

HUBUNGAN PAJANAN PESTISIDA DENGAN IQ ANAK SEKOLAH DASAR DI DESA KOPENG KECAMATAN GETASAN, KABUPATEN SEMARANG

Cresti Dwitiya Murtti, Yusniar Hanani D, Onny Setiani
Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro
Email : cmurtti@gmail.com

Abstract :Pesticide using in Indonesia is still uncontrolled. The impact of pesticide contamination not only in adult but also in children. The aim of this research was to determine the association between history of pesticide exposure on elementary children's IQ at Kopeng village, Getasan subdistrict, Semarang regency.

The method of this research was an observation research with a cross sectional approach. The population was children of 4th and 5th grade of Kopeng 02 elementary wich total is 21 students, and the sample was using total student that has taken IQ test.

The analysis was using Fisher Exact method with significance is 0,05. The result of this research showed that there is no association between involvement in agriculture activity ($p=0,375$), playing habit ($p=0,237$), existence of crops around the house ($p=0,209$), existence of pesticide inside the house ($p=1,000$), personal hygiene ($p=0,237$), nutrition status ($p=0,753$), time of exposure ($p=0,224$), and period of exposure ($p=0,128$) with elementary children's IQ.

The conclusion from this research is as much as 66,7% children have high level IQ, but there is a significane differences of IQ between children who live around agriculture and who live not around agriculture. To avoid more child's health issue consequences of pesticide exposure, Department of Health can give information at school to children about pesticide and personal hygiene.

Keyword : pesticide, exposure, children IQ

Bibliografi : 70, 1990-2016

PENDAHULUAN

Pertanian sudah menjadi mata pencaharian paling mendasar masyarakat Indonesia utamanya yang tinggal di daerah-daerah dengan tanah yang subur yaitu umumnya di daerah pegunungan. Kegiatan pertanian tentunya tidak lepas dari penggunaan pestisida. Pestisida tersebut berfungsi untuk mengusir dan membunuh hama tanaman. Kebanyakan pertanian di Indonesia masih menggunakan sistem

pertanian konvensional yang mana masih sangat mengandalkan pestisida untuk mengatasi permasalahan hama. Walaupun sudah mulai banyak berkembang sistem pertanian organik yang sama sekali tidak mengandalkan bahan-bahan kimia, namun jumlahnya masih dapat dikatakan sedikit di Indonesia.

Pestisida tidak hanya memberikan manfaat terhadap pertanian, namun juga memberikan

dampak negatif.¹Lahan pertanian yang terkontaminasi pestisida menyebabkan terjadinya penumpukan bahan berbahaya dan beracun dalam tanah.² Dampak negatif penggunaan pestisida telah banyak dilaporkan dalam berbagai penelitian.Dampak tersebut dapat berupa ketidak-stabilan ekosistem, adanya residu pada hasil panen dan bahan olahannya, pencemaran lingkungan dan keracunan bahkan kematian pada manusia.

Dampak dari pencemaran pestisida tidak hanya dialami oleh orang dewasa, tapi juga anak-anak.Pestisida lebih berbahaya bagi anak-anak daripada bagi orang dewasa karena mereka dalam masa pertumbuhan sehingga dengan jumlah yang sedikit saja dapat menyebabkan gangguan atau efek merugikan, sementara pada orang dewasa tidak.³ Dosis pestisida yang hanya membuat orang dewasa sakit dapat membunuh bayi dan anak-anak. Meski dengan dosis sedikit, pestisida dapat berdampak pada kemampuan anak untuk tumbuh dan belajar serta dapat menimbulkan masalah alergi dan gangguan pernapasan untuk seumur hidupnya.⁴

Paparan pestisida juga mempengaruhi janin dalam kandungan.Jika seorang wanita hamil terpapar oleh pestisida secara terus-menerus dapat mempengaruhi keadaan janin yang dikandungnya. Paparan pestisida selama 3 bulan sebelum konsepsi dan selama kehamilan akan meningkatkan resiko keguguran spontan pada ibu hamil. Selain itu, bayi yang dilahirkan juga beresiko terkena leukimia dan kecerdasannya bisa terganggu.

