

## HUBUNGAN PAJANAN PESTISIDA SEBELUM MASA KEHAMILAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA IBU HAMIL DI WILAYAH PERTANIAN KECAMATAN SUMOWONO KABUPATEN SEMARANG

Dwi Septiana<sup>1</sup>, Suhartono<sup>2</sup>, Nikie Astorina Yunita Dewanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

\*Corresponding author : [dwiseptiana13@gmail.com](mailto:dwiseptiana13@gmail.com)

### ABSTRACT

*The use of pesticides in Sumowono District was based on a statement by the Agricultural Extension Center that was not according to the correct dosage and regulations. The practice of mixing pesticides and the high frequency of pesticide use is detrimental to women who are involved in agricultural activities with the potential for long-term exposure to pesticides, which can cause health problems during pregnancy, hypertension during pregnancy. Hypertension is the main priority disease in Sumowono District. Hypertension is a major health problem during pregnancy, causing 2-3% of complications in pregnancy. The Purpose of the study was to analyze the relationship of pesticide exposure before pregnancy with hypertension in pregnant women in the agricultural area of Sumowono sub-district, Semarang district. This research is a analysis with a case control study design. The sample of this study was 102 respondents with a case sample of 34 respondents and a control sample of 68 respondents. Data analysis used the chi-square test and T-test. The results of the relationship analysis showed that work was related to pesticides ( $p = 0,011$ ), pesticide exposure period ( $p = 0,008$ ), length of pesticide exposure ( $p = 0,008$ ), frequency of pesticide use ( $p = 0,002$ ), pesticide mixing practices ( $p = 0,01$ ), use of Apersonal protective equipment ( $p = 0,007$ ) associated with the incidence of hypertension in pregnancy. This study recommends stopping the practice of mixing pesticides and reducing the length of time working in agricultural areas and the use of personal protective equipment standards to avoid pesticide exposure.*

**Keywords** : *pesticide, hypertension, prenancy*

### PENDAHULUAN

Perkembangan arus globalisasi berpengaruh terhadap sektor pertanian, mengakibatkan ketergantungan petani pada pengembangan dari pertanian konvensional menjadi pertanian modern. Upaya yang telah dilakukan petani yaitu pengembangan sektor pertanian dengan menggunakan pupuk dari bahan kimia, pestisida, komersialisasi terhadap pertanian dan penggunaan benih transgenic. Pengembangan pertanian modern memiliki peran besar terhadap kerusakan lingkungan dan ketidakseimbangan ekosistem serta terganggunya kehidupan masyarakat di sekitarnya. Pengembangan sektor pertanian ini telah berlangsung dalam jangka waktu lama, terjadinya eksploitasi besar-besaran pada sumber daya agraria untuk meningkatkan produktivitas pangan dunia dan menjawab tantangan pasar global.

Tuntutan untuk mendapatkan hasil produktivitas pertanian dalam jumlah besar dengan kualitas tinggi secara tepat, mengakibatkan petani secara besar-besaran menggunakan pupuk bahan kimia dan pestisida untuk pengendalian hama pengganggu tanaman. Pestisida adalah bahan kimia berbahaya yang digunakan untuk menolak, mengendalikan dan mengganggu organisme

pengganggu tanaman.<sup>(1)</sup> Pestisida merupakan pupuk bahan kimia hasil teknologi modern dan memiliki peranan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Namun, metode penggunaan pestisida secara aman dan tepat merupakan hal mutlak dilakukan oleh petani untuk mencegah terjadinya keracunan pestisida karena pestisida salah satu bahan kimia berbahaya dan beracun.

Metode penggunaan pestisida yang tidak aman dan tidak sesuai dengan aturan yang telah diberikan dapat menyebabkan bahaya terhadap lingkungan, kesehatan manusia dan kerusakan ekosistem. Penggunaan pestisida dapat meningkatkan hasil pertanian dan peningkatan kesejahteraan petani. Namun, dampak dari penggunaan pestisida sangat berbahaya hingga dapat menyebabkan kematian.

Dampak dari penggunaan pestisida yaitu dapat menyebabkan hama menjadi resisten, terjadinya ledakan hama baru, adanya tumpukan residu bahan kimia pestisida pada hasil panen, ikut terbunuhnya musuh alami hama, pencemaran lingkungan (air, tanah dan udara) dari residu bahan kimia pestisida, kecelakaan pada pengguna pestisida, masuknya residu pestisida pada tubuh petani

dan masyarakat sekitar dan terganggunya kesehatan petani, keluarganya dan masyarakat sekitarnya.<sup>(2)</sup>

