

Kejadian Stunting pada Balita Terpajan Pestisida di Daerah Pertanian

Imelda Gernauly Purba^{1*}, Elvi Sunarsih¹, Yuliarti²

¹ Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Indonesia

² Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Indonesia

*Corresponding author: imeldapurba7@gmail.com

Info Artikel: Diterima 8 April 2022 ; Direvisi 18 Agustus 2022 ; Disetujui 27 Agustus 2022

Tersedia online : 24 Oktober 2022 ; Diterbitkan secara teratur : Oktober 2022

Cara sitasi (Vancouver): Purba IG, Sunarsih E, Yuliarti Y. Kejadian Stunting pada Balita Terpajan Pestisida di Daerah Pertanian. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2022 Oct;21(3):320-328. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.3.320-328>.

ABSTRAK

Latar belakang: Pestisida memiliki sifat *Thyroid Disrupting Chemical* yang dapat mengganggu struktur dan fungsi kelenjar Tyroid yang berdampak pada terjadinya hipotiroidisme, sehingga terjadi gangguan reproduksi pada wanita usia subur. Gangguan reproduksi pada wanita usia subur berakibat buruk pada janin yang dilahirkan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan pajanan pestisida dengan kejadian stunting pada balita di daerah pertanian.

Metode: Jenis penelitian ini adalah analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel sebanyak 136 orang ibu balita terpajan pestisida di Kecamatan Sekayu Desa Lumpaatan 1 dan Desa Lumpaatan 2 yang diambil secara *cluster sampling*. Pengumpulan data melalui wawancara menggunakan kuesioner dan observasi menggunakan *checklist*. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan software, data dianalisis dengan uji statistik *Chi-Square*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pajanan pestisida pada ibu balita yang meliputi menyiapkan pestisida, menyemprot, menyiangi tanaman, memanen, frekuensi menyiapkan pestisida, frekuensi menyemprot, frekuensi menyiangi tanaman, frekuensi memanen dengan kejadian stunting pada balita. Pajanan pestisida pada balita juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian stunting.

Simpulan: Disimpulkan bahwa pajanan pestisida baik pada ibu balita maupun pada balita tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kata kunci: Balita; Ibu balita; Pajanan pestisida; kejadian stunting

ABSTRACT

Title : *Incidence of Stunting in Toddlers Exposed to Pesticides in Agricultural Areas*

Background : *Pesticides are Thyroid Disrupting Chemical that can disrupt the structure and function of the thyroid gland, which results in hypothyroidism, resulting in reproductive disorders at childbearing age. Reproductive disorders in women of childbearing age have a negative effect on the fetus being born. The purpose of this study was to analyze the relationship between pesticide exposure and the incidence of stunting in children under five in agricultural areas*

Method : *Design of research was analytic with a cross sectional approach. A sample of 136 toddler mother who were exposed to pesticides in Sekayu Subdistrict, Lumpaatan 1 and Lumpatan 2 were taken by cluster sampling. Collecting data through interviews using a questionnaire and observation using a checklist. Data processing and analysis was carried out with software, the data were analyzed by Chi-Square statistical test.*

Result : The results showed that there was no significant relationship between pesticide exposure to mothers of toddlers who prepared pesticides, sprayed, weeded plants, harvested, frequency of pesticide preparation, frequency of spraying, frequency of weeding plants, frequency of harvesting and stunting in toddlers. Pesticide exposure to toddler also did not show a significant relationship with the incidence of stunting.

Conclusion : It was concluded that pesticide exposure both to mothers of toddler and to toddler did not show a significant relationship.

Keywords : Toddler; Mother of Toddler; Pesticide exposure; Incidence of stunting

PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah status gizi pada anak yang masih perlu mendapat perhatian hingga saat ini bukan saja di Indonesia tetapi juga di beberapa negara di dunia. Catatan WHO menginformasikan 22,2% stunting terjadi pada balita yang tersebar di negara-negara di Asia (55 %) dan Afrika (39 %).¹ Stunting pada balita di Indonesia menduduki urutan pertama diantara masalah status gizi lainnya seperti gizi buruk (*underweight*) dan gizi kurus (*wasting*) serta *over weight*. Hal ini dibuktikan dari tingginya angka kejadian stunting beberapa tahun terakhir yakni tahun 2015 (29%), tahun 2016 (27,5 %), tahun 2017 (29,6 %), tahun 2018 (11,5 %) stunting dan 19,3 % status gizi pendek.²⁻⁴ Propinsi Sumatera Selatan termasuk dalam salah satu propinsi dengan angka kejadian stunting yang tinggi. Prevalensi stunting pada anak Balita mencapai 31,6%, sebesar 14,4% sangat pendek dan 17,2 % pendek.⁴

Stunting menyebabkan dampak buruk pada saat kanak-kanak yaitu perkembangan terhambat, penurunan intelektual, penurunan fungsi kekebalan tubuh dan gangguan sistem pembakaran. Kerentanan yang meningkat akan penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus, jantung koroner, dan hipertensi, yang berakibat pada terjadinya penurunan produktivitas dan risiko melahirkan bayi berat lahir rendah adalah dampak stunting saat dewasa.^{5,6}

