

## HUBUNGAN RIWAYAT PAJANAN PESTISIDA SAAT HAMIL DENGAN KEJADIAN BBLR DI KEC. BLADO KAB. BATANG

Jessie Novriani Lentho, Suhartono, Dharminto

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro

Email: [inlenth@gmail.com](mailto:inlenth@gmail.com)

### Abstract

*Pesticides exposure during the pregnancy affects the incidence of low birth weight (LBW). Many of studies prove that pesticide has negative effect for the growth of embryo. The aimed of this study was to discover the association between pesticides exposure history during the pregnancy and LBW incidence in Blado Sub-district, Batang Regency. This was a case control study conducted on 50 womans who have been or are still involved in agricultural activities with pregnancy history on 2017. In which 25 of them gaving birth with LBW categorized as case group and the rest of them giving birth with nomal weight categorized as control group. Statistical analysis was done by chi-square test and OR value calculation. There were significant association between the history of agricultural activities involvement during the pregnancy, the intensive involvement on agricultural activities, the work period on agricultural activities, and the completeness of the use of personal protective equipment (PPE) while doing agricultural activities and LBW incidence (p value=0.043; 0.001; 0.004; 0.004). There was no significant association between the intensivity of pesticide exposure with LBW incidence (p value=1.000). The study concluded that doing pesticide-related agricultural activities during pregnancy with incomplete PPE usage, and the long work period in agricultural activities have association with LBW incidence.*

*Keywords: Low Birth Weight (LBW), pesticide exposure, pregnancy*

### PENDAHULUAN

Pengaplikasian pestisida ke hama sasaran, baik itu tumbuhan atau hewan, akan mengakibatkan senyawa utama maupun produk degradasinya terurai ke udara, air dan tanah.<sup>1</sup> Hal ini dapat menimbulkan dampak bagi lingkungan sekitarnya seperti tanaman lain, organisme tanah, dan yang juga berpotensi adalah satwa liar serta manusia.

Pestisida termasuk dalam kelompok bahan kimia yang dapat mengganggu endokrin atau *endocrine disrupting chemicals* (EDC), yang salah satu dampaknya

adalah dapat mengganggu pembentukan hormon tiroid.<sup>2</sup> Pestisida dapat mengakibatkan terhambatnya pengikatan yodium pada saat pembentukan mono dan diioditiroksin atau sebagai prekursor hormon *triyoditironin* (T<sub>3</sub>) dan tiroksin (T<sub>4</sub>), sehingga pembentukan hormon tiroid akan meningkatkan produksi *Thyroid Stimulating Hormon* (TSH), yang dikenal dengan hipotiroid. Jika hipotiroid terjadi pada wanita hamil dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan janin dalam kandungan serta cacat lahir.<sup>3</sup>

Salah satu kelompok yang rentan terhadap pajanan pestisida

adalah kelompok Wanita Usia Subur (WUS), terlebih jika WUS tersebut bekerja sebagai petani, istri petani, atau tinggal dekat dengan lahan pertanian. Paparan pestisida dapat menyebabkan berkurangnya tingkat kesuburan, meningkatkan risiko kanker payudara, melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), cacat lahir, dan kematian bayi.<sup>4</sup> Pestisida dapat melintasi plasenta, hal tersebut telah terdeteksi pada tubuh janin manusia selama tahap awal kehidupan prenatal.<sup>5</sup>

Penelitian di Brazil tahun 2013 menemukan bahwa paparan pestisida yang terjadi secara langsung ataupun secara tidak langsung dapat berpengaruh pada meningkatnya prevalensi kejadian BBLR.<sup>6</sup> Pestisida yang masuk ke dalam tubuh dapat menghambat endokrin dan dapat merusak struktur sel secara langsung, serta mengganggu mekanisme biokimia. Beberapa pestisida dapat menyebabkan berkurangnya pertukaran oksigen sehingga mengakibatkan toksisitas janin. Penelitian yang dilakukan di Perancis tahun 2014, juga menyebutkan bahwa tingkat keterpaparan domestik terhadap pestisida untuk tanaman dalam ruangan berhubungan dengan kejadian BBLR.<sup>1</sup>

BBLR merupakan suatu keadaan dimana bayi yang lahir memiliki berat kurang dari 2500 gram. BBLR merupakan salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab terjadinya kematian bayi.

Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Jawa Tengah 2016, Angka Kematian Bayi (AKB) di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2016 adalah 99,9 per 1.000 kelahiran hidup. Persentase BBLR di Jawa Tengah pada tahun 2016 adalah 4,4%.<sup>7</sup> Kabupaten Batang merupakan daerah dengan persentase BBLR tertinggi kedua di Jawa Tengah dalam tahun yang sama. Berdasarkan data yang diperoleh dari DKK Batang 2016, jumlah bayi dengan BBLR di Kabupaten Batang tahun 2016 sebesar 788 (6,28%), tahun 2015 sebanyak 726 (5,77%), dan tahun 2014 sebanyak 566 (4,41%). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kejadian BBLR di Kabupaten Batang cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya.<sup>8</sup> Kecamatan Blado pada tahun 2016 menjadi daerah dengan kejadian BBLR tertinggi di Kabupaten Batang. Data dari dua puskesmas yang ada menyatakan bahwa terdapat 11,80% kejadian BBLR atau 83 dari 703 kelahiran hidup di Kecamatan Blado.

Pada tahun 2016, Kabupaten Batang tercatat memiliki luas wilayah 78.864,16 ha dan sebanyak 22.373,68 ha (28,37%) dari luas tersebut merupakan lahan pertanian. Dari 15 kecamatan di Kabupaten Batang, salah satu kecamatan dengan luas lahan pertanian tertinggi adalah Kecamatan Blado yaitu sebanyak 1.139,30 ha.<sup>9</sup> Dari 33.172 penduduk usia 15 tahun ke atas yang menetap di Kecamatan Blado, sebanyak 30% memiliki pekerjaan di bidang pertanian.<sup>10</sup>

Banyaknya kegiatan pertanian di Kecamatan Blado meningkatkan kemungkinan terjadinya pajanan pestida pada wanita hamil yang ikut dalam kegiatan pertanian ataupun yang tinggal di sekitar daerah pertanian tersebut. Untuk itu, perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimana hubungan antara riwayat pajanan pestisida selama masa kehamilan dengan kejadian BBLR di Kecamatan Blado Kabupaten Batang.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian berjenis kuantitatif yang menggunakan pendekatan analitik observasional, dengan rancangan studi *case-control*, dengan populasi target adalah semua wanita dengan riwayat melahirkan pada tahun 2017 yang bertempat tinggal di Desa Keteleng, Cokro, Selopajang Barat, Selopajang Timur, Wonobodro, Besani, Kambangan dan Keputon, Kecamatan Blado, Kabupaten Batang. Desa-desa tersebut dipilih secara purposif, dengan pertimbangan jumlah kasus BBLR di tiap desa  $\geq 2$  kasus dan keterjangkauan desa tersebut.

Total populasi penelitian adalah 756 orang dengan populasi kasus sebanyak 48 orang. Sampel dihitung dengan rumus untuk uji hipotesis terhadap OR untuk studi kasus kontrol tidak berpasangan, dan diperoleh hasil 25 sampel. Dengan perbandingan 1:1 maka terdapat total sampel 50 responden yang pernah atau masih terlibat dalam kegiatan pertanian, yang terdiri dari 25 kelompok kasus dengan kriteria memiliki riwayat melahirkan bayi dengan BBLR yang melahirkan pada bulan Januari – Desember 2017 di Puskesmas yang berada di Kecamatan Blado

Kabupaten Batang dengan usia saat hamil antara 20-35 tahun dan 25 kelompok kontrol yang melahirkan bayi dengan berat normal dengan pencocokan terhadap kasus dalam hal umur (selisih umur antara kasus dan kontrol  $\pm 3$  tahun).