Setiap hari terdapat ribuan petani dan para pekerja di sektor pertanian menelan racun dari bahan kimia pestisida dan dapat diperkirakan jutaan orang yang terlibat di sektor pertanian setiap tahunnya menderita keracunan pestisida. Berdasarkan pada data dari WHO dan UNEP, terdapat 1-5 juta penderita keracunan pestisida pada pekerja yang bekerja di bidang pertanian. Selain itu keluarga petani dan masyarakat sekitar yang berada di sekitar lokasi pertanian memiliki risiko besar terkena paparan dari tanah, air dan udara yang tercemar pestisida. Masyarakat yang mengkonsumsi produk hasil pertanian dengan penggunaan pupuk pestisida memiliki risiko terkontaminasi bahan kimia berbahaya dari residu pestisida.<sup>(3)</sup>

Keikutsertaan dan peran wanita dalam sektor pertanian sangat besar, mengakibatkan wanita dominan dan memiliki risiko besar terhadap dampak paparan pestisida. Berdasarkan data dari Bahan Pangan Dunia dari perserikatan bangsa-bangsa (FAO) pada tahun 200, jumlah wanita yang ikutserta dalam bidang pertanian mengalami peningkatan setiap tahunnya. Jumlah tenaga kerja wanita dalam bidang pertanian meningkat hampir empat kali lipat dari tahun 1960 sampai tahun 2000 sebanyak 7,43 juta orang menjadi 20,82 juta orang. Berdasarkan data pertanian di Indonesia tahun 2008, membuktikan bahwa 50,28% dari total tenaga kerja di sektor pertanian adalah wanita.<sup>(4)</sup>

Studi yang telah dilakukan di beberapa Negara Asia, menyatakan bahwa wanita berperan sebagai pekerja utama di bidang pertanian dan perkebunan, yang berkaitan langsung dalam menggunakan pestisida dalam kegiatan pekerjaannya sehari-hari. Di Malaysia, hampir 80% dari 50.000 pekerja merupakan wanita yang ikutserta bekerja disektor perkebunan dengan 30.000 orang pekerja aktif sebagai penyemprot pestisida. Besarnya peran wanita disektor pertanian akan terpapar pestisida secara langsung maupun tidak, hal tersebut menyebabkan wanita memiliki risiko sangat tinggi mengalami keracunan pestisida dan gangguan kesehatan yang berdampak terhadap gangguan organ reproduksi yang berpengaruh pada masa kehamilan hingga melahirkan.<sup>(5)</sup>

Dampak negatif dari masuknya pestisida ke dalam tubuh manusia dapat mengganggu kesehatan, mulai dari gangguan ringan, sedang hingga berat. Efek ringan yang ditimbulkan dari racun pestisida seperti mual dan muntah, sakit kepala, pusing, sakit otot dan kram. Efek berat

dari adanya zat racun pestisida dalam tubuh seperti gangguan penapasan, gangguan fungsi hati, kanker, gangguan sistem syaraf pusat, gangguan imun, gangguan sistem dan organ reproduksi serta gangguan pada proses saat kehamilan, salah satunya yaitu hipertensi pada kehamilan hingga kematian ibu.<sup>(6)</sup>

Hipertensi pada kehamilan dapat terjadi jika hasil pengukuran tekanan darah sistol dan diastol pada ibu hamil melebihi 140/90 mmHg dimasa kehamilan lebih dari 20 minggu.<sup>(7)</sup> Data Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018, menyatakan bahwa proporsi gangguan komplikasi pada masa kehamilan pada wanita berusia 10-54 tahun tertinggi yaitu gangguan hipertensi sebesar 3,3%, dengan proporsi hipertensi pada kehamilan Provinsi Jawa Tengah sebesar 3,5%. Wanita yang memiliki risiko tinggi mengalami hipertensi pada masa kehamilan terjadi pada wanita usia subur 15-49 tahun, pada wanita dengan pendidikan tidak taman SD 4%, ibu hamil yang tinggal di wilayah pedesaan 2,5% dan pada pekerja petani/buruh tani 2,3%.<sup>(8)</sup>

Dampak dari gangguan hipertensi pada masa kehamilan yaitu peningkatan angka kesakitan ibu seperti pre-eklampsia, kejang eklampsia, pendarahan otak, edema paru, gagal ginjal serta adanya penggumpalan darah pada pembuluh darah. Angka kesakitan yang paling tinggi dialami oleh ibu hamil akibat efek dari hipertensi yaitu pre-eklampsia. Pre-eklampsia merupakan masalah gangguan kesehatan di masa kehamilan yang berbahaya hingga dapat mengakibatkan kematian ibu dan janin.<sup>(9)</sup> Data organisasi kesehatan dunia (WHO) pada tahun 2015, menjelaskan bahwa angka kematian ibu di Indonesia mencapai 305 per 100.000 kelahiran hidup, hal ini termasuk tertinggi dibandingkan negara-negara lain di Asia Tenggara.<sup>(10)</sup>