Terjadinya stunting dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bukan saja hanya karena konsumsi gizi tidak seimbang dan penyakit infeksi pada balita. Status gizi ibu sebelum hamil, saat hamil, dan setelah persalinan, postur tubuh ibu pendek, jarak kehamilan yang terlalu dekat, serta ibu yang masih remaja juga menjadi penyebab langsung terjadinya stunting. Penyebab tidak langsung dari stunting ialah faktor sosiodemografi, kurangnya akses pelayanan kesehatan serta faktor lingkungan.⁷

Pajanan terhadap pestisida merupakan salah satu faktor risiko untuk terjadinya stunting pada anak, baik pajanan yang diperoleh saat masih dalam kandungan maupun sesudah lahir. Wanita usia subur yang terlibat dalam aktivitas pertanian seperti menyemprot pestisida, menyiangi tanaman, memanen, dan aktivitas pertanian lainnya berpotensi terpapar.

Intensitas pajanan pestisida dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya jenis aktivitas pertanian, lama menyemprot, frekuensi menyemprot, penggunaan

dosis, penggunaan alat pelindung diri, waktu penyemprotan, jumlah jenis pestisida, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) saat kontak dengan pestisida, pengetahuan, serta perilaku penanganan pestisida.

Intensitas pajanan terhadap pestisida menyebabkan wanita usia subur berisiko mengalami gangguan reproduksi seperti infertil, abortus spontanus,⁸ melahirkan bayi cacat, prematur,⁹ bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR),^{10, 11} serta anak risiko stunting, hal ini diakibatkan oleh sifat pestisida yang dapat mengganggu kerja hormon reproduksi (*Endocrine Disrupting Chemicals/EDCs*).^{12, 13}

Anak yang lahir dan besar di daerah pertanian memiliki potensi terpapar pestisida sejak berada di dalam rahim, sehingga berisiko mengalami berbagai gangguan kesehatan, termasuk gangguan tumbuh kembang. Gangguan pertumbuhan yang disebabkan oleh paparan pestisida dapat bekerja melalui beberapa mekanisme, seperti gangguan sistem hormon yang berperan dalam proses pertumbuhan.¹⁴ Pestisida golongan organofosfat dan karbamat, yang secara luas digunakan dalam kegiatan pertanian, diklasifikasikan sebagai bahan kimia pengganggu endokrin (*Endocrine Disrupting Chemicals*), bahan kimia di lingkungan yang dapat mengganggu sintesis, sekresi, transportasi, metabolisme, aksi pengikatan, dan eliminasi hormon dalam tubuh yang menjaga homeostasis, reproduksi, dan proses pertumbuhan dan perkembangan.¹⁵ Hormon tiroid dan IGF-1 adalah hormon yang diperlukan untuk proses tersebut dari pertumbuhan anak.¹⁴ Studi sebelumnya menjelaskan pajanan pestisida menjadi faktor risiko bagi terjadinya hipotiroidisme.¹⁶ Kekurangan hormon tiroid (hipotiroidisme) akan menyebabkan gangguan metabolisme dan berakibat pada gangguan pertumbuhan dan perkembangan.¹⁷ Disfungsi tiroid yang disebabkan oleh paparan pestisida bekerja melalui beberapa mekanisme yang mengganggu reseptor TSH di kelenjar tiroid, untuk kesamaan struktur kimia pestisida dengan hormon tiroid,¹⁸ menyebabkan penurunan D1 (deiodinase tipe 1) aktivitas enzim,¹⁹ dan merangsang enzim D3.¹⁸

Beberapa hasil studi sebelumnya menjelaskan hubungan pajanan pestisida dengan terjadinya stunting, dimana wanita usia subur yang menyiapkan pestisida, menyemprot pestisida, mencuci peralatan menyemprot, serta penggunaan alat pelindung diri berhubungan dengan terjadinya stunting pada anak.²⁰

21

Hasil dari survei awal dan wawancara dengan petani di Kecamatan Sekayu, jenis pestisida yang digunakan lebih sering adalah insektisida, fungisida, dan herbisida. Pestisida yang diaplikasikan terkadang lebih dari tiga jenis dalam sekali penyemprotan. Cara penyempurnaan pestisida yaitu dengan menggunakan tangan jika jenis formulasi cair dan dengan ranting atau kayu seadanya. Sebagian petani menyemprot pada pukul 06.00 - 08.00 WIB dan pada pukul 15.00 - 16.00 WIB, selebihnya dilakukan pada pukul 09.00 - 10.00 WIB. Saat menyemprot, petani cenderung menggunakan sarung tangan dan sepatu boots namun tidak menggunakan masker, baju lengan panjang dan celana panjang.

