**Pestisida Dan Faktor Risiko Stunting (Kajian Literatur)**

*Literature Review: Pesticides and Stunting Risk Factors.*

**Nur Azizah Amalia, Usman**, **Ayu Dwi Putri Rusman**, **Rahmi Amir**, **Haniarti**

Universitas Muhammadiyah Parepare

Koresponden Email: \*) nrazizahamaliaa@gmail.com

***ABSTRACT***

*The prevalence rate of stunting worldwide in 2020 reached 22% or 149.2 million people. Data from the Indonesian Nutrition Status Study (SSGI) conducted by the Ministry of Health (MoH) reported that in 2021, the prevalence of stunting cases in Indonesia was 24.4%. The purpose of this study is to examine the relationship between pesticide use and the risk of stunting. Using the Literature Review method, various previous studies were analysed that discussed pesticides related to stunting risk factors. Searches were conducted on several databases, namely, Google Scholar, Scopus, Pubmed, and Science Direct. Then the selection was carried out using the PRISMA flow. Based on the results of sorting journal articles, 10 research journal articles were found which were then analysed based on the topic of the study, namely pesticides and stunting. Because pesticides contain Thyroid Disrupting Chemical which can interfere with thyroid hormones, especially in mothers with productive age. Then supported by various other factors that affect stunting caused by pesticide exposure. Therefore, it can be concluded that there is a significant relationship between pesticides and risk factors for stunting.*

***Keywords*** *:* *Exposure, Impact, Literature review, Pesticide, Stunting*

**ABSTRAK**

Tingkat prevalensi kejadian stunting di seluruh dunia pada tahun 2020 mencapai 22% atau 149,2 juta jiwa. Data dari Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes) melaporkan bahwa pada tahun 2021, prevalensi kasus stunting di Indonesia sebesar 24,4%. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengkaji kaitan antara penggunaan pestisida terhadap risiko kejadian stunting. Dengan menggunakan metode Literature Review, dilakukan analisis teradap berbagai penelitian terdahulu yang membahas terkait pestisida terhadap faktor risiko sutunting. Penelusuran dilakukan pada beberapa database yaitu, Google Scholar, Scopus, Pubmed, serta Science Direct. Kemudian dilakukan penyeleksian menggunakan alur PRISMA. Berdasarkan hasil dari pemilahan artikel jurnal, terdapat 2284 artikel yang ditemukan berdasarkan pencarian menggunakan kata kunci “paparan pestisida dan stunting” pada artikel nasional dan “*pesticide exposure and stunting*” pada artikel internasional. Sehingga berdasarkan pencarian menggunakan metode PRISMA ditemukan sejumlah 10 artikel jurnal penelitian yang membahas stunting akibat paparan pestisida secara mendalam. Dikarenakan pestisida memiliki kandungan *Thyroid Disrupting Chemical* yang dapat mengganggu hormon tiroid khususnya pada ibu dengan usia produktif. Kemudian didukung oleh berbagai faktor lainnya yang mempengaruhi stunting yang disebabkan oleh paparan pestisida. Oleh karena itu, dapat disimpulkan adanya suatu hubungan yang signifikan antara pestisida terhadap faktor risiko stunting.

**Kata kunci :**Dampak, Kajian literatur, Paparan, Pestisida, Stunting

**PENDAHULUAN**

Ketidakseimbangan antara kebutuhan pertanian modern dan perlindungan kesehatan anak-anak menimbulkan perdebatan yang mendalam dalam masyarakat ilmiah dan di kalangan pengambil kebijakan. Salah satu aspek kontroversial yang terus berkembang adalah dampak paparan pestisida terhadap kesehatan anak, dengan perhatian khusus terhadap masalah stunting. Penelitian ini mengambil langkah maju dalam menggali hubungan antara paparan pestisida dan penurunan pertumbuhan anak, membawa kita ke dalam dunia kompleks risiko kesehatan yang mungkin terabaikan. Meskipun pestisida telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil pertanian dan ketahanan pangan global, pertanyaan kritis muncul terkait dampaknya terhadap kesehatan anak-anak. Dengan demikian, kita harus menyadari bahwa keterlibatan pestisida dalam stunting mungkin merupakan bagian dari pusaran tantangan kesehatan masa kini.

Stunting adalah kondisi di mana anak-anak mengalami pertumbuhan yang lambat (baik dari segi panjang maupun tinggi badan) yang disebabkan oleh gizi buruk dan pengaruh lingkungan. Stunting sering ditemukan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Kartini *et al.*, 2019). Asian Development Bank (ADB) pada tahun 2020 menyebutkan bahwa tingkat kejadian stunting di Asia Tenggara yang tertinggi terjadi di Timor Leste sebanyak 48,8% kasus. Sedangkan kasus stunting dengan prevalensi terendah berada di Singapura dengan 2,8% kasus. Kemudian di Indonesia sendiri, yang didasarkan pada data Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes), tingkat prevalensi kejadian stunting yang terjadi di Indonesia mencapai 24,4% pada tahun 2021 (Menko PMK, 2021). Di Indonesia, stunting menjadi salah satu masalah yang belum terselesaikan hingga saat ini. Stunting dapat dikatakan sebagai masalah yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi yang berimbas pada kegagalan pertumbuhan sehingga balita yang mengalami stunting memiliki tubuh yang lebih kecil dari teman sebayanya (Nisa and Sukesi, 2022).