Penelitian yang telah dilakukan oleh saldana pada tahun 2009 dan Ledda pada tahun 2015 menunjukkan bahwa paparan pestisida menyebabkan terjadinya peningkatan risiko hipertensi pada ibu hamil, studi tersebut memberikan gambaran bahwa risiko hipertensi pada kehamilan dan preeklampsia dialami oleh wanita yang memiliki kegiatan berisiko terpapar pestisida sebelum masa kehamilan atau selama trimester pertama kehamilan.<sup>(11,12)</sup> Masuknya zat kimia aktif pestisida ke dalam tubuh melalui kulit, saluran pernapasan dan mulut. Keberadaan zat kimia pestisida di dalam tubuh dapat mengganggu kinerja enzim kolinesterase darah.<sup>(13)</sup>

Enzim kolinesterase dalam darah berfungsi menjaga keseimbangan gerak antara jaringan



dan sel saraf dengan cara proses penguraian asetilkolin yang terdapat pada jaringan tubuh manusia supaya tetap bekerja dengan normal. Zat kimia aktif yang terkandung dalam pestisida dapat menghambat dan mengganggu proses penguraian asetilkolin, hal ini terjadi akibat dari ezim kolinesterasi yang berikatan dengan bahan kimia aktif pestisida, sehingga terjadinya akumulasi asetilkolin dalam tubuh. Akumulasi asetilkolin dalam pembuluh darah menyebabkan terjadinya gerakan tidak teratur antara jaringan dengan sel saraf yang berakibat pada ketidakseimbangan gerakan pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan terjadinya tekanan darah tinggi.<sup>(13)</sup>

Keikutsertaan 53.942 wanita dalam kegiatan pertanian di Kecamatan Sumowono memiliki kemungkinan risiko tinggi terpapar pestisida.<sup>(14)</sup> Besarnya paparan yang masuk kedalam tubuh tergantung pada pekerjaan ibu, lama paparan, frekuensi paparan, masa paparan, praktik pencampuran pestisida, penggunaan alat pelindung diri, kelengkapan alat pelindung diri yang digunakan, praktik pencampuran pestisida, penyimpanan pestisida, penanganan pestisida di rumah dan penanganan peralatan pestisida.

Data profil kesehatan Kabupaten Semarang pada tahun 2018, menggambarkan bahwa sepanjang tahun 2014-2018 terdapat 6 kasus kematian ibu di Kecamatan Sumowono.<sup>(15)</sup> Penyebab utama terjadinya kematian ibu disebabkan gangguan preeklampsia, pendarahan dan hipertensi pada masa kehamilan. Hipertensi menjadi penyakit nomor satu dari sepuluh prioritas penyakit di Kecamatan Sumowono.

Berdasarkan pada uraian di atas maka peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian tentang hubungan pajanan pestisida sebelum masa kehamilan dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil di wilayah pertanian Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang.

## METODE PENELITIAN

Desain Penelitian ini menggunakan desain studi *Case Control* untuk menguji hipotesa hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan pendekatan *restrospektive*. Kejadian hipertensi pada kehamilan dimasa sekarang dan faktor risiko diidentifikasi pada masa yang lalu.<sup>(16)</sup>

Populasi pada penelitian ini yaitu ibu hamil yang tinggal di 16 desa wilayah pertanian Kecamatan Sumowono dengan jumlah populasi sebanyak 492 orang. Besar sampel pada penelitian ini yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Sampel kasus pada penelitian ini adalah ibu hamil yang telah di diagnosa

hipertensi oleh Puskesmas Sumowono. Berdasarkan hasil data pemeriksaan jumlah kelompok kasus sebanyak 34 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling*. Sampel kontrol pada penelitian ini adalah ibu hamil yang tidak mengalami hipertensi dan tinggal di Kecamatan Sumowono. Teknik pengambilan sampel kelompok kontrol menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel kontrol pada penelitian ini berdasarkan perbandingan kasus : kontrol yaitu 1 : 2. Maka, pada penelitian ini besar sampel yang digunakan adalah sebanyak 102 responden.<sup>(16)</sup>

Kriteria inklusi responden dalam penelitian ini yaitu ibu hamil yang tinggal di Kecamatan Sumowono, usia kehamilan >20 minggu, sehat jasmani dan rohani. Sementara kriteria eksklusi yaitu ibu hamil yang pindah rumah dari Kecamatan Sumowono dan saat penelitian menderita sakit sehingga tidak bisa mengikuti penelitian hingga akhir.

Variabel pada penelitian ini, variabel bebas yaitu kejadian hipertensi pada ibu hamil. Variabel terikat yaitu pekerjaan berhubungan pestisida, lama pajanan pestisida, masa pajanan pestisida, frekuensi pajanan pestisida, praktik pencampuran pestisida dan penggunaan alat pelindung diri yang digunakan.