Pajanan pestisida pada ibu hamil berkaitan dengan perkembangan kognitif anak

tersebut.Penelitian yang dilakukan oleh Phillippe Grandjean, dkk. dari *Departement of Enviromental Health, Harvard School of Public Health* pada anak usia 6-8 tahun di Ekuador sebelah utara, mengatakan bahwa anak dengan status paparan pestisida pralahir dari ibu yang bekerja di rumah kaca menunjukkan konsistensi penurunan *neurobehaviorial* setelah dilakukan penyesuaian kovariat, yang mana meliputi stunting dan variabel sosial ekonomi.⁵ Penelitian lain yang dilakukan oleh Eskenazi, dkk. dari *Center for Environmental Research and Children's Health, School of Public Health, University of California-Berkeley* mengatakan bahwa rata-rata konsentrasi DAP (*dialkyl phosphate*) pada urin ibu hamil berhubungan dengan rendahnya skor untuk kinerja memori, kecepatan memproses, pemahaman verbal, penalaran persepsi, dan skala penuh IQ (*Intelligence Quotient*). Anak dengan batas tertinggi dari interval konsentrasi DAP ibunya memiliki rata-rata penurunan 7 poin IQ dibandingkan dengan batas interval terendah.⁶

Penelitian ini di lakukan di sebuah sekolah dasar di Desa Kopeng, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang.Pemilihan sekolah dasar tersebut berdasarkan letaknya yang bersebelahan langsung dengan lahan pertanian.Hal tersebut sangat memungkinkan untuk terjadinya paparan pestisida pada anak sekolah dasar tersebut. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 4 dan 5 karena dianggap pada usia tersebut sudah mampu untuk menjadi responden aktif dalam penelitian.

Berdasarkan banyaknya penggunaan pestisida dan dampak

negatif yang ditimbulkan bagi kesehatan dan mengganggu tumbuh kembang anak, maka penting sekali didapatkan informasi tambahan mengenai hubungan antara paparan pestisida dengan poin IQ pada anak sekolah dasar. Atas dasar itulah maka perlu dilakukan penelitian dengan judul : "Hubungan pajanan pestisida dengan IQ pada anak sekolah dasar di Desa Kopeng, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*. Dalam penelitian ini populasi target yang dipilih sebagai subjek penelitian adalah anak sekolah dasar kelas 4 dan 5 yang bersekolah di SD Negeri Kopeng 02. Sampel dalam penelitian ini siswa kelas 4 dan 5 yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut : Bersekolah di SD Negeri Kopeng 02, tercatat sebagai siswa kelas 4 dan 5 tahun ajaran 2015/2016, bertempat tinggal di Desa Kopeng, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, telah melakukan tes IQ, bersedia menjadi subyek selama penelitian berlangsung dengan menandatangani surat persetujuan tertulis. Besar sampel menggunakan teknik *total sampling* karena kurang dari batas minimal sampel yaitu 30 responden. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 21 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi.

Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara dan observasi langsung terhadap anak kelas 4 dan 5 SD di SD Negeri Kopeng 02. Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. Data yang diambil meliputi karakteristik responden (nama, umur, jenis

kelamin, alamat, pekerjaan orang tua), keterlibatan anak dalam kegiatan pertanian, kebiasaan bermain anak, keberadaan hasil panen di lingkungan rumah, keberadaan pestisida di dalam rumah, dan *personalhygiene*. Selain itu data primer juga diperoleh dari pengukuran Indeks Massa Tubuh menggunakan timbangan badan dan meteran.

Pengumpulan data sekunder yang digunakan peneliti sebagai data pendukung yaitu data hasil tes IQ, geografi wilayah, dan demografi penduduk secara umum. Data sekunder diperoleh dari SD Negeri Kopeng 02 dan Kantor Desa Kopeng.

Analisa bivariate yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Fisher Exact Test* dengan interpretasi hasil jika $p\ value \leq 0,05$ maka hasil uji dinyatakan signifikan dan jika $p\ value > 0,05$ maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan melalui proses wawancara dan observasi langsung, diketahui bahwa hanya terdapat 33% anak yang memiliki IQ rendah sedangkan 67% lainnya memiliki IQ tinggi. Secara statistik diketahui dari delapan variabel yang diuji tidak memiliki hubungan dengan IQ anak. Keseluruhan variabel tersebut merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi paparan pestisida pada anak.

Tabel 1. Ringkasan analisis bivariat dengan uji Fisher Exact

No.	Variabel Bebas	p	Ket
1.	Keterlibatan dalam kegiatan pertanian	0,362	Tidak ada hubungan
2.	Kebiasaan bermain anak	0,361	Tidak ada hubungan
3.	Keberadaan hasil panen di lingkungan rumah	0,337	Tidak ada hubungan
4.	Keberadaan pestisida di dalam rumah	1,000	Tidak ada hubungan
5.	<i>Personal hygiene</i>	0,361	Tidak ada hubungan
6.	Status gizi	1,000	Tidak ada hubungan
7.	Lama paparan	0,283	Tidak ada hubungan
8.	Masa paparan	0,225	Tidak ada hubungan

Pengukuran kedelapan variabel dalam penelitian ini ada yang menggunakan teknik skoring pertanyaan dan pertanyaan tertutup. Meskipun banyak anak yang memperoleh skor buruk pada beberapa variabel, namun sebagian besar anak-anak tersebut memiliki nilai IQ yang tinggi.