Adapun faktor penyebab stunting meliputi dua faktor, yaitu faktor langsung dan faktor tidak langsung. Faktor langsung disebabkan oleh sumber nutrisi yang dikonsumsi oleh ibu selama proses kehamilan, penyakit yang disebabkan oleh infeksi, dan juga nutrisi yang diperoleh balita. Sedangkan faktor tidak langsung dapat berasal dari kondisi higiene dan sanitasi lingkungan (Aisah, Ngaisyah and Rahmuniyati, 2019). Beberapa di antaranya mencakup sumber air minum, kualitas lingkungan, akses terhadap jamban, dan higiene pribadi misalnya kebiasaan mencuci tangan. Kondisi lingkungan dapat mempengaruhi perilaku manusia (Syam and Anisah, 2020). Kondisi lingkungan yang cenderung buruk dapat meningkatkan peluang untuk terjadinya interaksi antara agen penyebab penyakit terhadap manusia sehingga menyebabkan angka kejadian stunting menjadi lebih tinggi. Paparan pestisida juga menjadi salah satu faktor penyebab stunting, baik yang didapat saat masih dalam kandungan maupun setelah lahir (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022).

Salah satu teori utama adalah bahwa pestisida, terutama yang memiliki sifat endokrin-disruptor, dapat mengganggu sistem endokrin pada manusia. Gangguan endokrin ini dapat mempengaruhi produksi hormon pertumbuhan dan pengaturan hormonal lainnya yang esensial untuk perkembangan normal. Beberapa pestisida memiliki kemampuan untuk menyebabkan kerusakan pada DNA dan sel-sel tubuh manusia. Paparan jangka panjang terhadap pestisida ini dapat mengakibatkan kerusakan struktural dalam gen, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel.

Anak-anak, terutama yang tinggal di daerah pertanian, mungkin terpapar pestisida melalui air minum, makanan, dan udara. Paparan lingkungan ini dapat meningkatkan risiko stunting karena anak-anak lebih rentan terhadap efek toksik pestisida pada masa perkembangan mereka. Paparan pestisida juga dapat berinteraksi dengan aspek nutrisi. Beberapa pestisida dapat mengganggu penyerapan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan, seperti zat besi dan seng, yang dapat memperburuk masalah stunting. Aspek sosial dan ekonomi juga dapat berperan dalam hubungan antara paparan pestisida dan stunting. Anak-anak yang tinggal di lingkungan yang miskin atau kurang mendapatkan akses ke nutrisi yang baik mungkin lebih rentan terhadap efek negatif pestisida.

Intensitas paparan pestisida dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk kegiatan pertanian, durasi penyemprotan pestisida, frekuensi penyemprotan, dosis pestisida, pemakaian alat pelindung diri (APD), durasi pemakaian, jenis pestisida, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) pada saat memakai pestisida, tingkat pengetahuan serta kebiasaan dalam mengaplikasikan pestisida (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022). Adapun dampak dari paparan pestisida secara terus menerus dapat memperbesar risiko terjadinya gangguan reproduksi diantaranya kemandulan, abortus spontan, bayi lahir cacat, bayi lahir prematur, bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), dan anak yang terancam mengalami stunting. Hal ini dikarenakan pestisida yang memiliki sifat Thyroid Disrupting Chemical sehingga dapat mempengaruhi fungsi kelenjar tiroid yang menimbulkan gangguan reproduksi pada wanita dengan usia subur (Alim, Rosidi and Suhartono, 2018).

Anak-anak yang hidup di daerah pertanian memiliki potensi yang tinggi untuk mengalami paparan pestisida sejak dalam kandungan, dan hal ini membuat mereka berisiko mengalami stunting. Adanya gangguan pertumbuhan yang diakibatkan oleh paparan pestisida terjadi lewat beberapa mekanisme, seperti adanya gangguan pada hormon yang berfungsi dalam proses pertumbuhan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menjelaskan tentang dampak pajanan pestisida yang terlalu berlebihan menjadi faktor risiko hipotiroidisme. Menurunnya hormon hipotiroidisme dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme tubuh dan menyebabkan gangguan tumbuh kembang pada anak-anak (Jasman, Kartini and Martini, 2020). Beberapa penelitian sebelumnya telah menjelaskan dampak paparan pestisida sebagai faktor risiko hipotiroidisme. Kurangnya hormon hipotiroidisme dapat menimbulkan adanya gangguan metabolisme dan berdampak pada gangguan tumbuh kembang pada anak (Kartini *et al.*, 2019).