Instrumen pada penelitian ini adalah kuesioner yang digunakan untuk mendapatkan data deskriptif mengenai kondisi ibu hamil (umur ibu hamil, pekerjaan, paritas), keadaan sosial ekonomi keluarga, pajanan pestisida dan kejadian hipertensi pada kehamilan.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis data univariat dilakukan untuk memberikan gambaran secara deskripsi mengenai karakteristik responden. Sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pajanan pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil serta variabel-variabel lainnya menggunakan uji Chi-Square ( $\alpha = 0,05$ ) dan Uji-T ( $\alpha = 0,05$ ).<sup>(16)</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Univariat

Tabel 1 Data Deskriptif Ibu Hamil

Variabel	Keterangan	Frek	Presentase
Umur ibu hamil	20-30 tahun	67	65,7
	<20 atau >35 tahun	35	34,3
Pekerjaan	Ya	57	55,9
Berhubungan pestisida	Tidak	45	44,1
Jumlah	< 2 kali	92	90,2
Paritas	≥ 2 kali	10	9,8

Gravida	Primigravida	31	30,4
	Multigravida	71	69,6
Riwayat	Ya	31	30,4
Abortus	Tidak	71	69,6

Tabel 1 menyatakan bahwa responden paling banyak pada usia 20-30 tahun sebesar 65,7% dan paling tinggi melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan pestisida 55,9%, jumlah paritas <2 kali sebanyak 90,2%, dan responden pada primigravida 30,4%, serta memiliki riwayat abortus sebanyak 30,4%.

**Tabel 2 Hasil Analisis Univariat**

Variabel	Min	Max	Mean	SD
Masa pajanan pestisida	5	20	11,4	3,2
Lama pajanan pestisida	4	8	5,9	0,74
Frekuensi pajanan pestisida	2	3	2,7	0,48
Praktik pencampuran pestisida	3	4	3,4	0,48
Penggunaan APD	3	6	3,6	0,62

Hasil analisis data univariat yang ada pada tabel 2 dapat menyatakan bahwa variabel masa pajanan pestisida memiliki rata-rata 11,4 tahun dengan masa pajanan pestisida paling baru selama 5 tahun dan paling lama 20 tahun. Lama pajanan pestisida dalam area pertanian mempunyai rata-rata 5,9 jam dengan lama pajanan pestisida paling rendah selama 4 jam dan paling tinggi 8 jam dalam sehari. Frekuensi pajanan pestisida yang diterima rata-rata 3 kali dengan frekuensi penyemprotan pestisida pada lahan pertanian paling sedikit 2 kali dan paling banyak 3 kali dalam satu minggu. Praktik pencampuran pestisida rata-rata mencampurkan 3 jenis dengan jumlah campuran paling sedikit sebanyak 3 jenis dan paling banyak 4 jenis. Penggunaan APD yang digunakan selama melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan pestisida rata-rata menggunakan 4 jenis APD dengan APD yang digunakan paling sedikit 3 jenis dan paling banyak 6 jenis.

### Analisis Bivariat

#### a. Uji *Chi-Square*

**Tabel 3 Hasil Uji Hubungan Pekerjaan berhubungan pestisida dengan kejadian Hipertensi pada ibu hamil**

Variabel	p-value	CI 95%		OR
		Lower	Upper	
Pekerjaan berhubungan pestisida	0,011	1,272	7,674	3,125

Analisis data bivariat pada variabel pekerjaan yang berhubungan dengan pestisida menggunakan uji *Chi-square* pada tabel 3 menunjukkan nilai *p value* = 0,011 dengan OR (CI 95%) = (3,125 (1,272-7,674) yang berarti ada hubungan signifikan antara pekerjaan yang berhubungan pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dan variabel tersebut sebagai faktor risiko terjadinya hipertensi pada kehamilan.

#### b. Uji T

**Tabel 4 Hasil Analisis Bivariat**

Variabel	p-value	Nilai t		Ket
		t Hit	t tabel	
Masa pajanan pestisida	0,008	2,703		Sig
Lama pajanan pestisida	0,008	2,689		Sig
Frekuensi pajanan pestisida	0,002	3,117		Sig
Praktik pencampuran pestisida	0,01	2,641	1,984	Sig
Penggunaan APD	0,007	2,756		Sig

Hasil analisis data bivariat antara variabel-variabel yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil terungkap dalam tabel 4.

Tabel 4 menjelaskan bahwa semua variabel berhubungan dengan terjadi hipertensi pada ibu hamil di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang, diantaranya: pekerjaan yang berhubungan dengan pestisida (*p-value* = 0,011), masa pajanan pestisida (*p-value* = 0,008), lama pajanan pestisida (*p-value* = 0,008), frekuensi pajanan pestisida (*p-value* = 0,002), praktik pencampuran pestisida (*p-value* = 0,01) dan kelengkapan alat pelindung diri pestisida (*p-value* = 0,007).