Gambar 1. Rumus perhitungan

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

sampel

Analisis dan interpretasi data yang telah diperoleh dilakukan dengan menggunakan program *software* SPSS. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang diuji. Uji hipotesis dilakukan dengan *Chi Square* menggunakan *continuity corection* dengan tabel 2x2 dan perhitungan nilai *Odd Ratio* (OR) dengan *Confidence Interval* 95%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Karakteristik Subyek

Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah wanita yang pernah atau masih terlibat dalam kegiatan pertanian yang tinggal di Kecamatan Blado Kabupaten Batang sebanyak 50 orang, yang dibagi menjadi kelompok kasus dan kelompok kontrol. Usia rata-rata responden pada kedua kelompok penelitian adalah 26 tahun, dengan usia termuda 20 tahun dan tertua 34 tahun. Pendidikan tertinggi pada kelompok kasus adalah SD sedangkan pada kelompok kontrol adalah SMP.

**Tabel 1. Hasil uji bivariat**

Variabel	Kejadian BBLR		Total N (%)	p- value	OR (95% CI)	Ket.
	Ya N (%)	Tidak n (%)				
<b>Riwayat keterlibatan dalam kegiatan pertanian saat hamil</b>						
Ya	19 (76%)	11 (44%)	30 (60%)	0,043	4,030 (1,201 - 13,526)	Ada hubungan signifikan
Tidak	6 (24%)	14 (56%)	20 (40%)			
<b>Tingkat keterlibatan dalam kegiatan pertanian</b>						
Tinggi	21 (84%)	8 (32%)	29 (58%)	0,001	11,156 (2,864 - 43,464)	Ada hubungan signifikan
Rendah	4 (16%)	17 (68%)	21 (42%)			
<b>Intensitas pajanan pestisida</b>						
Tinggi	12 (48%)	11 (44%)	23 (46%)	1,000	1,175 (0,386 - 3,573)	Tidak ada hubungan
Rendah	13 (52%)	14 (56%)	27 (54%)			
<b>Masa kerja</b>						
≥10 tahun	15 (60%)	4 (16%)	19 (38%)	0,004	7,875 (2,071 - 29,940)	Ada hubungan signifikan
<10 tahun	10 (40%)	21 (84%)	31 (62%)			
<b>Kelengkapan APD</b>						
Tidak Lengkap	20 (80%)	9 (36%)	29 (58%)	0,004	7,111 (1,986 - 25,465)	Ada hubungan signifikan
Lengkap	5 (20%)	16 (64%)	21 (42%)			

**2. Hubungan Riwayat Keterlibatan dalam Kegiatan Pertanian Selama Hamil dengan Kejadian BBLR**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keterlibatan responden saat hamil dalam kegiatan pertanian dengan kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kecamatan Blado Kabupaten Batang. Hal ini didasarkan pada hasil perolehan nilai-p 0,043 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05). Dari 25 responden yang

melahirkan anak dengan BBLR, 75 % diantaranya terlibat dalam kegiatan pertanian saat mereka hamil, proporsi tersebut lebih tinggi dibanding dengan responden yang melahirkan bayi dengan berat normal, dimana dari 25 responden sebanyak 44% terlibat dalam kegiatan pertanian saat sedang hamil.

Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Magelang menunjukkan hasil yang sejalan dimana terdapat hubungan antara pekerjaan ibu hamil terkait pestisida dengan

kejadian BBLR (nilai-p 0,014, OR 6,769 dan 95%CI = 1,605 – 28,542).<sup>11</sup> Penelitian serupa oleh Noni (2013) juga memperoleh hasil yang menyatakan bahwa keterlibatan ibu hamil dalam kegiatan pertanian berpengaruh pada kejadian BBLR (nilai-p 0,019, RP 3,556 dan 95% CI = 1,183 – 10,687).<sup>12</sup>

Wanita yang melakukan kegiatan pertanian saat sedang hamil akan berpeluang untuk mengalami keracunan pestisida yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan janin yang dikandungnya. Paparan pestisida memberi pengaruh negatif bagi hormon tiroid, yang merupakan hormon yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan bayi. Oleh karenanya, pestisida dapat mengakibatkan keguguran, kelahiran prematur, dan meningkatkan jumlah lahir cacat.<sup>13</sup>