Sementara itu, penelitian lain yang juga dilakukan di Kabupaten Banyuasin di tahun 2022 juga menunjukkan bahwa 21,4% balita menunjukkan pertumbuhan tinggi badan yang lambat untuk usianya. Hal ini diperkirakan berhubungan dengan riwayat paparan pestisida pertanian (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022). Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Nurrohmah di Sawangan, Magelang memperlihatkan bahwa adanya pengaruh yang cukup signifikan antara penggunaan pestisida terhadap kejadian stunting. Adapun faktor yang sangat berpengaruh terhadap kejadian stunting diantaranya adalah adanya keterlibatan ibu hamil dalam aktivitas pertanian, dan pemakaian APD yang tidak sesuai dengan ketentuan yang ada (Nurrohmah, Nurjazuli and Joko, 2018).

Dengan merinci dan mengeksplorasi secara kritis basis pengetahuan saat ini, berbagai penelitian yang telah dilakukan terkait keterkaitan antara penggunaan pestisida terhadap kejadian stunting artikel ini bertujuan untuk memberikan landasan yang kuat bagi pemahaman tentang keterkaitan antara paparan pestisida dan kejadian stunting. Oleh karena itu, penulis akan membuat tinjauan pustaka berdasarkan berbagai referensi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk mengkaji dan menganalisis hubungan antara paparan pestisida sebagai faktor risiko dengan kejadian stunting. Semoga pemahaman yang lebih dalam ini dapat membuka pintu untuk kebijakan pertanian yang lebih berkelanjutan dan melindungi kesehatan generasi mendatang.

**METODE**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode tinjauan literatur untuk melakukan analisis dengan teknik PRISMA. Metode Tinjauan Pustaka sering kali digunakan untuk mengkaji, mengidentifikasi, menganalisis, dan menginterpretasikan seluruh hasil penelitian yang berkaitan terhadap suatu penelitian yang relevan. (Triandini *et al.*, 2019). Dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengkaji artikel atau penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait hubungan penggunaan pestisida sebagai faktor risiko stunting. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder berupa publikasi artikel jurnal nasional dan jurnal internasional yang menggunakan kata kunci "paparan pestisida dan stunting" untuk jurnal nasional dan "*pesticides exposure and stunting*" untuk jurnal internasional.

Artikel yang digunakan merupakan artikel yang diterbitkan pada tahun 2018-2023 yang dipublikasikan pada jurnal bereputasi. Metode dalam penelitian ini dibantu dengan teknik PRISMA dan didapatkan 10 artikel yang terdiri dari 5 artikel yang dipublikasikan di database Google Scholar, 2 artikel di Scopus, dan 3 artikel di Science Direct. Hal ini ditentukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Misalnya, menggunakan database yang memiliki akses jurnal baik nasional maupun internasional, rentang waktu penelitian selama 5 tahun terakhir, dapat diakses secara penuh, dan merupakan penelitian observasional yang dimana metodenya menggunakan *cross sectional* dan *case control*.

Terdapat beberapa keterbatasan selama melakukan penelitian dengan metode literature review. Yaitu diantaranya adanya keterbatasan dalam akses terhadap sumber daya atau basis data tertentu yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam cakupan literatur. Keterbatasan ini dapat mempengaruhi representasi seluruh keragaman penelitian yang telah dilakukan. Kemudian adanya bias dalam seleksi literatur dapat terjadi jika hanya literatur yang mendukung hipotesis atau pandangan tertentu yang disertakan, sementara literatur yang mungkin menyajikan sudut pandang berbeda diabaikan.

**HASIL**

Dalam penelitian ini, pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan kata kunci "paparan pestisida dan stunting" untuk jurnal nasional dan "*pesticides exposure and stunting*" untuk jurnal internasional. Pencarian jurnal nasional dilakukan melalui database; Google Scholar, dan jurnal internasional pencarian dilakukan menggunakan database; Scopus, PubMed, serta Science Direct.Pencarian artikel jurnal nasional yang dilakukan melalui *database* Google Scholar dengan kata kunci "paparan pestisida dan stunting" menemukan 246 artikel. Sedangkan pencarian artikel jurnal internasional dengan kata kunci "paparan pestisida dan stunting" dari database PubMed sebanyak 203 artikel, Science Direct sebanyak 1826 artikel, dan Scopus sebanyak 9 artikel, sehingga total artikel yang berhasil diidentifikasi sebanyak 2.284 artikel. artikel.

Setelah mengidentifikasi sebanyak 2284 artikel, kemudian dilakukan proses skrining. Proses skrining pertama yang dilakukan adalah dengan membatasi tahun terbit artikel jurnal penelitian dari rentang tahun 2018 hingga 2023, dan diperoleh 1119 artikel. Langkah selanjutnya adalah melakukan pemilahan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Seperti; jurnal nasional dan internasional yang memuat hubungan paparan pestisida dengan faktor risiko stunting, merupakan penelitian observasional yang mencakup cross sectional dan case control, dan responden adalah petani atau mereka yang memiliki kontak dengan pestisida dan pertanian.