Angka kejadian stunting pada balita di Kabupaten Musi Banyuasin (21,4%) tergolong tinggi jika dibandingkan dengan kabupaten lainnya, namun tidak sebesar kejadian stunting di beberapa kabupaten/kota lainnya di Sumatera Selatan yang angka kejadiannya tinggi seperti Kabupaten Ogan Ilir (29,5%), Musi Rawas Utara (34,6 %), dan Banyuasin (32,8%).³ Namun demikian berdasarkan pengamatan awal terlihat anak balita yang tinggal di daerah pertanian di Musi Banyuasin memiliki pertumbuhan tinggi badan yang agak lambat menurut usianya. Hal ini dicurigai berkaitan salah satunya dengan status pajanannya terhadap pestisida pertanian, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis hubungan pajanan pestisida dengan kejadian stunting pada balita. Penggunaan pestisida pertanian secara intensif menyebabkan meningkatnya risiko pajanan yang tinggi pula pada balita dan ibu balita saat melakukan aktivitas pertanian atau kontak dengan pestisida. Bertolak dari kondisi ini perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis hubungan pajanan pestisida dengan kejadian stunting pada balita di Kabupaten Musi Banyuasin

MATERI DAN METODE

Penelitian ini bersifat analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional study*, untuk menganalisis pajanan pestisida dengan kejadian stunting pada balita. Populasi penelitian ini adalah seluruh balita usia 12-59 bulan yang tinggal menetap di daerah pertanian di Musi Banyuasin. Sampel penelitian ini adalah sebagian balita berumur 12-59 bulan yang tinggal menetap di Kecamatan Dempo Utara dan Dempo Selatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*.

Berdasarkan hasil perhitungan besar sampel menggunakan rumus uji hipotesis beda dua proporsi di atas maka diperoleh besar sampel 68 orang balita, namun karena teknik sampling penelitian ini adalah *cluster sampling* maka besar sampel yang didapat dikalikan dengan desain efek, sehingga menjadi : $68 \times 2 = 136$ orang balita.

Kriteria sampel penelitian adalah :

1. Anak tinggal menetap di Sekayu Musi Banyuasin
2. Tidak menderita penyakit kongenital

3. Jika dalam satu rumah tangga terdapat lebih dari satu balita berumur 12-59 bulan, maka yang diambil sebagai sampel adalah anak balita yang paling muda.

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung dari responden yang meliputi data karakteristik balita (umur, jenis kelamin), karakteristik ibu (umur, pendidikan, pengetahuan), Pengumpulan data primer akan dilakukan dengan metode:

- 1) Wawancara menggunakan kuesioner
- 2) Observasi menggunakan *checklist*
- 3) Pengukuran Antropometri balita yaitu umur balita, panjang badan balita menggunakan infantometer (untuk balita berumur (12-24 bulan), tinggi badan balita menggunakan stadiometer (untuk balita berumur >24-59 bulan), serta penimbangan Berat badan balita menggunakan timbangan badan / dacin.

Selain data primer dalam penelitian ini juga akan digunakan data sekunder sebagai data pendukung yang dapat diperoleh dari data manografi desa, data terkait gizi kesehatan anak balita dari puskesmas, serta data-data pendukung lainnya yang relevan.

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain:

- a. *Editing*, dilakukan untuk memeriksa konsistensi data, agar semua data lengkap, benar dan relevan sebelum diolah lebih lanjut.
- b. *Coding*, yaitu memberi kode berupa angka pada data yang sudah diedit agar memudahkan pengolahan data selanjutnya.
- c. *Entry*, yaitu memasukkan data yang telah diberi kode ke suatu media pengolahan data.
- d. *Tabulating*, menyajikan data yang sudah diolah ke dalam tabel atau grafik untuk memudahkan interpretasi data.

Teknik analisis data hasil penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap antara lain, analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan proporsi dari setiap variabel independen maupun variabel dependen. Analisis bivariat dilakukan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dengan menggunakan uji statistik *Chisquare test* pada derajat kepercayaan 95%. Analisis terhadap risiko stunting pada balita dilakukan melalui perkiraan besar risiko dengan menghitung nilai rasio prevalens (RP) pada 95% *Confidence Interval* 95% CI.

Variabel dependen penelitian ini adalah status Kejadian Stunting, sementara variabel independen adalah Pajanan pestisida (jenis aktivitas pertanian,, lama kontak, masa kerja kontak pestisida, kepatuhan penggunaan dosis, jumlah jenis pestisida, frekuensi kontak, personal hygiene, penggunaan alat pelindung diri, cara penanganan pestisida, cara penyimpanan pestisida, dan cara penanganan sampah kemasan pestisida. Riwayat pemajanan pada anak diukur melalui variabel lama kontak anak dengan pestisida di

kebun, frekuensi kontak, personal hygiene anak, masa kontak (tahun), karakteristik balita (umur, jenis kelamin, riwayat penyakit infeksi), karakteristik ibu balita (umur, tingkat pendidikan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur ibu balita sebagian besar berada pada kelompok <20 atau >35 tahun, yaitu sebesar 67,6 %. Sementara tingkat pendidikan relatif sudah didominasi tingkat sedang dan tinggi, walaupun masih juga terdapat tingkat pendidikan rendah yaitu hanya tamat SD atau tamat SLTP. Tingkat pendapatan ibu balita mayoritas dibawah Rp 1.000.000 per bulannya yakni sebesar 86,8 %.

Tabel 1 juga menjelaskan karakteristik Balita dalam penelitian ini diantaranya mayoritas dengan jenis kelamin laki-laki (53,7%). Berat badan lahir balita Sebagian besar ≥ 2500 gr sebesar 94,1 % sementara panjang badan lahir lebih banyak yang ≥ 48 cm sebesar 70,6 %. Status gizi berdasarkan indeks Tinggi badan atau Panjang badan berdasarkan umur balita sudah cukup baik karena hanya sebanyak 7,4 % balita dengan kategori stunting.