Selama kehamilan, otak, sistem saraf, dan organ bayi berkembang dengan cepat dan dapat lebih sensitif terhadap efek racun dari pestisida. Pada tahap trimester pertama (3 bulan) kehamilan, sistem saraf berkembang pesat pada janin, untuk itu berbagai jenis kontak dengan pestisida perlu dihindari selama masa tersebut.<sup>13</sup>

Untuk menghindari pajanan pestisida sewaktu masa kehamilan, maka para wanita hamil sebaiknya tidak melakukan aktivitas pertanian, khususnya untuk aktivitas yang berhubungan langsung dengan pestisida. Mereka dapat berhenti sejenak dari aktivitas pertanian mereka, lalu

melanjutkannya setelah mereka melahirkan dan berhenti menyusui.

### 3. Hubungan Tingkat Keterlibatan dalam Kegiatan Pertanian dengan Kejadian BBLR

Penelitian ini menunjukkan hasil yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat keterlibatan responden dalam kegiatan pertanian dengan kejadian BBLR di Kecamatan Blado Kabupaten Batang. Hal ini didasarkan pada perolehan nilai-p sebesar 0,001 dari uji *chi square* yang mana nilai tersebut lebih kecil dari pada nilai  $\alpha$  (0,05). responden yang memiliki riwayat melahirkan bayi BBLR yang menjadi responden dalam penelitian ini dengan tingkat keterlibatan tinggi dalam kegiatan pertanian jauh lebih besar proporsinya yakni 84%, dibanding dengan responden dengan bayi berat normal yakni 32%.

Semakin tinggi tingkat keterlibatan responden dalam kegiatan pertanian, khususnya saat sedang hamil, semakin besar pula peluang mereka untuk terpajan pestisida. Sebuah studi kohort yang dilakukan di Denmark (2011) menemukan bahwa tingkat paparan yang tinggi pada kehamilan awal berkaitan dengan berat badan anak yang lebih rendah saat lahir.<sup>14</sup> Penelitian di Brazil (2010) menemukan hasil korelasi positif yang signifikan secara statistik antara penggunaan pestisida dengan berat badan lahir rendah menggunakan analisis bivariat ( $\beta=0,31$ ; 91% CI:0,11-0,51;  $p=0,004$ ).<sup>15</sup>

Hubungan antara paparan wanita hamil terhadap pestisida dalam pertanian dan memberi dampak yang merugikan pada hasil keturunan telah dibuktikan dalam studi eksperimental pada hewan.<sup>16</sup> Pada manusia, paparan pada satu atau kedua orangtua oleh berbagai bahan kimia telah dikaitkan dengan berat badan lahir rendah.<sup>17</sup>

Kegiatan pertanian yang berpeluang besar untuk terpajan pestisida adalah kegiatan yang berhubungan langsung dengan pestisida tersebut seperti kegiatan menyiapkan, mencampur dan menyemprot pestisida. Responden dalam penelitian ini juga turut melakukan hal tersebut, namun jumlahnya tidak sebanyak petani laki-laki. Paparan pestisida juga dapat diperoleh dari aktivitas pertanian lainnya seperti pembibitan, penanaman, penyiraman tanaman, pencabutan rumput/hama tanaman, pemanenan dan pembersihan hasil panen, walaupun kuantitasnya tidak sebanyak saat berhubungan langsung dengan pestisida. Kegiatan mencuci pakaian yang digunakan saat penyemprotan pestisida juga dapat menyebabkan terjadinya pajanan pestida, dikarenakan kemungkinan adanya residu pestisida yang melekat pada pakaian tersebut walaupun jumlahnya sedikit, sehingga dapat memajani orang yang bersentuhan dengan pakaian tersebut.