Tabel 4 menjelaskan bahwa secara statistik variabel masa pajanan pestisida (nilai t tabel = 2,703), lama pajanan pestisida (nilai t tabel = 2,689), frekuensi pajanan pestisida (nilai t tabel = 3,117), praktik pencampuran pestisida (nilai t tabel = 2,641) dan penggunaan APD (2,756) membuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan dari semua variabel tersebut terhadap kejadian hipertensi pada ibu hamil di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang.

### Kejadian Hipertensi pada Ibu Hamil

Data kejadian hipertensi pada ibu hamil di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang adalah 14,66% (34 dari 232 ibu hamil). Jika dibandingkan dengan angka kejadian hipertensi pada ibu hamil di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan data Riskesdas 2018, dimana angka kejadian hipertensi pada ibu hamil untuk Provinsi Jawa Tengah sebesar 3,5%, maka angka hipertensi pada ibu hamil di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang masih cukup tinggi. Hipertensi yang terjadi di masa kehamilan dapat berdampak pada kejadian preeklampsia/eklampsia hingga kematian ibu, dimana berdasarkan data profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2018, penyebab utama kematian ibu di Provinsi Jawa Tengah diakibatkan faktor preeklampsia/eklampsia 36,80%.

Faktor penyebab terjadinya hipertensi pada ibu hamil di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang disebabkan oleh banyak faktor seperti kondisi ibu hamil, pencemaran lingkungan dan nutrisi pada masa kehamilan. 90,2% ibu hamil dengan jumlah paritas <2, dimana kejadian hipertensi pada ibu hamil terjadi pada paritas primipara. Wanita yang baru hamil pertama kali memiliki risiko lebih besar untuk menderita hipertensi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa wanita yang baru hamil pertama kali memiliki risiko 6-8 kali lebih besar untuk menderita hipertensi (preeklampsia atau eklampsia) dibandingkan multigravida.<sup>(17)</sup> 55,9% ibu hamil di Kecamatan Sumowono memiliki pekerjaan yang berhubungan dengan pestisida dengan jenis pekerjaan yaitu sebagai petani dan buruh tani. Berdasarkan penelitian Bambang pada tahun 2013, menyatakan bahwa ibu hamil yang memiliki pekerjaan berkaitan dengan pestisida berisiko tinggi terpapar pestisida dan mengalami keracunan pestisida.<sup>(18)</sup>

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi pada ibu hamil seperti pencemaran lingkungan dari penggunaan pestisida di lahan pertanian yang mengakibatkan terpaparnya ibu hamil oleh zat-zat dan bahan kimia aktif pestisida. Hal ini memiliki kemungkinan besar terjadi mengingat Kecamatan Sumowono memiliki lahan pertanian 4.320,87 Ha dengan penggunaan pestisida dalam sektor pertanian yang masih tinggi. Terpaparnya ibu hamil oleh pestisida berkaitan dengan pekerjaan yang berhubungan pestisida yaitu sebagai petani atau buruh tani.

Hipertensi pada kehamilan dapat berdampak pada peningkatan angka kesakitan ibu hamil di masa kehamilan diantaranya pre-

eklampsia, kejang eklampsia, pendarahan otak, edema paru (adanya cairan di dalam paru), gagal ginjal akut, serta penggumpalan dan pengentalan darah pada pembuluh darah. Selain menyebabkan morbiditas pada ibu, hipertensi pada kehamilan mengakibatkan terjadinya mortalitas pada ibu hamil.<sup>7</sup> Angka kesakitan yang paling banyak dialami ibu hamil akibat dari hipertensi pada masa kehamilan yaitu pre-eklampsia dan eklampsia. Angka kejadian preeklampsia dan eklampsia yang terjadi pada ibu hamil di Indonesia sebesar 6-8%.<sup>9</sup> Dampak gangguan hipertensi pada masa kehamilan yang paling parah ketika terjadinya kasus kematian ibu. mencatat angka kematian ibu yang terjadi di kabupaten Semarang pada tahun 2015 sebesar 120.34 per 100.000 kelahiran hidup, tahun 2016 103.39 per 100.000 kelahiran hidup dan tahun 2017 111.83 per 100.000 kelahiran hidup.<sup>(15)</sup>

Meningkat besarnya dampak yang ditimbulkan karena hipertensi pada masa kehamilan maka perlu dilakukan upaya pencegahan dini. Beberapa upaya yang dapat dilakukan yaitu meminimalkan paparan dari bahan kimia beracun pada ibu hamil dengan mengurangi penggunaan pestisida pada lahan pertanian, penggunaan alat pelindung diri ketika bekerja di lahan pertanian, serta meningkatkan pengetahuan ibu hamil mengenai pemeliharaan kehamilan.

