1016%2Fj.drugalcdep.2017.11.038&partnerID=40&md5=e733ccdf6d6d9444b7846e639c42755c>
- He Y, Luo R, Wang T, Gao J, Liu C. Prenatal exposure to environmental tobacco smoke and early development of children in rural Guizhou Province, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(12):2866.
- Sininger YS, Condon CG, Gimenez LA, Shuffrey LC, Myers MM, Elliott AJ, et al. Prenatal Exposure to Tobacco and Alcohol Alters Development of the Neonatal Auditory System. *Dev Neurosci* [Internet]. 2021;43(6):358–75. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85121472111&doi=10.1159%2F000518130&partnerID=40&md5=8ecea388679f5a941132a5cc9e55905e>
- Eiden RD, Schuetze P, Shisler S, Huestis MA. Prenatal exposure to tobacco and cannabis: Effects on autonomic and emotion regulation. *Neurotoxicol Teratol* [Internet]. 2018;68:47–56. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85047359239&doi=10.1016%2Fj.ntt.2018.04.007&partnerID=40&md5=b93d31>

- 6b2a2f3d11e763c5c32cae4c20
- King E, Campbell A, Belger A, Grewen K. Prenatal nicotine exposure disrupts infant neural markers of orienting. *Nicotine Tob Res* [Internet]. 2018;20(7):897–902. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85048355070&doi=10.1093%2Fntn%2Fntx177&partnerID=40&md5=516d03845785529f206dcab62d9e3a03>
- Evlampidou I, Bagkeris M, Vardavas C, Koutra K, Patelarou E, Koutis A, et al. Prenatal Second-Hand Smoke Exposure Measured with Urine Cotinine May Reduce Gross Motor Development at 18 Months of Age. *J Pediatr*. 2015 Aug;167(2):246-52.e2.
- Donald KA, Wedderburn CJ, Barnett W, Nhapi RT, Rehman AM, Stadler JAM, et al. Risk and protective factors for child development: An observational South African birth cohort. *PLoS Med*. 2019 Sep;16(9):e1002920.
- Feil D, Abrishamcar S, Christensen GM, Vanker A, Koen N, Kilanowski A, et al. DNA methylation as a potential mediator of the association between indoor air pollution and neurodevelopmental delay in a South African birth cohort. *Clin Epigenetics*. 2023;15(1):1–14.
- Christensen GM, Rowcliffe C, Chen J, Vanker A, Koen N, Jones MJ, et al. In-utero exposure to indoor air pollution or tobacco smoke and cognitive development in a South African birth cohort study. *Sci Total Environ*. 2022 Aug;834:155394.
- Sininger YS, Condon CG, Gimenez LA, Shuffrey LC, Myers MM, Elliott AJ, et al. Prenatal Exposure to Tobacco and Alcohol Alters Development of the Neonatal Auditory System. *Dev Neurosci*. 2021;43(6):358–75.
- Bella A, Dartanto T, Nurshadrina DS, Kusnadi G, Moeis FR, Nurhasana R, et al. Do parental Smoking Behaviors Affect Children’s Thinness, Stunting, and Overweight Status in Indonesia? Evidence from a Large-Scale Longitudinal Survey. *J Fam Econ Issues*. 2022;1–13.
- Soesanti F, Uiterwaal CSPM, Grobbee DE, Hendarto A, Dalmeijer GW, Idris NS. Antenatal exposure to second hand smoke of non-smoking mothers and growth rate of their infants. Baud O, editor. *PLoS One*. 2019 Jun;14(6):e0218577.
- Park S, Cho S-C, Hong Y-C, Kim J-W, Shin M-S, Yoo HJ, et al. Environmental Tobacco Smoke Exposure and Children’s Intelligence at 8–11 Years of Age. *Environ Health Perspect*. 2014 Oct;122(10):1123–8.
- Trisnowati H, Daduk SS. HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN SIKAP TERHADAP PHBS DI RUMAH TANGGA DENGAN PERILAKU MEROKOK DALAM RUMAH KEPALA RUMAH TANGGA DI DUSUN KARANGNONGKO YOGYAKARTA. *J Ilm Kesehat*. 2017;12(4).
- Saksono EH. Pengaruh Bantuan Sosial Tunai Terhadap Konsumsi Rokok Rumah Tangga Miskin di Provinsi Lampung. *J Ekon Dan Bisnis Univ Udayana*. 2021;10(1):: 483-490.
- Ahsan A, Wiyono NH, Setyonaluri D, Denniston R, So AD. Illicit cigarette consumption and government revenue loss in Indonesia. *Global Health*. 2012 Dec;10(1):75.
- FKM UI 2020 disertasi rokok pada anak < 6 bulan