Pajanan pestisida pada ibu balita dijelaskan dalam tabel 2 dimana intensitas pajanan digambarkan oleh frekuensi pajanan melalui berbagai aktivitas pertanian yang meliputi frekuensi menyiapkan pestisida pada kategori kurang dari 1 kali/minggu memiliki proporsi tertinggi yaitu 85,3%. Ibu balita yang menyemprot ≥ 1 kali/minggu hanya ada sebesar 34,6%, frekuensi mencuci pakaian menyemprot ≥ 1 kali/minggu hanya 37,5%, menyiram tanaman dengan frekuensi ≥ 1 kali/minggu cukup rendah yaitu sebesar 14,7%, demikian halnya dengan memupuk, frekuensi ≥ 1 kali/minggu hanya sebesar 16,2 %. Lain halnya dengan kegiatan memanen frekuensi ≥ 1 kali/minggu memiliki proporsi yang cukup tinggi yaitu 72,8%. Jumlah jenis pestisida yang digunakan dalam sekali menyemprot sebagian besar menggunakan ≥ 2 jenis sekali menyemprot (69,9%). Berdasarkan masa kerja ibu balita bekerja terpapar pestisida mayoritas ≥ 5 tahun yaitu 64%.

Pajanan pestisida pada balita diperoleh saat balita dibawa ke ladang ketika ibunya bekerja diantaranya menyiapkan pestisida, menyemprot, menyangi tanaman, memupuk tanaman, dan memanen tanaman. Sehingga terdata bahwa balita ada yang selalu terpapar pestisida, sering terpapar, kadang-kadang dan jarang. Balita yang terpapar saat penyemprotan pestisida pada kategori selalu sebesar 11 % dan kategori sering sebesar 16,9%. Saat ibu menyiapkan pestisida selalu membawa anaknya ke ladang sehingga terpapar pestisida sebesar 10,3% sementara pada kategori sering terpapar saat menyiapkan pestisida sebesar 18,4 %. Paparan pestisida pada balita saat ibunya mencuci pakaian menyemprot pada kategori selalu ialah sebesar 11 % dan kategori sering sebesar 16,9 %.

Analisis tabulasi silang antara beberapa variabel pajanan pestisida pada ibu balita saat hamil

dikaitkan dengan kejadian stunting pada balita saat ini. Ibu balita yang terpajan pestisida saat hamil cenderung memiliki balita dengan stunting jika dibandingkan dengan ibu balita yang tidak terpajan pestisida selama kehamilan. Tabel 3 menunjukkan ibu balita yang melakukan aktivitas menyemprot memiliki kecenderungan memiliki balita dengan stunting (10,9%) jika dibanding dengan ibu balita yang tidak melakukan penyemprotan pestisida yang walaupun secara statistik belum dapat dikatakan memiliki hubungan yang bermakna ($p=0,305$). Ibu balita yang melakukan aktivitas menyiapkan pestisida sebelum menyemprot juga memiliki kecenderungan memiliki balita dengan stunting (18,8%) jika dibanding dengan ibu balita yang tidak melakukan aktivitas menyiapkan pestisida (5,8%), namun secara statistik belum dapat menyimpulkan hubungan signifikan ($p=0,096$). Sementara beberapa aktivitas pertanian lainnya seperti mencuci pakaian menyemprot, menyangi tanaman, memupuk, dan memanen tidak terlihat kecenderungan kejadian stunting pada balita yang ibunya melakukan aktivitas tersebut, dan secara statistik semuanya menunjukkan tidak signifikan.

Beberapa variabel pajanan dilihat dari intensitasnya melalui pengukuran frekuensi pajanan diketahui bahwa secara keseluruhan tidak menunjukkan hubungan signifikan namun demikian diantaranya ada yang menunjukkan keterkaitan antara frekuensi pajanan dengan kejadian stunting pada balita seperti frekuensi memupuk, frekuensi memanen dimana kedua variabel pajanan tersebut memiliki kecenderungan kejadian stunting pada balita pada frekuensi pajanan yang lebih tinggi, seperti memupuk (8,8%) pada kelompok frekuensi ≥ 1 kali/minggu dibanding frekuensi < 1 kali/minggu. Demikian halnya memanen lebih tinggi proporsinya pada frekuensi ≥ 1 kali/minggu (10,8%).

Variabel posisi tubuh terhadap arah angin saat menyemprot secara statistik tidak menunjukkan hubungan signifikan ($p=0,181$), namun terlihat bahwa kejadian stunting lebih tinggi pada ibu balita yang menyemprot kadang-kadang melawan arah angin (12,9%) jika dibanding ibu balita yang menyemprot dengan posisi searah dengan arah angin (10,6%). Penggunaan dosis pestisida yang dinilai dari kepatuhan petani terhadap petunjuk dosis di kemasan pestisida terlihat tidak ada hubungan yang bermakna dengan kejadian stunting pada balita ($p=0,680$). Penggunaan alat pelindung diri ibu balita seperti masker saat kontak dengan pestisida juga tidak bermakna secara statistik dengan kejadian stunting ($p=0,315$). Jumlah jenis pestisida yang digunakan sekali menyemprot tidak berhubungan signifikan dengan kejadian stunting pada balita. Namun penggunaan sepatu boots memiliki hubungan signifikan dengan kejadian stunting ($p=0,033$).