Untuk variabel status gizi, sebagian besar responden memiliki status gizi yang normal. Sedangkan untuk variabel *personal hygiene* sebagian responden memperoleh skor buruk namun sebagian besar ber-IQ tinggi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh baiknya status gizi anak-anak tersebut. Karena status gizi yang baik telah membuktikan bahwa status gizi anak mempunyai dampak positif terhadap kecerdasan.^{7, 8}

Selain itu faktor lain yang dapat mempengaruhi paparan pestisida pada anak adalah variabel kebiasaan bermain anak dan keterlibatan anak dalam kegiatan pertanian. Meskipun kebiasaan bermain anak-anak tersebut cenderung buruk, tetapi sebagian besar anak-anak tersebut memiliki nilai IQ tinggi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh durasi mereka bermain biasanya tidak lebih dari 3 jam dalam sehari. Anak-anak tersebut terbiasa terlibat membantu orang tuanya di ladang, namun tidak setiap hari dan tidak dalam waktu yang lama.

Untuk variabel keberadaan hasil panen di lingkungan rumah dan keberadaan pestisida di dalam rumah sebagian besar responden juga memperoleh skor buruk dan memiliki IQ tinggi. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan anak-anak tidak terlibat terlalu jauh dengan benda-benda yang dapat memberi mereka paparan pestisida ketika mereka di rumah.⁹

Sedangkan untuk variabel masa paparan, responden sebagian besar menerima paparan sejak dalam masa kandungan dan memiliki IQ tinggi. Kondisi gizi ibu yang baik saat hamil dapat mengurangi dampak paparan pestisida pada janin sehingga anak terlahir dalam keadaan normal.¹⁰

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna antara IQ anak di daerah pertanian dengan IQ anak di daerah non pertanian, dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* karena kedua kelompok data berdistribusi tidak normal dan tidak berpasangan. Hasil uji statistik *Mann-Whitney* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Uji *Mann-Whitney* IQ Umum Anak Daerah Pertanian dan Non Pertanian

IQ Umum	n	Median (min-max)	Nilai p
Daerah pertanian	21	113 (95 – 129)	0,480
Daerah non pertanian	21	119 (106 – 134)	

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa jumlah responden dari kedua kelompok sama yaitu 21 responden. Nilai median IQ anak daerah pertanian adalah 113 dengan nilai IQ minimum 95 dan maksimum 129, sedangkan nilai median IQ anak daerah non pertanian adalah 119 dengan nilai IQ minimum 106 dan maksimum 134. Jika dilihat dari nilai p ($p=0,480$), maka tidak ada perbedaan yang bermakna antara IQ umum anak daerah pertanian dan non pertanian karena $p>0,05$.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki nilai IQ tinggi. Meskipun tidak terlalu banyak responden yang memiliki IQ rendah, namun jika dibandingkan dengan anak yang tinggal di daerah non pertanian, rata-rata nilai IQ anak yang tinggal di daerah pertanian lebih rendah. Tidak hanya dari nilai IQ secara umum, dari nilai IQ non verbal, IQ verbal, IQ hitung, dan IQ pengetahuan umum pun nilai rata-rata IQ anak yang tinggal di daerah pertanian lebih rendah jika dibandingkan dengan anak yang tinggal di daerah non pertanian.

Jika dilihat dari nilai rata-rata IQ anak dari nilai verbal, non verbal, hitung, dan pengetahuan umum, terdapat selisih beberapa poin antara IQ anak-anak yang tinggal di daerah pertanian dan non

pertanian. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3 Selisih Nilai Rata-rata IQ Anak yang Tinggal di Daerah Pertanian dan Non Pertanian

Nilai IQ	Rata-rata		Selisih
	Daerah Pertanian	Daerah Non Pertanian	
IQ Verbal	132,62	142,19	9,57
IQ Non Verbal	113,05	123,62	10,57
IQ Hitung	100,43	104,38	3,95
IQ Pengetahuan Umum	106,62	116,65	9,43

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa selisih nilai IQ umum anak-anak yang tinggal di daerah pertanian dan non pertanian adalah sebesar 6,71 poin. Hal tersebut membuktikan bahwa anak-anak yang tinggal di daerah pertanian cenderung memiliki IQ yang relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan anak-anak yang tinggal di daerah non pertanian.