### Hubungan Paparan Pestisida dengan Kejadian Hipertensi pada Ibu Hamil

Variabel-variabel tentang paparan pestisida yang berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang secara analisis bivariat adalah pekerjaan ibu sebelum masa kehamilan berhubungan dengan pestisida, masa paparan pestisida, lama paparan pestisida, frekuensi paparan pestisida praktik pencampuran pestisida dan penggunaan alat pelindung diri.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa ibu sebelum masa kehamilan yang melakukan pekerjaan berhubungan dengan pestisida sebanyak 55,9%, masa kerja dalam bidang pertanian lebih dari 10 tahun dengan rata-rata masa paparan pestisida 11,4 tahun, ibu sebelum hamil terpapar pestisida dengan lama paparan pestisida rata-rata 6 jam pada setiap melakukan pekerjaan di area pertanian dan pengaplikasian pestisida dengan melakukan praktik pencampuran pestisida rata-rata 3 jenis, serta ibu tidak menggunakan alat pelindung diri lengkap dengan rata-rata penggunaan APD 4 jenis.



Pekerjaan ibu sebelum masa kehamilan yang berhubungan dengan pestisida dapat berpeluang besar untuk menyebabkan terjadinya keracunan. Pekerjaan yang berhubungan dengan pestisida yaitu sebagai petani atau buruh tani di bidang pertanian. Pekerjaan dalam bidang pertanian berhubungan erat dengan penggunaan pestisida, sebagian besar petani menggunakan pestisida dalam mengelola lahan pertanian dan upaya dalam peningkatan hasil produksi pertanian serta pengendalian hama pengganggu tanaman. Dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida dapat diderita oleh petani, buruh tani, keluarga petani dan masyarakat yang tinggal disekitar lahan pertanian. Pestisida yang digunakan berpotensi masuk ke dalam tubuh melalui mulut, hidung dan kulit sehingga menimbulkan terjadinya keracunan pestisida.

Umumnya seseorang yang terpapar pestisida kurang menyadari bahwa mereka terkena paparan pestisida yang dapat membahayakan kesehatan. Petani atau buruh tani yang bekerja di bidang pertanian sering menganggap pestisida sesuatu hal biasa dan tidak berbahaya yang dihadapi sehari-hari walaupun pestisida adalah zat beracun. Penelitian Pujiono pada tahun 2009, menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pekerja pengelola pestisida dengan kejadian keracunan pestisida di tempat penjualan pestisida.<sup>(19)</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bambang pada tahun 2013, menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pekerjaan ibu sewaktu hamil berkaitan pestisida dengan kejadian BBLR.<sup>(18)</sup>

Indikator untuk mengetahui adanya keracunan pestisida dalam tubuh salah satunya dengan menurunnya aktivitas enzim kolinesterase darah. Penelitian yang dilakukan oleh Chahaya pada tahun 2007, menemukan terjadinya penurunan aktivitas enzim kolinesterase dalam darah pada pekerja penyemprot pestisida. Lama pajanan pestisida juga dapat mengakibatkan menurunnya aktivitas kolinesterase. Penurunan aktivitas enzim kolinesterase dalam plasma darah seseorang akibat dari keracunan pestisida dapat terjadi dimuali dari pertama terpapar pestisida sampai 2 minggu berikutnya.<sup>(20)</sup>

Selain lama pajanan pestisida, masa pajanan pestisida berhubungan dengan banyaknya pestisida yang masuk ke dalam tubuh. Semakin lama orang bekerja berhubungan dengan pestisida dan tinggal di lingkungan lahan pertanian pengguna pestisida, maka akan mengalami lebih lama terpapar

pestisida, sehingga berpotensi adanya bioakumulasi pestisida dalam tubuh semakin banyak. Penelitian Mukono, menemukan bahwa pada istri dengan masa pemakaian pestisida berkisar 6-10 tahun, menunjukkan kadar adanya kadar kolinesterase darah yang tinggi berarti telah menderita keracunan tingkat berat.<sup>(21)</sup> Sejalan dengan penelitian Louisa pada tahun 2018, menemukan bahwa masa kerja petani yang bekerja lebih dari 10 tahun lebih mudah terkena hipertensi.<sup>(22)</sup>