Pajanan pestisida pada balita banyak terjadi saat balita dibawa ke ladang oleh ibu saat ibu melakukan aktivitas pertanian. Balita bisa saat bermain di ladang mendapatkan pajanan pestisida. Pajanan saat

penyemprotan di areal pertanian, saat menyiapkan peralatan menyemprot, saat mencuci peralatan atau pakaian menyemprot. Namun dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan signifikan dari beberapa kegiatan tersebut dengan kejadian stunting pada balita. Balita terpapar pestisida tidak berhubungan dengan kejadian stunting ($p=0,133$). Gambaran hubungan pajanan pestisida dengan kejadian stunting pada balita dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Ibu dan Balita

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Karakteristik Ibu		
Umur		
20-35 tahun	44	32,4
< 20 atau > 35 tahun	92	67,6
Tingkat Pendidikan		
Tidak tamat sekolah	1	0,7
SD	30	22,1
SLTP	34	25
SLTA	55	40,4
PT	16	11,8
Pendapatan keluarga		
≥ Rp 1000000	18	13,2
< Rp 1000000	118	86,8
Karakteristik Balita		
Jenis kelamin		
Laki-laki	73	53,7
Perempuan	63	46,3
Berat badan lahir		
< 2500 gr	8	9,9
≥ 2500 gr	128	94,1
Panjang badan lahir		
< 48 cm	40	29,4
≥ 48 cm	96	70,6
Kejadian stunting		
Stunting	10	7,4
Normal	126	92,6

Stunting pada balita secara langsung dapat disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dan penyakit infeksi pada balita, sementara penyebab tidak langsung dapat disebabkan beberapa faktor yang salah

satunya adalah paparan bahan kimia pada balita baik yang diperoleh sewaktu dalam kandungan maupun selama 1000 hari pertama kehidupan seorang balita. Pestisida merupakan bahan kimia yang memiliki sifat Thyroid Disrupting Chemical yang dapat mengganggu struktur dan fungsi kelenjar Tyroid yang berdampak pada terjadinya hipotiroidisme, sehingga terjadi gangguan reproduksi WUS. Gangguan reproduksi pada WUS berakibat buruk pada janin yang dilahirkan. Penelitian di Florida menyebutkan terjadinya peningkatan risiko gangguan pernafasan pada tahun pertama kehidupan bayi yang dilahirkan oleh ibu pekerja fernery, penurunan IQ pada anak yang dilahirkan oleh ibu yang terpajan pestisida selama kehamilan, meningkatkan risiko abortus spontan berulang.²²

Hasil penelitian ini menunjukkan variabel riwayat pajanan pestisida pada ibu balita maupun pajanan pada balita tidak berhubungan signifikan dengan kejadian stunting. Beberapa variabel pajanan pestisida pada ibu balita sewaktu hamil seperti menyiapkan pestisida, menyemprot pestisida, mencuci pakaian menyemprot, memupuk tanaman dan memanen, secara statistik tidak memiliki hubungan bermakna dengan kejadian stunting pada balita. Namun jika dilihat dari hasil tabulasi silang beberapa variabel pajanan ini memiliki keterkaitan dengan kejadian stunting pada balita, diantaranya variabel menyiapkan pestisida, menyemprot, memupuk dan memanen. Frekuensi memupuk, frekuensi memanen juga memiliki keterkaitan dengan kejadian stunting pada balita. Dimana proporsi frekuensi pajanan yang lebih tinggi menunjukkan proporsi kejadian stunting yang lebih tinggi. Namun demikian belum dapat menjelaskan hubungan signifikan, kemungkinan hal ini terkait dengan kasus stunting yang terlalu kecil proporsinya.

Tabel 2. Pajanan pestisida pada ibu dan balita

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Pajanan pestisida pada ibu balita		
Frekuensi menyiapkan pestisida		
≥ 1 kali/minggu	20	14,7
< 1 kali/minggu	116	85,3
Frekuensi menyemprot		
≥ 1 kali/minggu	47	34,6
< 1 kali/minggu	89	65,4
Frekuensi mencuci pakaian menyemprot		
≥ 1 kali/minggu	51	37,5
< 1 kali/minggu	85	62,5
Frekuensi menyiram tanaman		
≥ 1 kali/minggu	20	14,7
< 1 kali/minggu	116	85,3
Frekuensi memupuk		
≥ 1 kali/minggu	22	16,2