**PEMBAHASAN**

Melalui penelitian yang telah dilakukan oleh (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022), menunjukkan bahwa Pestisida yang merupakan bahan kimia yang bersifat *Thyroid Disrupting Chemical* yang dapat mempengaruhi struktur dan fungsi kelenjar tiroid sehingga menimbulkan hipotiroidisme, yang mengakibatkan gangguan reproduksi pada wanita produktif. Gangguan reproduksi pada wanita usia produktif memiliki dampak buruk pada janin yang dikandungnya, menurunnya IQ pada anak yang lahir dari ibu yang terpapar pestisida saat hamil, serta meningkatnya risiko abortus spontan berulang. (Kusumastuti, Dwi Wahyuni and Erma Sulistyaningsih, 2022).

Paparan pestisida yang sering membuat perempuan usia subur berisiko mengalami gangguan reproduksi seperti infertilitas, aborsi spontan, cacat lahir, prematuritas, bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), dan anak yang mengalami stunting (Jasman, Kartini and Martini, 2020). Kondisi malnutrisi yang terus berlangsung pada anak yang lahir dengan kasus BBLR akan memperbesar risiko stunting pada anak. Anak-anak dengan BBLR akan mengalami perkembangan yang lebih lambat dibandingkan anak seusianya. Hal ini juga akan menyebabkan lahirnya anak-anak dengan berat badan lahir rendah dari generasi ke generasi (Apriningtyas and Kristini, 2019)

Hal ini berkaitan dengan sifat pestisida yang dapat mempengaruhi kerja hormon reproduksi (Bahan Kimia Pengganggu Endokrin) (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022). Pestisida organofosfat dan karbamat yang banyak digunakan di bidang pertanian diklasifikasikan sebagai pengganggu endokrin, bahan kimia lingkungan yang dapat menghambat sintesis, sekresi, transportasi, metabolisme, pengikatan, dan eliminasi hormon yang memelihara homeostasis (Sevira, Priyo and Margono, 2022). Hormon tiroid dan faktor pertumbuhan mirip insulin (IGF-1) ialah hormon yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan pada anak-anak. Paparan pestisida sebagai faktor risiko hipotiroidisme. Kurangnya hormon tiroid (hipotiroidisme) sehingga menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme dan memicu gangguan pertumbuhan dan perkembangan. (Mardiyana, Darundiati and Dangiran, 2020).

Gangguan fungsi tiroid yang diakibatkan oleh paparan pestisida bekerja melalui berbagai jalur mekanisme yang mempengaruhi reseptor tiroid, *thyroid stimulating hormone* (TSH), di mana pestisida memiliki struktur kimiawi yang mirip dengan hormon tiroid, yang mengakibatkan penurunan aktivitas dan stimulasi enzim D3 (deiodinase tipe 1) (Alim, Rosidi and Suhartono, 2018). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa paparan insektisida neonicotinoid dan triazole pada anak-anak dapat menyebabkan stunting dan masalah perkembangan otak (Haskas, 2020).

Penting untuk diingat bahwa tidak semua pestisida mengandung senyawa kimia yang menyebabkan stunting. Namun, karena adanya kemungkinan dampak negatif dari pestisida, penting untuk mengurangi paparan pestisida pada anak-anak dan mencari alternatif yang lebih aman dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman (Istiklaili, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kartini (2019) menunjukkan bahwa Terdapat adanya keterkaitan antara kejadian stunting dengan anak yang memiliki berat badan lahir rendah (BBLR). Faktor-faktor yang menyebabkan BBLR berpengaruh terhadap kejadian stunting diantaranya adalah kekurangan protein, kurangnya asupan makanan yang bergizi, penyakit kronis, faktor sosial dan kemiskinan dan juga paparan pestisida dari aktivitas ibu di daerah pertanian selama kehamilan (Apriningtyas and Kristini, 2019)

Ibu yang berperan dalam aktivitas pertanian yang melakukan kontak langsung dengan pestisida, seperti: pembuatan, pencampuran, penggunaan, dan pembersihan alat semprotan pestisida. Jika seorang ibu terpapar pestisida dan tidak membersihkan tangannya dari sisa residu pestisida dan kemudian bermain atau memasak, hal ini akan meningkatkan risiko terpapar pestisida yang dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan pada anak (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022). Hasil penelitian Mardiyana (2020) sejalan dengan temuan penelitian terdahulu yang menemukan hubungan yang signifikan antara keterlibatan ibu dalam kegiatan pertanian dan kaitannya dengan stunting.

