

Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Gangguan Fungsi Hati (Studi Pada Wanita Usia Subur di Daerah Pertanian Kota Batu)

Pesticide Exposure history relationship with Genesis Impaired Liver Function (Studies in women of childbearing- age in the Regional Agriculture Batu)

Ashanur Jenni, Suhartono, Nurjazuli

ABSTRACT

Background: *The woman of childbearing-age is one of the population at risk for pesticide poisoning with long term negative effects. Negative effects of pesticides exposure in woman of childbearing-age can cause liver disfunction. The objective of this research was to analyze the association between pesticides exposure and liver disfunction on women childbearing-age at Kota Batu.*

Methods: *This research is an analytical study using cross-sectional approach. The research took sample 165 women in childbearing-age from four villages which were chosen purposively. Data obtained from research data specific environmental pollution in agriculture regions Kota Batu conducted by the Agency for Health Research and Development of the Ministry of Health in 2012.*

Results: *The results showed that the average at childbearing-age women in the agricultural zone in Batu was 37.41 ± 8.704 years, with the number of women of childbearing-age who had detectable pesticide exposure were 55 people (33.3%). Further more, by multivariate analysis using the test Structural Equation Modeling (SEM) found a significant relationship between a history of exposure to pesticides with the incidence of liver dysfunction with a coefficient value of 0.242 and the value of the T-Statistic test of 2,615 women of childbearing-age in Kota Batu.*

Conclusion: *women of childbearing-age who experienced liver dysfunction was 70.9% of the 55 people had pesticides exposure. To avoid liver dysfunction, It is suggested to better knowledge of storage, formulation of pesticide and washing the families farmers clothes*

Keywords: *women of childbearing-age, pesticides exposure, liver dysfunction*

PENDAHULUAN

WHO memperkirakan setiap tahun terjadi 1– 5 juta kasus keracunan pestisida pada pekerja pertanian dengan tingkat kematian mencapai 220.000 korban jiwa. Sekitar 80 % keracunan pestisida dilaporkan terjadi di negara-negara berkembang.^{1,2,3}

Salah satu populasi yang berisiko mengalami keracunan pestisida adalah wanita usia subur (WUS) yang tinggal di daerah pertanian. Berdasarkan data dari *Food and Agriculture Organization* (FAO) jumlah wanita yang ikut terlibat dalam kegiatan pertanian meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu, diperkirakan sekitar 15 juta perempuan bekerja di sektor pertanian sehingga besar kemungkinannya untuk mengalami resiko kejadian keracunan pestisida dan berbagai gangguan kesehatan seperti gangguan fungsi hati.^{4,5}

Hati merupakan salah satu organ target pestisida yang terletak di sebelah kanan atas rongga perut di bawah diafragma. Hati juga merupakan organ yang sangat penting untuk metabolisme dan detoksifikasi. Gangguan maupun kerusakan pada hati dapat

mengakibatkan terganggunya metabolisme makanan dan detoksifikasi pada tubuh sehingga akan berdampak pada jumlah zat makanan dan zat lain yang masuk ke sistem peredaran darah janin ketika WUS hamil.⁶

Kota Batu merupakan daerah hortikultura di Jawa Timur yang menghasilkan berbagai produk pertanian, seperti buah-buahan dan sayuran. Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pemberantasan Penyakit (BBTKL dan P2M) Surabaya tahun 2010 melaporkan bahwa jenis pestisida yang digunakan untuk pengendalian hama pada sayuran di Kota Batu antara lain organofosfat seperti Dursban dan karbamat seperti fungsida (94,7%). Jenis pestisida ini apabila masuk ke dalam tubuh akan menghambat enzim kolinesterase. Hasil pemeriksaan kolinesterase pada petani di salah satu desa di Kota Batu mendapatkan angka keracunan pestisida mencapai 95,8%.⁷

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka yang dilakukan oleh penulis, sampai saat ini belum ditemukan adanya data mengenai gangguan fungsi hati di daerah daerah pertanian Kota Batu.

Ashanur Jenni, S.T., M.Kes, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pagar Alam
Dr.dr. Suhartono, M.Kes, Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP
Dr. Nurjazuli, SKM, M.Kes, Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

Atas dasar itulah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kejadian gangguan fungsi hati pada WUS di daerah pertanian. Pada tahun 2012, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan melakukan dengan kejadian gangguan fungsi hati pada wanita usia subur (WUS) di daerah pertanian Kota Batu.

MATERI DAN MOTODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectiona* dimana pengukuran variabel-variabelnya secara serentak pada satu saat, sehingga data yang diperoleh dapat dibandingkan prevalensi penyakit pada kelompok dengan faktor risiko, dengan prevalensi penyakit pada kelompok tanpa risiko.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua wanita usia subur (WUS) yang bertempat tinggal di 4 (empat) desa terpilih di kawasan pertanian Kota Batu yaitu desa sumber brantas dan desa giripurno yang berada di wilayah Kecamatan Bumiaji, Desa Oro-Oroombo yang berada di Kecamatan Batu dan Desa Dadaprejo yang berada di Kecamatan Junrejo. Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dengan pertimbangan WUS yang menjadi responden memiliki kelengkapan data antara data karakteristik dengan hasil laboratorium yang meliputi nilai SGOT dan SGPT dalam darah. Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 165 orang.