< 1 kali/minggu	114	83,8
Frekuensi memanen		
≥ 1 kali/minggu	99	72,8
< 1 kali/minggu	37	27,2
Masa kerja petani		
≥ 5 tahun	87	64
< 5 tahun	49	36
Jumlah jenis pestisida		
≥ 2 jenis	95	69,9
< 2 jenis	41	30,1
Pajanan pestisida pada Balita		
Balita terpapar pestisida		
Selalu	14	10,3
Sering	25	18,4
Jarang	36	26,5
Tidak pernah	61	44,9
Balita dibawa ke ladang		
Selalu	17	12,5
Sering	31	22,8
Jarang	40	29,4
Tidak pernah	48	35,3
Balita dibawa ke ladang saat menyemprot		
Selalu	15	11,0
Sering	23	16,9
Jarang	32	23,5
Tidak pernah	66	48,5
Balita terpapar saat menyiapkan pestisida		
Selalu	14	10,3
Sering	25	18,4
Jarang	33	24,3
Tidak pernah	64	47,1
Balita terpapar saat mencuci pakaian		
Selalu	15	11
Sering	23	16,9
Jarang	33	24,3
Tidak pernah	65	47,8

Tabel 3. Hubungan pajanan pestisida pada ibu dengan kejadian stunting pada balita

No	Variabel	Kejadian stunting		p-value	RP	95% CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Kontak pestisida waktu hamil	Ya	6(7,1 %)	1,000	0,900	0,267	3,308
		Tidak	4(7,8 %)				
2	Menyemprot pestisida	Ya	5(10,9 %)	0,305	1,957	0,597	6,416
		Tidak	5(5,6 %)				
3	Menyiapkan pestisida	Ya	3(18,8 %)	0,096	3,214	0,923	11,195
		Tidak	7(5,8 %)				
4	Mencuci pakaian menyemprot	Ya	3(6,0 %)	0,745	0,737	0,200	2,723
		Tidak	7(8,1 %)				
5	Menyiangi tanaman	Ya	5(6,6 %)	0,749	0,789	0,240	2,602
		Tidak	5(8,3 %)				
6	Memupuk	Ya	1(5,6 %)	0,1000	0,728	0,098	5,412

7	Tidak	9(7,6 %)	109(92,4 %)				
	Memanen						
	Ya	7(6,7 %)	97(93,3 %)	0,699	0,718	0,197	2,616
8	Tidak	3(9,4 %)	29(90,6 %)				
	Frekuensi menyemprot						
	≥1 kali/minggu	5(5,6 %)	84(94,4 %)	0,096	3,214	0,923	11,195
	<1 kali/minggu	5(10,6 %)	42(89,4 %)				
9	Frekuensi menyiapkan pestisida						
	≥1 kali/minggu	7(6,0 %)	109(94,0 %)	0,165	0,402	0,113	1,428
	<1 kali/minggu	3(15,0 %)	17(85,0 %)				
10	Frekuensi memupuk						
	≥1 kali/minggu	10(8,8 %)	104(91,2 %)	0,365	-	-	-
	<1 kali/minggu	0(0,00 %)	22(100,0 %)				
11	Frekuensi memanen						
	≥1 kali/minggu	4(10,8 %)	33(89,2 %)	0,460	1,784	0,533	5,967
	<1 kali/minggu	6(6,1 %)	93(93,9 %)				
12	Posisi tubuh terhadap arah angin						
	Melawan arah	0(0,0 %)	7(100 %)	0,181	-	-	-
	Kadang-kadang melawan arah	4(12,9 %)	27(87,1 %)				
	Searah	5(10,6%)	42(89,4%)				
	Tidak menyemprot	1(2,0%)	50(98,0%)				
13	Penggunaan dosis						
	Di atas dosis	0(0,0 %)	3(100 %)	0,680	-	-	-
	Di bawah dosis	0(0,0 %)	6(100 %)				
	Sesuai petunjuk	10(7,9%)	116(92,1%)				
14	Penggunaan masker						
	Tidak pernah	4(5,7 %)	66(94,3 %)	0,315	-	-	-
	Jarang	5(11,6 %)	38(88,4 %)				
	Sering	0(0,00%)	17(100%)				
	Selalu	1(16,7%)	5(83,3%)				
15	Penggunaan sepatu boots						
	Tidak pernah	0(0,00 %)	4(100 %)	0,033	-	-	-
	Jarang	5(21,7 %)	18(78,3 %)				
	Sering	2(6,5%)	29(93,5%)				
	Selalu	3(3,8%)	75(96,2%)				
16	Jumlah Jenis pestisida						
	≥ 2 jenis	7(7,4 %)	88(92,6 %)	1,000	0,993	0,270	1,109
	< 2 jenis	3(7,3 %)	38(92,7 %)				

Tabel 4. Hubungan pajanan pestisida pada balita dengan kejadian stunting pada balita

No	Variabel	Kejadian stunting		p-value	RP	95% CI	
		Ya	Tidak			Lower	Upper
1	Balita terpapar pestisida						
	Selalu	0(0,0 %)	14(100 %)	0,133	-	-	-
	Sering	1(4,0 %)	24(96,0 %)				
	Kadang-kadang	1(2,8%)	35(97,2%)				
	Tidak pernah	8(13,1%)	53(86,9%)				
2	Balita dibawa ke ladang						
	Selalu	0(0,0 %)	17(100 %)	0,105	-	-	-
	Sering	1(3,2 %)	30(96,8 %)				
	Kadang-kadang	2(5,0%)	38(95,0%)				
	Tidak pernah	7(14,6%)	41(85,4%)				
3	Balita dibawa menyemprot						
	Selalu	0(0,0 %)	15(100 %)	0,209	-	-	-
	Sering	1(4,3 %)	22(95,7 %)				
	Kadang-kadang	1(3,1%)	31(96,9%)				
	Tidak pernah	8(12,1%)	58(87,9%)				