Terdapat hubungan yang kuat antara stunting dan anak-anak yang beraktivitas di area pertanian. Sebagai contoh, anak-anak yang sering bermain di area pertanian berisiko lebih tinggi mengalami stunting daripada anak-anak yang tidak bermain di area pertanian. (Nurrohmah, Nurjazuli and Joko, 2018). Insektisida yang sebelumnya digunakan pada tanaman biasanya meninggalkan residu yang mengendap di permukaan tanah. Akibatnya, ada risiko tinggi bagi anak-anak untuk bersentuhan dengan tanah yang mengandung residu pestisida ketika bermain di lahan pertanian (Elinel *et al.*, 2022).

Namun, stunting pada anak-anak disebabkan oleh banyak faktor, dan paparan pestisida mungkin hanya salah satu faktor penyebabnya. Untuk mencegah stunting, penting bagi orang tua untuk memberikan makanan yang sehat dan bergizi. kepada anak-anak mereka dan meminimalkan paparan pestisida dengan menghindari penggunaan pestisida yang berlebihan di bidang pertanian dan memilih makanan organik yang tidak terkontaminasi pestisida (Hardiana, Setiani and Darundiati, 2021).

Stunting memiliki dampak yang cukup besar dan mengkhawatirkan. Dampak stunting sendiri dibagi menjadi dampak jangka pendek serta dampak jangka panjang. Efek jangka pendek dari stunting adalah terhambatnya perkembangan motorik pada anak, pertumbuhan fisik yang lebih lambat dibandingkan teman sebayanya, metabolisme yang lemah, dan keterlambatan dalam memahami pelajaran (Sutarto, Mayasari and Indriyani, 2018). Sementara itu, dampak jangka panjang yang dapat dialami oleh anak dengan stunting adalah sistem kekebalan tubuh yang mengalami penurunan sehingga anak mudah sakit dan berisiko terkena berbagai penyakit seperti kanker, stroke, jantung, dan disabilitas pada usia lanjut. Hal ini dapat berdampak pada menurunnya kualitas suatu generasi (Ekayanthi and Suryani, 2019).

Paparan pestisida dapat menyebar dimana saja, baik itu di area pertanian atau bahkan di rumah. Sehingga baik ibu hamil maupun anak balita memiliki risiko yang tinggi terpapar pestisida, sehingga mengakibatkan kasus stunting pada anak (Mardiyana, Darundiati and Dangiran, 2020). Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, keluarga merupakan bagian yang paling dekat dan berpengaruh dalam perkembangan dan pertumbuhan anak bahkan sejak dalam kandungan (Rachman *et al.*, 2021).

Pentingnya kesadaran dan pengetahuan dalam menerapkan pola hidup sehat dalam hal ini dimana ibu menghindari atau mengurangi kontak langsung dengan pestisida karena hal ini dapat berdampak buruk pada anak saat lahir yang beresiko mengalami stunting (Sevira, Priyo and Margono, 2022). Pentingnya edukasi dari pihak berwenang yang merupakan tanggung jawab yang harus dilakukan, karena tanpa adanya edukasi yang tepat maka tidak akan terjadi perbaikan perilaku oleh masyarakat terutama masyarakat yang tinggal di daerah pertanian (Haskas, 2020). Mencegah kasus stunting akan menjadi langkah awal untuk memperbaiki generasi yang akan datang.

**KESIMPULAN**

Sepuluh artikel jurnal telah dilakukan analisis dalam penelitian ini. Yang mana terdiri dari 10 jurnal nasional dengan subyek penelitian beragam. Metode penelitian yang dipilih terdiri dari 7 *case control* dan 3 *cross sectional study.* Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa adanya hubungan yang berarti antara paparan pestisida dengan terjadinya kejadian stunting.Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan pestisida sejak masa kehamilan memiliki hubungan yang erat dengan terjadinya stunting. Dari hasil tersebut juga menjelaskan bahwa paparan pestisida sejak dari masa kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya kasus stunting.

**SARAN**

1. Petani khususnya petani wanita, diharapkan mengurangi kontak langsung dengan pestisida. Apabila terdapat kondisi dimana harus berkontak langsung dengan pestisida, diharapkan selalu menggunakan alat pelindung diri dan senantiasa memperhatikan kebersihan saat ataupun setelah menggunakan pestisida.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan untuk penelitian dengan topik yang serupa pada masa yang akan datang. Serta sebagai pedoman ataupun landasan untuk melakukan penelitian yang lebih detail mengenai variabel antara paparan pestisida sehingga hasil yang didapatkan bisa menggambarkan efek dari paparan pestisida terhadap kejadian stunting.
3. Edukasi yang baik serta tepat oleh pihak yang berwenang mengenai dampak negatif paparan pestisida terhadap kejadian stunting dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya masyarakat yang memiliki kontak langsung maupun tidak langsung dengan pestisida sehingga akan timbul kesadaran untuk memperbaiki perilaku, dan pada akhirnya dapat mencegah terjadinya kasus stunting.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aisah, S., Ngaisyah, R.D. and Rahmuniyati, M.E., 2019, November. Personal hygiene dan sanitasi lingkungan berhubungan dengan kejadian stunting di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan. In Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu (Vol. 1, No. 2, pp. 49-55).