Variabel terikat (*dependent variables*) dalam penelitian ini adalah kejadian gangguan fungsi hati yang merupakan variable komposit yang terdiri atas

riset khusus mengenai gangguan fungsi hati di daerah pertanian Kota Batu. Hasil data riset khusus tersebut penulis gunakan untuk mengkaji hubungan paparan pestisida

interpretasi nilai AST (SGOT) dan ALT (SGPT). Variabel Bebas (*independent variables*) dalam penelitian ini adalah riwayat paparan pestisida yang merupakan hasil penilaian dari ke enam senyawa alkil phosphorus yang diukur dalam metabolit urin WUS yang berada di kawasan pertanian Kota Batu.

Variabel perancu (*confounding variables*) dalam penelitian ini adalah penggunaan APD, status gizi, lama terlibat dalam kegiatan pertanian. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Chi-square*, dilanjutkan dengan uji Structural Equation Modeling. Uji ini digunakan untuk membuktikan bahwa riwayat paparan pestisida merupakan faktor risiko kejadian gangguan fungsi hati dengan memperhitungkan adanya pengaruh dari variabel lain (perancu).

HASIL DAN PEMBAHASAN

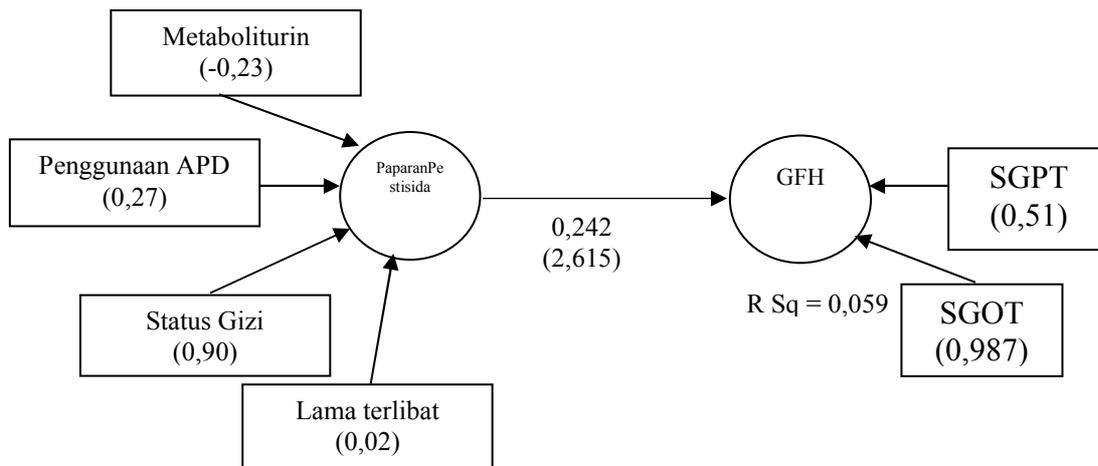
Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 165 orang WUS yang memiliki riwayat paparan pestisida dan mengalami kejadian gangguan fungsi hati sebanyak 39 orang (70,9%), WUS yang memiliki riwayat paparan pestisida tetapi tidak mengalami kejadian gangguan fungsi hati sebanyak 16 orang (29,1%). Berdasarkan uji *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,767$ (RP 95% CI = 1,054 (0,851-1,305)).

Tabel 1. Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Gangguan Fungsi Hati

Riwayat Paparan Pestisida	Kejadian Gangguan Fungsi Hati				p-value	RP (95% CI)
	Ya		Tidak			
	N	%	N	%		
Ya (n = 55)	39	70,9	16	29,1	0,767	1,054
Tidak (n = 110)	74	67,3	36	32,7		(0,851-1,305)

Berdasarkan hasil uji T dapat disimpulkan bahwa riwayat paparan pestisida berpengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi hati walaupun dengan nilai koefisien yang rendah (hubungan lemah). Nilai

signifikan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian gangguan fungsi hati sebesar 2,615 (T-Statistic > 1,96).



Gambar 1. Visual PLS Report

Pembahasan

Penentuan dosis efektif pestisida pada manusia dapat mengakibatkan terjadinya gangguan fungsi hati sulit untuk ditentukan karena hanya mengacu pada hasil-hasil penelitian eksperimen pada hewan (mencit, tikus, dan ayam). Hal tersebut disebabkan dosis efektif maupun dosis letal pada hewan percobaan sangat sulit diekstrapolasikan pada manusia. Efek toksik suatu bahan kimia dapat berbeda dari satu spesies ke spesies yang lain dan banyak dipengaruhi oleh factor pemodifikasi seperti strain, individu, jenis kelamin, kondisi hormonal, kehamilan, umur, status gizi, penyakit, factor lingkungan, factor sosial, dan interaksi bahan kimia.⁸

Analisis bivariat

Menggunakan uji *Chi-square* untuk melihat ada tidaknya hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian gangguan fungsi hati, dan diperoleh *p-value* = 0,767 atau dapat dikatakan bahwa nilai *p* lebih besar dari α (0,05) sehingga hipotesis penelitian ditolak dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian gangguan fungsi hati pada WUS yang ada di kawasan pertanian Kota Batu, Malang.