Hasil studi ini berbeda dengan hasil studi sebelumnya yang menjelaskan hubungan pajanan tinggi pestisida berhubungan dengan terjadinya stunting.¹⁴ Studi lain juga menjelaskan wanita usia subur yang menyiapkan pestisida, menyemprot pestisida, mencuci peralatan menyemprot, serta penggunaan alat pelindung diri berhubungan dengan terjadinya stunting pada anak.^{20, 21}

Penggunaan alat pelindung diri saat kontak pestisida sebagian besar tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian stunting, kecuali variabel penggunaan sepatu boots ($p=0,033$). Mayoritas ibu balita saat beraktivitas tidak menggunakan alat pelindung diri yang lengkap untuk menghindari pajanan pestisida ke dalam tubuhnya. Padahal APD sangat penting sebagai alat proteksi diri dari pajanan pestisida yang potensial masuk lewat inhalasi, ingesti, absorpsi kulit, serta mata, jadi seharusnya semua jalan masuk pestisida itu harus terlindungi. Kecilnya proporsi ibu yang memakai APD saat kontak dengan pestisida serta kasus stunting yang relatif rendah pada balita, menyebabkan ketidakbermaknaan hubungan kedua variabel ini.

Jumlah jenis pestisida yang digunakan sekali menyemprot minimal 2 jenis. Hal ini menunjukkan tingginya penggunaan pestisida di daerah pertanian. Penggunaan jenis pestisida yang banyak ini diasumsikan akan meningkatkan produktivitas pertanian. Penelitian ini tidak dapat membuktikan hubungan signifikan antara jumlah jenis pestisida dengan kejadian stunting pada balita. Rendahnya proporsi balita yang mengalami stunting dan kecenderungan proporsi penggunaan pestisida dengan jumlah jenis yang banyak mungkin menjadi penyebab tidak ditemukannya kemaknaan hubungan kedua variabel ini. Padahal secara teori interaksi beberapa bahan kimia pestisida akan menyebabkan toksisitas yang semakin meningkat pula karena dapat menyebabkan efek sinergistik.

Pajanan pestisida pada balita terjadi saat balita dibawa ibunya beraktivitas di lahan pertanian seperti menyiapkan penyemprotan, melakukan penyemprotan, menyiangi tanaman, memupuk tanaman, serta memanen tanaman. Namun hasil penelitian menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan pajanan pestisida dengan kejadian stunting pada balita.

Berat badan lahir dan panjang badan lahir dapat menjadi risiko untuk terjadinya stunting. Panjang badan lahir berhubungan dengan terjadinya stunting, sementara berat badan lahir tidak berhubungan signifikan dengan stunting.²³ Pertumbuhan dan perkembangan bayi dengan BBLR lebih lambat karena sejak di dalam kandungan mengalami retardasi pertumbuhan intra uterin yang akan berlanjut setelah dilahirkan hingga usia selanjutnya.²⁴ Pertumbuhan linier bayi selama dalam kandungan digambarkan oleh panjang badan lahir. Kondisi gizi kurang yang disebabkan oleh kekurangan energi dan protein pada masa lampau ditunjukkan oleh ukuran linier yang

rendah.²⁵ Penelitian yang mengaitkan pajanan organofosfat dan Paraoxonase dengan outcome kelahiran pada wanita Meksiko, menjelaskan bahwa bayi dengan genotipe PON1 dan tingkat aktivitas enzimnya menunjukkan bahwa mungkin lebih rentan terhadap efek paparan organofosfat yaitu mengalami penurunan pertumbuhan janin dan lama kehamilan.²⁶

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 1 orang balita dengan berat lahir <2500 gr dan panjang badan < 48 cm, yaitu sebesar (10 %) diantara balita stunting. Balita dengan berat badan lahir < 2500 gr terdapat 1 orang (10 %) diantara balita stunting, serta 2 orang balita dengan panjang badan lahir < 48 cm (20%) diantara balita stunting. Hasil penelitian ini menggambarkan berat badan lahir dan panjang badan lahir terkait dengan kejadian stunting.

Penelitian ini memiliki keterbatasan antara lain persentase balita stunting kecil yakni hanya 7,4%, pengukuran pajanan pestisida seperti pengukuran biomarker tidak dilakukan, serta desain studi yang hanya sekat silang, yang seharusnya lebih baik dilakukan kohort prospektif.

SIMPULAN

Secara statistik tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara pajanan pestisida pada ibu balita dengan kejadian stunting pada balita. Pajanan pestisida pada balita juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian stunting pada balita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu khususnya dalam pendanaan penelitian ini pada skema Sains Teknologi dan Seni (Sateks).