Alim, K.Y., Rosidi, A. and Suhartono, S., 2018. Riwayat Paparan Pestisida sebagai Faktor Risiko Stunting pada Anak Usia 2-5 Tahun di Daerah Pertanian. Gizi Indonesia, 41(2), pp.77-84.

Alim, K.Y., Rosidi, A. and Suhartono, S., 2019. Birth length, maternal height and pesticide exposure were predictors of child stunting in agricultural area. Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics), 6(3), pp.89-98.

Apriningtyas, V.N. and Kristini, T.D., 2019. Faktor prenatal yang berhubungan dengan kejadian stunting anak usia 6-24 bulan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia, 14(2), pp.13-17.

Ekayanthi, N.W.D. and Suryani, P., 2019. Edukasi gizi pada ibu hamil mencegah stunting pada kelas ibu hamil. Jurnal Kesehatan, 10(3), pp.312-319.

Ramadhan, K.I., 2022. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Penanganan Stunting. Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskesmas), 2(1).

Hardiana, A., Setiani, O. and Darundiati, Y.H., 2021. faktor Penentu Paparan Pestisida Pada Petani Wanita Terhadap Kejadian Bblr. Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung, 13(1), pp.102-110.

Haskas, Yusran. "Gambaran stunting di Indonesia: literatur review." Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis 15, no. 2 (2020): 154-157.

Istiklaili, F., 2020. The Prevalensi Kejadian Stunting Pada Anak TK di Kabupaten Brebes. Indonesian Journal of Health Community, 1(1), pp.6-10.

Kartini, A., 2020. Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Anak Usia 12-36 Bulan di Puskesmas Woha Kabupaten Bima. VISIKES: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 19(01).

Kartin, A., Subagio, H.W., Hadisaputro, S., Kartasurya, M.I., Suhartono, S. and Budiyono, B., 2019. Pesticide exposure and stunting among children in agricultural areas. The international journal of occupational and environmental medicine, 10(1), p.17.

Kusumastuti, D., Wahyuni, D. and Sulistyaningsih, E., 2022. The Effect of Consumption Patterns and Sanitation of Vegetables and Fruits on Pesticide Residues in Mothers of Under-Two Years Short Toddlers in the City of Malang. STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan, 11(2), pp.153-160.

Mardiyana, R., Darundiati, Y.H. and Dangiran, H.L., 2020. Hubungan Paparan Pestisida dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 2-5 Tahun di Kabupaten Magelang (Studi Kasus di Kecamatan Ngablak). Media Kesehatan Masyarakat Indonesia, 19(1), pp.77-82.

Koordinator, K., 2021. Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia. 5–6.

Nisa, D.M.K. and Sukesi, T.W., 2022. Hubungan Antara Kesehatan Lingkungan dengan Kejadian Stunting di Wilayah Puskesmas Kalasan Kabupaten Sleman. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 21(2), pp.219-224.

Nurrohmah, A.A., Nurjazuli, N. and Joko, T., 2018. Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Ibu Saat Hamil Dengan Kejadian Stunting Anak Usia 2-5 Tahun (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Sawangan 1, Kabupaten Magelang). Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip), 6(6), pp.24-31.

Purba, I.G., Sunarsih, E. and Yuliarti, Y., 2022. Kejadian Stunting pada Balita Terpajan Pestisida di Daerah Pertanian. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 21(3), pp.320-328.

Rachman, R.Y., Nanda, S.A., Larassasti, N.P.A., Rachsanzani, M. and Amalia, R., 2021. Hubungan pendidikan orang tua terhadap risiko stunting pada balita: a systematic review. Jurnal Kesehatan Tambusai, 2(2), pp.61-70.

Sevira, D.I.I., Priyo, P. and Margono, M., 2022, June. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Stunting di Puskesmas Ngablak di Era Pandemi Covid-19 Tahun 2020. In Prosiding University Research Colloquium (pp. 30-42).

Sutarto, S.T.T., Mayasari, D. and Indriyani, R., 2018. Stunting, Faktor Resiko dan Pencegahannya. Agromedicine Unila, 5(1), pp.540-545.

Anisah, U.Z., 2020. Analisis Pendekatan Sanitasi dalam Menangani Stunting (Studi Literatur). Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat, 20(2), pp.303-309.