#### **4. Hubungan Intensitas Pajanan Pestisida dengan Kejadian BBLR**

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa

tidak ada hubungan yang signifikan antara intensitas pajanan pestisida dengan kejadian BBLR di Kecamatan Blado Kabupaten Batang. Hal ini didasarkan pada nilai-p yang diperoleh yakni 1,000 yang lebih lesar dari nilai  $\alpha$  (0,05). Hasil ini sejalan dengan dengan penelitian Mitfah Fatmawati pada tahun 2016 dengan perolehan nilai-p sebesar 0,077.<sup>11</sup>

Dalam penelitian ini, responden dengan intensitas pajanan pestisida yang rendah tidak jauh berbeda dengan responden yang mengalami intensitas pajanan pestisida tinggi, baik dalam kelompok kasus (52%) maupun kelompok kontrol (56%). Intensitas pajanan pestisida yang rendah terjadi jika mereka tidak terlibat secara langsung dalam kegiatan yang berhubungan dengan pestisida seperti penyemprotan pestisida atau berada dekat dengan area pertanian saat sedang dilakukan penyemprotan pestisida maksimal selama 1 jam atau tidak sama sekali.

Intensitas pajanan pestisida dapat berpengaruh pada jumlah pestisida yang masuk ke dalam tubuh. Semakin lama seorang petani terpapar pestisida dan semakin tinggi frekuensinya, maka pestisida yang dapat terakumulasi dalam tubuh juga semakin banyak. Hal tersebut dikarenakan jumlah pestisida yang melekat pada kulit semakin besar, demikian pula dengan yang terhirup ataupun tertelan, sehingga pestisida dapat masuk ke dalam tubuh dengan jumlah yang banyak.<sup>18</sup> Setelah masuk ke dalam tubuh,

pestisida dapat sampai ke aliran darah ibu hamil kemudian dapat disalurkan ke janin yang sedang dikandungnya melalui plasenta sehingga pertumbuhan serta perkembangan janin bisa terganggu.<sup>19</sup>

Hubungan yang tidak bermakna antara intensitas paparan pestisida dengan kejadian BBLR kemungkinan disebabkan oleh kebiasaan penggunaan APD saat melakukan kegiatan pertanian. Penggunaan APD yang lengkap dalam bertani dapat mengurangi jumlah pestisida yang dapat masuk ke dalam tubuh, oleh karena jalan masuk pestisida ke dalam tubuh terhalangi oleh APD tersebut.

#### **5. Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian BBLR**

Diperoleh hubungan yang signifikan antara masa kerja responden dalam kegiatan pertanian dengan kejadian BBLR di Kecamatan Blado Kabupaten Batang. Hal ini didasarkan pada perolehan nilai-p 0,004 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05). Penelitian oleh Noni (2013) menemukan hasil yang berbeda yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan masa kerja dalam kegiatan pertanian dengan kejadian BBLR dengan nilai-p 0,074.<sup>12</sup>

Responden dari kelompok kasus yang memiliki masa kerja lebih besar atau sama dengan 10 tahun jauh lebih besar proporsinya (60%) dibanding dengan pada kelompok kontrol (16%). Semakin lama seseorang melakukan kegiatan pertanian, semakin tinggi pula peluang untuk terpapar

pestisida. Pestisida masuk ke tubuh manusia melalui ingesti, inhalasi atau absorpsi kulit. Efek toksik dihasilkan ketika konsentrasi pestisida yang masuk ke dalam tubuh meningkat jauh lebih banyak daripada konsentrasi awalnya di lingkungan. Efeknya bagi kesehatan manusia sangat bervariasi, yang mana efek tersebut dapat muncul dalam beberapa hari dan bersifat langsung namun dapat juga membutuhkan waktu berbulan-bulan atau tahunan untuk bermanifestasi sehingga disebut efek jangka panjang atau kronis.<sup>20</sup>

Toksisitas paparan pestisida dapat dibagi menjadi dua jenis utama, berdasarkan waktu paparan pestisida dan seberapa cepat gejala toksik berkembang, yakni toksisitas akut dan kronis. Toksisitas akut digunakan untuk menggambarkan efek toksik yang biasanya muncul segera atau dalam waktu sehari (24 jam) dari paparan. Bahan aktif dengan toksisitas akut tinggi dapat mematikan bahkan ketika jumlah yang diserap sangat kecil.<sup>21</sup> Efek langsung paparan pestisida termasuk sakit kepala, iritasi mata, kulit, hidung dan tenggorokan, gatal pada kulit, munculnya ruam dan lepuh pada kulit, pusing diare, sakit perut, mual dan muntah, penglihatan kabur, kebutaan dan sangat jarang kematian.<sup>20</sup>