Frekuensi pajanan pestisida juga berhubungan erat dengan intensitas pestisida yang masuk ke dalam tubuh seseorang. Semakin sering penggunaan pestisida, maka akan semakin berpotensi terpapar pestisida dan akan semakin banyak pestisida yang mengendap di dalam tubuh. Hal ini dapat terjadi karena semakin tinggi intensitas terpapar pestisida, maka akan semakin banyak pestisida yang menempel pada kulit, tertelan oleh mulut ataupun terhirup oleh hidung, sehingga pestisida yang masuk ke dalam tubuh akan semakin meningkat. Masuknya bahan kimia aktif pestisida ke dalam tubuh tanpa menimbulkan rasa sakit yang muncul tiba-tiba. Seseorang yang mengalami keracunan pestisida kronis, akan diketahui setelah beberapa bulan ataupun beberapa tahun setelah terpapar. Penelitian Fitria pada tahun 2018, menemukan bahwa dampak akibat dari frekuensi penggunaan pestisida yang tinggi berisiko 2,2 kali lebih besar menyebabkan hipertensi pada petani dibandingkan dengan frekuensi penggunaan pestisidanya yang rendah.<sup>(23)</sup>

Praktik pencampuran pestisida yang dilakukan oleh petani dapat menimbulkan dampak negatif. Pencampuran pestisida sangat berisiko tinggi pada ibu karena konsentrasi pestisida akan meningkat lebih tinggi, sehingga akan lebih berbahaya dibandingkan dengan satu jenis atau yang sudah diencerkan dan siap semprot. Semakin tinggi konsentrasi pestisida maka akan semakin besar konsentrasi pestisida yang masuk ke dalam tubuh dan akan lebih berbahaya bagi kesehatan. Hal tersebut akan lebih berisiko jika pada saat praktik pencampuran pestisida tidak menggunakan APD lengkap.

Sebagian besar responden pada penelitian ini tidak menggunakan APD secara lengkap, rata-rata hanya 4 jenis APD yang digunakan dan tidak memenuhi standar. Penggunaan APD yang tidak lengkap pada ibu saat bekerja di area pertanian, dapat mengakibatkan semakin lamanya waktu kontak pestisida dengan kulit, sehingga penyerapan pestisida melalui kulit akan semakin banyak.

Penelitian Pujiono pada tahun 2009, menemukan adanya hubungan signifikan antara pemakaian APD dengan keracunan pestisida.<sup>(19)</sup> Sejalan dengan penelitian Bambang pada tahun 2013, menemukan bahwa ada hubungan signifikan antara pemakaian APD dengan kejadian BBLR pada ibu yang saat masa kehamilan bekerja di bidang pertanian.<sup>(18)</sup>

Mekanisme kejadian hipertensi dari paparan pestisida yaitu diawali dari masuknya bahan kimia aktif pestisida ke dalam tubuh melalui absorpsi oleh kulit, terhirup oleh hidung ataupun tertelan oleh mulut. Setelah masuk ke dalam tubuh pestisida (golongan organofosfat dan karbamat) akan mengikat enzim asetilkolinesterase (Ache) sehingga Ache menjadi tidak aktif dan terjadi akumulasi asetilkolin. Asetilkolin akan berikatan dengan reseptor muskarinik dan nikotik pada sistem saraf pusat dan perifer. Kondisi tersebut mengakibatkan timbulnya gejala keracunan yang mempengaruhi seluruh tubuh dan berdampak luas.<sup>(13)</sup>

Kondisi itu berdampak pada keseimbangan aktivitas enzim kolinesterase dalam sel dan jaringan. Enzim kolinesterase dalam darah berfungsi menjaga keseimbangan gerak antara jaringan dan sel saraf dengan cara proses penguraian asetikolin yang terdapat pada jaringan tubuh manusia supaya tetap bekerja dengan normal. Zat kimia aktif yang terkandung dalam pestisida dapat menghambat dan mengganggu proses penguraian asetilkolin, hal ini terjadi akibat dari enzim kolinesterase yang berikatan dengan bahan kimia aktif pestisida, sehingga terjadinya akumulasi asetilkolin dalam tubuh. Akumulasi asetilkolin dalam pembuluh darah menyebabkan terjadinya gerakan tidak teratur antara jaringan dengan sel saraf yang berakibat pada ketidakseimbangan gerakan pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan terjadinya tekanan darah tinggi.<sup>(13)</sup>

#### KESIMPULAN

1. Sebanyak 65,7% responden hamil pada kategori umur tidak berisiko yaitu 20-35 tahun, responden 90,2% dengan jumlah paritas <2, dan responden 55,9% melakukan pekerjaan dalam bidang pertanian.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara pekerjaan berhubungan dengan pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan nilai  $p = 0,011$  dan OR (CI 95%) = (3,125 (1,272-7,674))
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara masa pajanan pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan nilai  $p = 0,008$  dan  $t$  hitung = 2,703.

4. Terdapat hubungan yang signifikan antara lama pajanan pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan nilai  $p = 0,008$  dan  $t$  hitung = 2,689.
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi pajanan pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan nilai  $p = 0,002$  dan  $t$  hitung = 3,117.
6. Terdapat hubungan yang signifikan antara praktik pencampuran pestisida dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan nilai  $p = 0,01$  dan  $t$  hitung = 2,641
7. Terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan APD dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan nilai  $p = 0,007$  dan  $t$  hitung = 2,756.