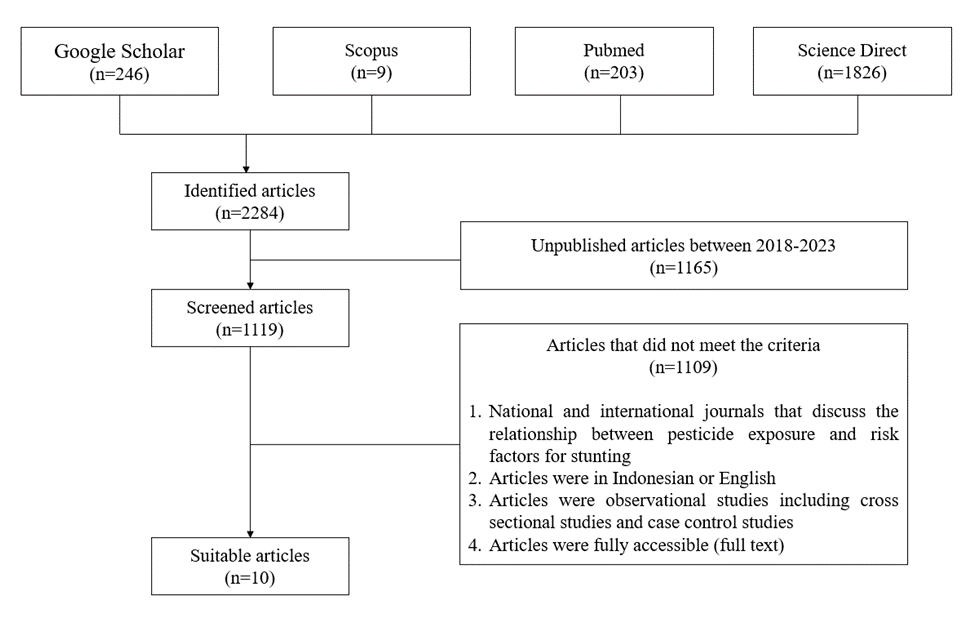
Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G.W. and Iswara, B., 2019. Systematic Literature Review Method for Identifying Platforms and Methods for Information System Development in Indonesia. Indones. J. Inf. Syst, 1(2), p.63.

**Tabel 1   
Distribusi Metodologi Penelitian yang direview dalam Database Sebanyak 10 Artikel**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metode Penelitian** | **Nama Peneliti** | **Jumlah Artikel** |
| *Case Control* | Kusumastuti D, Wahyuni D, Sulistyaningsih E (Kusumastuti, Dwi Wahyuni and Erma Sulistyaningsih, 2022); Jasman, Kartini A, Martini (Jasman, Kartini and Martini, 2020); Alim KY, Rosidi A, Suhartono (Alim, Rosidi and Suhartono, 2019); Apriningtyas VN, Kristini TD (Apriningtyas and Kristini, 2019); Mardiyana R, Darundiati YH, Dangiran HL (Mardiyana, Darundiati and Dangiran, 2020); Alim KY, Rosidi A, Suhartono (Alim, Rosidi and Suhartono, 2018); Nurrohmah AA, Nurjazuli, Joko T (Nurrohmah, Nurjazuli and Joko, 2018). | 7 |
| *Cross Sectional* | Istiklaili (Istiklaili, 2020); Purba IG, Sunarsih E, Yuliarti (Purba, Sunarsih and Yuliarti, 2022); Sevira DII, Priyo, Margono (Sevira, Priyo and Margono, 2022). | 3 |