Toksisitas kronis adalah kemampuan pestisida untuk menyebabkan efek kesehatan yang merugikan dalam periode jangka panjang, biasanya setelah paparan berulang atau terus menerus.<sup>21</sup> Efek kronis

pestisida sering mematikan dan tidak muncul selama bertahun-tahun. Salah satu dampak dari paparan pestisida untuk periode waktu yang lama adalah dapat mempengaruhi kemampuan reproduksi dengan mengubah tingkat hormon reproduksi pria dan wanita, akibatnya terjadi infertilitas, aborsi spontan, lahir mati, cacat lahir, serta berat badan lahir rendah pada bayi.<sup>20</sup>

#### **6. Hubungan Kelengkapan Penggunaan APD saat Melakukan Kegiatan Pertanian dengan Kejadian BBLR**

Diperoleh hubungan yang signifikan antara pemakaian APD saat melakukan kegiatan pertanian dengan kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kecamatan Blado Kabupaten Batang. Ini didasarkan pada nilai-p 0,004 yang lebih besar dari nilai  $\alpha$  (0,005). Dalam penelitian ini terdapat perbedaan proporsi yang besar antara kelompok kasus dengan penggunaan APD yang tidak lengkap dan kelompok kontrol, dimana proporsi pada kelompok kasus 80% sedangkan kelompok kontrol 36%.

Penelitian yang dilakukan oleh Bambang Setiyobudi (2013) menemukan hasil yang serupa bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan APD saat melakukan kegiatan pertanian dengan kejadian BBLR dengan nilai-p 0,039.<sup>18</sup> Berbagai jenis alat pelindung diri (APD) dapat digunakan dalam kegiatan pertanian, khususnya dalam penanganan pestisida, untuk membatasi eksposur kulit. Pemakaian sarung tangan merupakan salah satu metode

perlindungan paling efektif terhadap paparan pestisida yang terjadi di antara pekerja rumah kaca di Denmark, dan mengurangi paparan kulit pada petani jeruk di AS sebesar 27%. Kasus paparan kulit pada petani AS berkurang hingga 65% ketika sarung tangan dan baju telah dipakai. APD memberikan perlindungan yang dapat bervariasi sesuai dengan fitur perlindungan masing-masing jenis APD tersebut, cara penerapan pestisida, dan tingkat pemasangan dan pemeliharaan yang benar oleh petani.<sup>21</sup>

APD yang perlu dipakai saat bertani secara lengkap ketika melakukan kegiatan pertanian adalah baju dan celana lengan panjang, masker, sarung tangan, dan topi atau penutup kepala. Namun dalam penelitian ini masih ditemukan banyak petani yang tidak menggunakan masker dan sarung tangan saat melakukan kegiatan pertanian, padahal kedua alat tersebut mempunyai peran yang besar dalam mengurangi paparan pestisida. Pemakaian APD yang tidak lengkap ketika bertani, khususnya bagi wanita yang sedang hamil, akan meningkatkan paparan pestisida ketika sedang bekerja, karena dapat menyebabkan waktu kontak antara pestisida dengan tubuh semakin lama sehingga jumlah pestisida yang diabsorpsi oleh tubuh meningkat pula.

Bagi para wanita yang terlibat dalam kegiatan pertanian, sebaiknya lebih memerhatikan lagi penggunaan APD saat melakukan kegiatan pertanian, apalagi disaat sedang hamil. Walaupun mungkin



pemakaiannya mengurangi kenyamanan saat beraktivitas, namun dengan penggunaan APD yang lengkap saat bertani, pajanan pestisida dapat diminimalisir.

### SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keterlibatan saat hamil dalam kegiatan pertanian, tingkat keterlibatan dalam kegiatan pertanian, masa kerja dalam kegiatan pertanian dan kelengkapan APD saat melakukan kegiatan pertanian dengan kejadian BBLR di Kecamatan Blado Kabupaten Batang. Tidak ada hubungan intensitas pajanan pestisida dengan kejadian BBLR di Kecamatan Blado Kabupaten Batang.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Mayhoub F, Berton T, Bach V, Tack K, Deguines C, Floch-Bameaud A, Desmots S, Stephan-Blanchard E, Chardon K. Self-reported parental exposure to pesticide during pregnancy and birth outcome: the MecExpo cohort study. *Jurnal Plos One*, Juni 2014, 9 (6).
2. Mnif W, Hassine AIH, Bouaziz A, Bartegi A, Thomas O, Roig B. Effect of endocrine disruptor pesticides: a review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011.
3. Kusumawati R, Suhartono, Sulistiyani. Beberapa faktor yang berhubungan dengan fungsi tiroid pasangan usia subur (PUS) di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, vol. 11(1) April 2012.
4. Runkle J, Flocks J, Economos J, Tovar-Aguilar JA, McCauley L. Occupational risks and pregnancy and infant health outcomes in Florida farmworkers. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014, 11, 7820-7840.
5. World Health Organization. Pesticides. WHO Training package for health sector. Juli 2008.
6. Boccolini PdMM, Baccolini CS, Meyer A, Chrisman JdR, Guimaraes RM, Verissimo G. Pesticide exposure and low birth weight prevalence in Brazil. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 216 (2013) 290–294.
7. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Profil Kesehatan Jawa Tengah 2016. Semarang: DKP.
8. Dinas Kesehatan Kabupaten Batang. Profil Kesehatan Kabupaten Batang 2016. Batang: DKK.
9. Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang. Kabupaten batang dalam angka 2017. Batang: BPS. 2017.
10. Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang. Kecamatan Blado dalam angka 2017. Batang: BPS. 2017.
11. Fatmawati M, Windraswara R. Faktor risiko paparan pestisida selama kehamilan terhadap kejadian BBLR pada petani sayur. *Unnes Journal of Public Health* 5 (4) 2016.
12. Sari NK, Budiyono, Hanani Y. Hubungan riwayat pajanan pestisida pada ibu hamil dengan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) di wilayah kerja puskesmas wanasari kabupaten brebes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2013, Vol. 2, No. 2, April 2013.

13. Pesticide exposure pregnancy. Association of farmworker opportunity programs. <http://afop.org/health-safety/pesticide-safety/pregnancy-pesticide/>. Diakses pada 18/05/2018.
14. Veje CW, Main KM, Schmidt IM, Boas M, Jensen TK, Grandjean P, Skakkebaek NE, Andersen HR. Lower birth weight and increased body fat at school age in children prenatally exposed to modern pesticides: a prospective study. *Environmental Health* 2011, 10:79.
15. Siqueira MT, Braga C, Filho JEC, Augusto LGS, Figueiroa JN, Souza AI. Correlation between pesticide use in agriculture and adverse birth outcomes in Brazil: an ecological study. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* (2010) 84:647-651.
16. Woodruff TJ, Carlson A, Schwartz JM, Giudice LC. Proceedings of the summit of environmental challenges to reproductive health and fertility: executive summary. *Fertility and sterility* vol. 89, No. 2, February 2008.
17. Whyatt RM, Rauh V, Barr DB, Camann DE, Andrews HF, Garfinkel R, Hoepner LA, et al. Prenatal insecticide exposures and birth weight and length among an urban minority cohort. *Environmental Health Perspectives* vol. 112, no. 10, July 2004.
18. Setiyobudi B, Setiani O, Wijaya NE. Hubungan paparan pestisida pada masa kehamilan dengan kejadian berat badan bayi lahir rendah (BBLR) di kecamatan ngablak kabupaten magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Vol 12 No 1, April 2013.
19. World Health Organization. Pesticides. WHO Training package for health sector. Juli 2008.
20. Mahmood I, Imadi SR, Shazadi K, Gul A, Hakeem KR. Effects of pesticides on environment. *Plant, Soil and Microbes*. Springer International Publishing Switzerland 2016.
21. Damalas CA, Koutroubas SD. Farmers' exposure to pesticides: toxicity types and ways of prevention. *Toxics* 2016, 4, 1.