#### SARAN

1. Diharapkan tidak melakukan praktik pencampuran pestisida untuk menghindari tingginya konsentrasi pestisida yang masuk dan terakumulasi di dalam tubuh.
2. Mengurangi lama pajanan pestisida dengan mengurangi lama waktu bekerja di area pertanian untuk mencegah lamanya kontak dengan pestisida.
3. Saat bekerja berhubungan dengan pestisida diharapkan menggunakan alat pelindung diri yang lengkap dan sesuai standar untuk mencegah dampak negatif akibat akumulasi pestisida yang masuk ke dalam tubuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Sudarmo S. Pestisida untuk Pertanian. Yogyakarta: Kanisius; 1992.
2. Mukono. Pestisida. Jakarta: Bina Rupa Aksara; 1997.
3. Djojsumarto P. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Yogyakarta: Kanisius; 2000.
4. Food and Agriculture Organisation of The United Nations (FAO). Woman in Agricultural Development. In: FAO's Plan of Action. Rome; 1990.
5. Bretveld, WR; Thomas, C.MG; Scheepers, P TJ; Zielhuis, GA; Roeleveld N. Pesticide Exposure : The Hormonal Function of The Female Reproductive System Disrupted? BioMed Cent Reprod Biol Endocrinology. 2006;4(30).
6. Ma'arif, Muhammad Imam; Suhartono; Dewanti NAY. Studi Prevalensi Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Sayur Di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. J Kesehat Masy. 2016;4(5):35-43.
7. Ben-Zion T. Kapita Selekt Kadaruratan Obstetri & Ginekologi. 2nd ed. Supriyadi TM, editor. Jakarta: EGC; 1994.

8. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018. 2018. p. 182–3.
9. Prawiroharjo S. Ilmu Kebidanan. 5th ed. Jakarta: YBPS; 2009.
10. WHO. World Organization Statistic 2015. Geneva WHO. 2015. 1–164 p.
11. Saldana TM, Basso O, Baird DD, Hoppin JA, Weinberg CR, Blair A, et al. Pesticide exposure and hypertensive disorders during pregnancy. *Environ Health Perspect*. 2009;117(9):1393–6.
12. Ledda C, Fiore M, Santarelli L, Bracci M, Mascali G, D'agati MG, et al. Gestational Hypertension and Organophosphorus Pesticide Exposure: A Cross-Sectional Study. *Biomed Res Int*. 2015;2015.
13. Tampadu, S; Russeng, SS; Rahim M. Gambaran Kadar Cholinesterase Darah Petani Penyemprot Pestisida Di Desa Minasa Baji Kab. Maros. *Media Kesehat Masy Indones*. 2010;6(2):102–7.
14. Semarang BPSK. Kecamatan sumowono dalam Angka 2015. 2016.
15. Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang. Profil Kesehatan Kabupaten Semarang. Ungaran: Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang; 2017.
16. Notoatmojo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Reneka Cipta; 2010.
17. Katsiki N, Godosis D, Komaitis S, Hatzitolios A. Hypertension in pregnancy: classification, diagnosis, and treatment. *Aristotle Univ Med J*. 2010;37(2):9–18.
18. Setiyobudi B, Setiani O, W NE. Hubungan Paparan Pestisida Pada Masa Kehamilan Dengan Kejadian Berat Badan Bayi Lahir Rendah (BBLR) di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2013;12(1):26–33.
19. Pujiyono; Suhartono; Sulistyani. Hubungan Faktor Lingkungan Kerja dan Praktek Pengelolaan Pestisida pada Tenaga Kerja di Tempat Penjualan Pestisida di Kabupaten Subang. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2009;8(2):46–50.
20. Chahaya; Indra; Evi M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Cholinesterase Darah Pada Penyemprot Pestisida Jenis Malathion Di Kota Medan. *J Inf Kesehat Masy*. 2007;11(1):24–32.
21. Mukono J. Penelitian Kadar Kolinesterase Petani Pemakai Pestisida di Daerah Pertanian Tanaman Pangan di Desa Punten Kabupaten Magelang dan Desa Karang Kabupaten Trenggalek. *Maj Kedokt Andalas*. 1985;26(3).
22. Louisa M, Joko T, Lingkungan BK, Masyarakat FK, Diponegoro U. Hubungan Penggunaan Pestisida Dengan Kejadian Hipertensi Pada Petani Padi Di Desa Gringsing Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang. *J Kesehat Masy*. 2018;6(1):654–61.
23. Agustina FSD. Hubungan Paparan Pestisida Dengan Kejadian Hipertensi Pada Petani Hortikultura Di Desa Gerlang Kecamatan Blado Kabupaten Batang. *J Kesehat Masy*. 2018;6(4):447–52.