**Tabel 2   
Review Jurnal**

| **Nama Peneliti** | **Judul Penelitian** | **Populasi/ Sampel** | **Metode** | **Hasil** | **Kesimpulan** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kusumastuti D, Wahyuni D, Sulistyaningsih E | *The Effect of Consumption Patterns and Sanitation of Vegetables and Fruits on Pesticide Residues in Mothers of Under-Two Years Short Toddlers in the City of Malang.* | Sebanyak 10 orang ibu yang terdiri dari 5 orang ibu kelompok kasus dengan 5 orang ibu kelompok kontrol. | *Case Control* | Menganalisis pengaruh kebiasaan konsumsi sayur dan buah serta sanitasi terhadap residu pestisida pada ibu yang menyusui bayi di bawah usia dua tahun di Kota Malang. | 50% responden menunjukkan bahwa terdapat residu pestisida pada buah dan sayur yang dikonsumsi sehingga memiliki pengaruh  terhadap kejadian stunting. |
| Istiklaili | Prevalensi Kejadian Stunting pada Anak TK di Kabupaten Brebes. | Adapun populasi dari penelitian ini yaitu anak-anak TK di Kecamatan Larangan dan Jatibarang. | *Cross Sectional* | Menganalisis pengaruh pestisida terhadap gejala stunting yang dialami oleh anak TK di Kecamatan Larangan dan Jatibarang, melalui pengukuran tinggi badan. | Ditemukan hasil penelitian yang menunjukkan  bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan apakah pajanan pestisida berpengaruh terhadap kejadian stunting. |
| Jasman,  Kartini A, Martini | Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Anak Usia 12-36 Bulan di Puskesmas Woha Kabupaten Bima. | 96 anak berusia 12-36 bulan di area kerja Puskesmas Woha. | *Case Control* | Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko stunting yang terjadi pada anak usia 12-36 bulan di wilayah kerja Puskesmas Woha, Kabupaten Bima. | Tinggi badan ibu paling dominan dalam mempengaruhi kejadian stunting. |
| Alim KY, Rosidi A, Suhartono | *Birth Length, Maternal Height and Pesticide Exposure Were Predictors of Child Stunting in Agricultural Area.* | Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 96 balita yang terdiri dari 48 anak stunting dan 48 anak sehat. | *Case Control* | Menganalisa berbagai faktor risiko terjadinya stunting pada anak usia 2-5 tahun di wilayah pertanian. | Panjang badan saat lahir, tinggi badan ibu, dan pajanan pestisida merupakan beberapa faktor risiko stunting yang terjadi pada anak usia 2-5 tahun. |
| Apriningtyas VN, Kristini TD | Faktor Prenatal yang Berhubungan dengan Kejadian  Stunting Anak Usia 6-24 Bulan. | 62 responden berupa ibu yang mempunyai anak stunting dan non-stunting berusia 6-24 bulan. | *Case Control* | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor prenatal yang berkaitan dengan terjadinya stunting di Desa Dukuhmaja, Kecamatan Songgom, Kabupaten Brebes. | Terdapat keterkaitan antara tinggi badan ibu, status KEK, berat badan, dan adanya riwayat paparan bahan kimia terhadap stunting. |
| Purba IG, Sunarsih E, Yuliarti | Kejadian Stunting pada Balita Terpajan Pestisida  di Daerah Pertanian. | 136 ibu balita yang terdampak paparan pestisida di Kecamatan Sekayu, Desa Lumpaatan. | *Cross Sectional* | 136 ibu balita yang terdampak paparan pestisida di Kecamatan Sekayu, Desa Lumpaatan. | Dapat disimpulkan bahwa pajanan pestisida pada ibu yang mempunyai anak balita dan batita tidak memiliki hubungan yang signifikan. |
| Mardiyana R, Darundiati YH, Dangiran HL | Hubungan Paparan Pestisida dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 2-5 Tahun di Kabupaten Magelang (Studi Kasus di Kecamatan Ngablak). | Ibu yang memiliki anak  usia 2-5 tahun di area kerja Puskesmas Ngablak. | *Case Control* | Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji keterkaitan antara paparan pestisida terhadap kejadian stunting pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. | Ada keterkaitan antara pola kebiasaan anak beraktivitas bermain di area pertanian, penyimpanan pestisida di dalam rumah, penyemprotan, pembersihan alat semprot, dan peracikan pestisida dengan terjadinya stunting pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. |
| Alim KY, Rosidi A, Suhartono | Riwayat Paparan Pestisida Sebagai Faktor Risiko Stunting Pada Anak Usia 2-5 Tahun di Daerah Pertanian. | 47 penderita stunting dan 47 pembanding non-stunting pada anak usia 2-5 tahun di area pertanian. | *Case Control* | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi riwayat paparan pestisida terhadap anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Wanayasa, Kabupaten Banjarnegara sebagai faktor risiko kejadian stunting. | Berdasarkan hasil penelitian ini, riwayat pajanan pestisida pada anak menjadi faktor risiko yang paling dominan dalam kejadian stunting pada anak usia 2-5 tahun. |
| Sevira DII, Priyo, Margono | Faktor-faktor yang Mempengaruhi Stunting di Puskesmas Ngablak di Era Pandemi Covid-19 Tahun 2020. | Adapun sampel dalam studi ini terdiri dari 60 balita stunting berusia 12-36 bulan. | *Cross Sectional* | Untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang berhubungan dengan stunting di Puskesmas Ngablak pada era pandemi Covid-19 tahun 2020. | Faktor risiko stunting meliputi pendidikan ibu, tingkat ekonomi keluarga, riwayat pemberian ASI eksklusif, dan riwayat kesehatan ibu, intensitas kunjungan ke posyandu, higiene perorangan dan gangguan tiroid. Pestisida sendiri tidak menjadi faktor penentu adanya kejadian stunting. |
| Nurrohmah AA, Nurjazuli, Joko T | Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Ibu Saat Hamil Dengan Kejadian Stunting Anak Usia 2- 5 Tahun (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Sawangan 1, Kabupaten Magelang). | Sampel dalam studi ini adalah ibu-ibu yang mempunyai anak usia 2-5 tahun di area kerja Puskesmas Sawangan 1. | *Case Control* | Menganalisis Riwayat paparan pestisida yang dialami oleh ibu semasa hamil terhadap kejadian stunting pada anak usia 2-5 tahun di area kerja Puskesmas Sawangan 1. | Terdapat kaitan antara partisipasi ibu hamil dalam aktivitas pertanian dan penggunaan APD dengan kejadian stunting. namun tidak ada hubungan lamanya bekerja dan penyimpanan  pestisida di rumah terhadap terjadinya stunting pada anak berusia 2-5 tahun. |



**Gambar 1 Alur Pemilihan Artikel**