Nilai rata-rata IQ anak secara umum juga memiliki kecenderungan yang sama dengan IQ umum, yaitu adanya selisih yang cukup signifikan antara anak-anak yang tinggal di daerah pertanian dengan anak-anak yang tinggal di daerah non pertanian. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Selisih Nilai Rata-rata IQ Umum Anak yang Tinggal di Daerah Pertanian dan Non Pertanian

Nilai IQ	Rata-rata		Selisih
	Daerah Pertanian	Daerah Non Pertanian	
IQ Umum	113,24	119,95	6,71

KESIMPULAN

1. Tidak ada hubungan antara keterlibatan anak dalam kegiatan pertanian, kebiasaan bermain, keberadaan hasil panen di lingkungan rumah, keberadaan pestisida di dalam rumah, *personal hygiene*, status gizi, lama paparan, dan masa paparan dengan IQ anak sekolah dasar.
2. 33% responden memiliki IQ rendah dan 67% responden memiliki IQ tinggi.
3. Tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara IQ anak yang tinggal di daerah pertanian dengan IQ anak yang tinggal di daerah non pertanian.

SARAN

1. Peneliti selanjutnya Bagi peneliti diharapkan dapat melakukan penelitian terkait pengaruh paparan pestisida dengan IQ anak dengan sampel yang lebih banyak dan dapat menggunakan jenis penelitian *cohort* untuk melihat hubungan sesungguhnya.

2. Dinas Kesehatan dan Dinas Pendidikan

Bagi Tenaga Kesehatan dapat memberikan penyuluhan atau arahan kepada orangtua agar dapat lebih memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi IQ anak, terutama gizi (asuh) dan meningkatkan kualitas hubungan orangtua-anak (asuh dan asah) Bagi Dinas Pendidikan dapat memberikan materi tentang pestisida dan pentingnya *personal hygiene* di sekolah yang terletak di wilayah pertanian agar anak-anak dapat mengenal dan mengerti bahaya dari pestisida.

3. Warga sekitar daerah pertanian Bagi warga sekitar dapat memperhatikan kebiasaan bermain anak-anak agar tidak bermain di lokasi yang beresiko terkena paparan pestisida serta memberikan contoh pada anak-anak untuk selalu menerapkan hidup bersih dan sehat. Kemudian dapat dibentuk kader-kader kesehatan agar dapat memberi penyuluhan kepada warga tentang bahaya pestisida serta pentingnya untuk selalu menjaga dan menerapkan *personal hygiene*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Catur, M. G. Y., *Studi Ekonomi Lingkungan Penggunaan Pestisida dan Dampaknya pada Kesehatan Petani di Area Pertanian Hortikultura Desa Sumber Rejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Jawa Tengah*. Thesis tidak diterbitkan. Semarang : Program Pascasarjana UNDIP, 2009.

2. Wahyuni, S. Kinerja Kelompok Tani dalam System Usaha Tani Padi dan Metode Pemberdayaannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 2003 : 22, 1.
3. Harari R., Julvez J., Grandjean P. dkk., *Neurobehavioral Deficits and Increased Blood Pressure in School-Age Children Prenatally Exposed to Pesticides*, (Online), 2010, (<http://ehp.niehs.nih.gov/1003185/> diakses 11 Maret 2016).
4. Achmadi, UF. *Bahaya Bahan Kimia pada Kesehatan Manusia dan Lingkungan*. Jakarta : Rajawali Press. 2011a.
5. Office of Environmental Health Hazard. *Chlorpyrifos Human Data on Developmental And Reproductive Effects*, (Online), 2007, (http://oehha.ca.gov/prop65/public_meetings/pdf/Chlorpyrifos_112008b.pdf), diakses 29 Maret 2016)
6. Bouchard M.F., Chevrier J., Harley K.G, dkk., *Prenatal Exposure to Organophosphate Pesticides and IQ in 7-Year-Old Children*, (Online), 2011, (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21507776> diakses 11 Maret 2016).
7. Moehdji, S. *Ilmu Gizi*. Jakarta : Papan Sinai. 2003.
8. Wibowo, K., R.H., Rihati, S. *Media Gizi Keluarga*. 19 (1) 1995 : 27-37
9. Ward MH, Lubin J, Giglierano J, Colt JS, Wolter C, Bekiroglu N, et.al. 2006. *Proximity To Crops And Residential Exposure To Agricultural Herbicides In Iowa*. *Environ Health Perspect* 114 : 893 – 897; doi:10.1289/ehp.8870
10. Prijanto, T. B. 2009. *Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*. Tesis telah diterbitkan di <https://core.uk/download/pdf/1171590.pdf> , diakses pada tanggal 14 Juni 2016.