Diasumsikan bahwa kejadian gangguan fungsi hati pada WUS mungkin disebabkan oleh factor selain riwayat paparan pestisida. Pembuktian hubungan riwayat paparan pestisida dengan kejadian gangguan fungsi hati juga diperlemah oleh pengukuran kadar metabolit dalam urin yang hanya terdata dalam bentuk data kualitatif dan pengukuran yang dilakukan hanya sekali secara *cross sectional*, sementara kondisi fungsi hati sebelum WUS terpapar pestisida tidak diketahui. Selain itu, telah terjadi kerusakan pada jaringan sel hati namun tidak terdeteksi melalui pengukuran kadar AST (SGOT) dan ALT (SGPT). Asumsi ini berdasarkan hasil penelitian Sakr (2007) dimana

belum terjadi kenaikan kadar enzim-enzim hati dalam darah namun pemeriksaan histology telah menunjukkan terjadinya kerusakan pada jaringan sel hati. Sulaiman (2007), pada kerusakan hati ringan akan dijumpai peningkatan enzim *aminotransferase* (ALT/SGPT dan AST/SGPT), tetapi pada nekrosis hati dimana sintesis enzim telah terganggu maka tidak akan terjadi peningkatan enzim *aminotransferase* (ALT/SGPT dan AST/SGPT).^{9,10}

Analisis Multivariat

Menggunakan uji *Structural Equation Modeling* didapatkan nilai signifikansi dengan menggunakan uji T-statistic sebesar 2,6152 dengan variabel yang memiliki validitas yang paling bagus untuk paparan pestisida adalah status gizi dan untuk gangguan fungsi hati adalah kadar SGOT sehingga dapat dikatakan bahwa adanya hubungan antara riwayat paparan pestisida dengan kejadian gangguan fungsi hati walaupun dengan kontribusi nilai R yang rendah sebesar 5,9% dengan nilai koefisien sebesar 0,242 (hubungan Lemah).

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa riwayat pajanan pestisida belum dapat dikatakan sebagai faktor risiko kejadian gangguan fungsi hati pada wanita usia subur di daerah pertanian. Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah perlunya upaya pencegahan dampak pajanan pestisida terhadap kesehatan, khususnya terjadinya gangguan fungsi hati, misalnya dengan memberikan pendidikan kesehatan kepada masyarakat di daerah pertanian.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan pengukuran kadar metabolit dalam darah dan pengukuran kadar enzim kolinesterase dalam urin

Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Gangguan Fungsi Hati

dan variable dalam penelitian, seperti variable riwayat paparan bahan kimia, cara penggunaan pestisida, dosis paparan konsumsi obat dan jamur, dan lain-lain untuk membuktikan adanya kadar metabolit dari faktor/sumberlain, sehingga dapat dijadikan salah satu cara untuk menentukan riwayat paparan pestisida. Pengukuran ALP dalam darah juga dapat ditambahkan untuk menentukan kejadian gangguan fungsi hati.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹. Kishi M., Hirschhorn N., Djajadisastra M., Satterlee LN, Strowman S., Dilts R. 1995. *Relationship of pesticide spraying to sign and symptoms in Indonesia farmers*. Scand. J. Work. Environment Health.
 - ². Peduto F.A, D'Uva R, Piga M. 1996. *Carbamate and organophosphate poisoning*. Minerva Anestestestor.
 - ³. Alshendra dan Ridawati. 2013. *Bahan Toksik dalam Makanan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
 - ⁴. Depkes RI, 2003. Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten / Kota Sehat. Jakarta.
 - ⁵. BadanPusatStatistik. 2008. *Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia*. Jakarta.
 - ⁶ Irianto, K. 2004. Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis. Bandung: CV. Yrama Widya
 - ⁷. Suhartono dan Budiyono. 2012. Studi Residu Pestisida di Lingkungan Air, Tanah, dan Produk Pertanian di Area Pertanian Kota Batu Jawa Timur.
 - ⁸. Lu, F.C. 1995. Toksikologi dasar. Penerjemah : Edi Nugroho. Jakarta : Penerbit UI Press.
 - ⁹. Sulaiman. A, dkk. 2007. Ilmu Penyakit Hati. Jakarta : Jayabadi.
 - ¹⁰. Sakr, S. 2007. Ameliorative Effect of Ginger (*Zingiber Officinale*) on Mancozeb Fungicide Induced Liver Injury in Albino Rats, dalam Australian Journal Of Basic An Applied Science.
-