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Stunting. Kementerian Kesehatan RI, 2010. www.depkes.go.id
2. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) Tahun 2016. Jakarta, : Kementerian Kesehatan RI, 2017
3. Kemenkes RI. Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) 2017. 2018. Available from: (03 Juni 2020) <http://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20180125/3424539/buku-saku-hasil-pemantauan-status-gizi-psg-tahun-2017/>
4. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit . Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019. (20 Juni 2020) http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
5. Organization WH. Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile

- Indicators: Interpretation Guide. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2010. Available from: (03 Juni 2020) https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44397/9789241599955_eng.pdf.
6. Soekirman. Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 2000.
 7. Rahayu A, Astuti R, editors. Riwayat Paparan Pestisida sebagai Faktor Risiko Kejadian Abortus Spontan (Studi Pada Ibu Hamil di Puskesmas Sidamulya Kabupaten Brebes). PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL; 2015.
 8. Yan S, Zhai Q, Xing J, Li W, Gao X, Qiu Y. Relationship between pesticide exposure and adverse pregnancy outcomes among farmers: a meta-analysis. *Zhonghua lao Dong wei Sheng zhi ye Bing za zhi= Zhonghua Laodong Weisheng Zhiyebing Zazhi= Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*. 2012;30(11):859-862.
 9. Fatmawati M. Faktor Risiko Paparan Pestisida pada Masa Kehamilan yang Berhubungan dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Daerah Pertanian. *Unnes Journal Of Public Health*. 2016;5(4):306-315; <https://doi.org/10.15294/ujph.v5i4.11372>.
 10. Lentho JN, Suhartono S, Dharminto D. Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Saat Hamil dengan Kejadian BBLR di Kec. Blado Kab. Batang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2018;6(4):453-462; <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i4.21454>.
 11. Utami RP, Suhartono S, Nurjazuli N, Kartini A, Rasipin R. Faktor Lingkungan dan Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Siswa SD di Wilayah Pertanian (Penelitian di Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2013;12(2):127-131; <https://doi.org/10.14710/jkli.12.2.127-131>.
 12. Alim KY, Rosidi A, Suhartono S. Riwayat Paparan Pestisida Sebagai Faktor Risiko Stunting Pada Anak Usia 2-5 Tahun di Daerah Pertanian. *Gizi Indonesia*. 2018;41(2):77-84; [10.36457/gizindo.v41i2.284](https://doi.org/10.36457/gizindo.v41i2.284).
 13. Nurrohmah AA, Nurjazuli N, 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). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*. 2018;6(6):24-31; <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i6.22153>.
 14. Kartin A, Subagio HW, Hadisaputro S, Kartasurya MI, Suhartono S, Budiyo B. Pesticide exposure and stunting among children in agricultural areas. *The international journal of occupational and environmental medicine*. 2019;10(1):17-29; [10.15171/ijoem.2019.1428](https://doi.org/10.15171/ijoem.2019.1428).
 15. Diamanti-Kandarakis E, Bourguignon J-P, Giudice LC, Hauser R, Prins GS, Soto AM, et al. Endocrine-disrupting chemicals: an Endocrine Society scientific statement. *Endocrine reviews*. 2009;30(4):293-342.
 16. Suhartono S, Kartini A, Subagio HW, Utari A, Suratman S, Sakundarno M. Pesticide exposure and thyroid function in elementary school children living in an agricultural area, Brebes District, Indonesia. *The international journal of occupational and environmental medicine*. 2018;9(3):137-144; [10.15171/ijoem.2018.1207](https://doi.org/10.15171/ijoem.2018.1207).
 17. Setian N. Hypothyroidism in children: diagnosis and treatment. *Journal de pediatria*. 2007;83:S209-S216.
 18. Boas M, Feldt-Rasmussen U, Skakkebaek NE, Main KM. Environmental chemicals and thyroid function. *European Journal of Endocrinology*. 2006;154(5):599-611.
 19. Guntur AR, Rosen CJ. IGF-1 regulation of key signaling pathways in bone. *BoneKEY reports*. 2013;2.
 20. Winnoto W, Darundiati YH, Setiani O. Hubungan Paparan Pestisida Masa Kehamilan dengan Gangguan Perkembangan Anak PRA Sekolah (4-5 Tahun) di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2016;4(3):931-940; <https://doi.org/10.14710/jkm.v4i3.13699>.
 21. Gibson R. Principles of Nutrition Assessments. New York: Oxford University; 1990.
 22. Pandey A, Jaiswar SP, Ansari NG, Deo S, Sankhwar P, Pant S, et al. Pesticide risk and recurrent pregnancy loss in females of subhumid region of India. *Nigerian Medical Journal: Journal of the Nigeria Medical Association*. 2020;61(2):55-59; [10.4103/nmj.NMJ_117_18](https://doi.org/10.4103/nmj.NMJ_117_18).
 23. Rahmadi A. Hubungan berat badan dan panjang badan lahir dengan kejadian stunting anak 12-59 bulan di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*. 2017;12(2):209-218.
 24. Proverawati A, Ismawati C. Berat Badan Lahir Rendah. Yogyakarta: Muha Medika; 2010.
 25. Supriasa, Bakri B, Fajar I. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC; 2012.
 26. Harley KG, Huen K, Aguilar Schall R, Holland NT, Bradman A, Barr DB, et al. Association of organophosphate pesticide exposure and paraoxonase with birth outcome in Mexican-American women. *PLoS One*. 2011;6(8):e23923; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023923>.



©2022. This open-access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.