



**HUBUNGAN PAPARAN PESTISIDA DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA PETANI PEREMPUAN
DI KECAMATAN SUMOWONO**

SKRIPSI

Oleh
MIRNAWATI
NIM. 020116A018

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul :

**HUBUNGAN PAPARAN PESTISIDA DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
PETANI PEREMPUAN DI KECAMATAN SUMOWONO**

Oleh

MIRNAWATI

NIM. 020116A018

Disetujui Oleh Pembimbing Utama Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu

Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, 19 Februari 2019

Pembimbing Utama

Anggota/Penguji




Yuliaji Siswanto, S.KM., M.Kes.(Epid)
NIDN. 0614077602


Ita Puji Lestari, S.KM., M.Kes
NIDN. 0617038801

HUBUNGAN PAPARAN PESTISIDA DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI PEREMPUAN DI KECAMATAN SUMOWONO

Mirnawati¹⁾, Yuliaji Siswanto¹⁾, Sri Wahyuni¹⁾

¹⁾Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Ngudi Waluyo

Email: mirna.epid98@gmail.com

ABSTRAK

Kejadian anemia dapat terjadi pada petani yang terpapar pestisida karena terbentuknya sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah. Anemia dalam kehamilan memberi pengaruh kurang baik bagi ibu maupun janin, anemia dapat meningkatkan risiko kelahiran berat badan lahir rendah. Pertumbuhan janin dipengaruhi oleh suplai oksigen dari plasenta ke janin. Terganggunya pertumbuhan janin lebih berisiko melahirkan bayi premature dan 1,9 kali berisiko melahirkan bayi berat lahir rendah (BBLR). Kecamatan Sumowono merupakan produsen hasil pertanian di Kabupaten Semarang, sebagian mata pencaharian penduduk yaitu sebagai petani yang menggunakan pestisida dalam pekerjaannya. Berdasarkan data Puskesmas Sumowono pada tahun 2018 terdapat 31 kejadian anemia pada ibu hamil dan 25 kasus berat bayi lahir rendah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara paparan pestisida dengan kejadian anemia pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono. Penelitian ini merupakan analitik observasional menggunakan pendekatan *cross-sectional*, dengan teknik *Cluster Random Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 62, instrumen pada penelitian menggunakan Hb meter dan kuesioner, analisis yang digunakan yaitu *Mann Whitney* dan *Spearman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 1,65% responden menggunakan 7 alat pelindung diri, 59,7% melakukan pencucian pada alat dan pakaian kerja yang telah digunakan. 82,3% responden memiliki masa kerja petani dengan kategori lama. Terdapat hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin ($p = 0,001$) dan masa kerja dengan kadar hemoglobin ($p = 0,001$), tidak ada hubungan pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin ($p = 0,720$) dari hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa petani memiliki kadar hemoglobin yang tidak normal apabila petani tidak menggunakan alat pelindung diri yang kurang lengkap dan memiliki masa kerja ≥ 5 tahun.

Kata Kunci : *Paparan Pestisida, Kadar Hemoglobin*

ABSTRACT

Anemia can occur in farmers who are exposed to pesticides due to the formation of sulfhemoglobin and methemoglobin in eritrosit, anemia in pregnancy has adverse effect on both the mother and the fetus, anemia may increase the risk of low birth weight. Fetal growth is affected by the oxygen supply from the placenta to the fetus. The fetal growth disorder causes greater risk of premature childbirth, and 1,9 times the risk of low birth weight. Sumowono is an agricultural manufacturer in Semarang gregency the population are mostly farmers. Sumowono experienced many cases of low birth weight, in 2018 there were 31 cases of anemia and 25 cases of low birth weight. The purpose of this study is to understand the correlation between pesticide exposure to hemoglobin levels in female farmers at Sumoowono sub-district. Thin research was an observational analitic study, with cross-sectional design, sampling technique used cluster random sampling, total sampel were 62, the instrument used questionnaire and Hb meter, type of analysis was Mann Whitney, and Spearman. There is 1,65% the use 7 of self-protective devices, there is 59,7% instrument and suits washing, there is 82,3% long working period. There is correlation between the use of self-protective devices and the hemoglobin level ($p = 0,001$), there is no correlation between instrument and suits washing and hemoglobin level ($p = 0,720$), there is correlation between working period and hemoglobin levels ($p=0,001$). **Conclusion is** farmers have an abnormal hemoglobin level for not using complete self-protection and working period of ≥ 5 years.

Keyword : *Pesticide Exposure, Hemoglobin Levels*

Pendahuluan

Anemia merupakan suatu kondisi penurunan jumlah eritrosit atau jumlah hematokrit atau kadar hemoglobin (Hb). Anemia masih menjadi permasalahan di dunia maupun di Indonesia, Menurut WHO tahun 2008 prevalensi anemia pada ibu hamil di seluruh dunia adalah sebesar 41,8 %. Prevalensi anemia pada ibu hamil diperkirakan di Asia sebesar 48,2 %, Afrika 57,1 %, Amerika 24,1 %, dan Eropa 25,1 %. (Salmariantity, 2012). Sedangkan di Indonesia Berdasarkan Riskedas 2013 yaitu sebesar 37,1% yang justru mengalami peningkatan di tahun 2018 menjadi 48,9%, dengan proporsi anemia pada kelompok umur 15-24 tahun dan 25-34 tahun. Angka kejadian anemia di Jawa Tengah pada tahun 2013 mencapai 57,1%, menurut penelitian pada remaja putri pada tahun 2013 di Kabupaten Semarang bahwa kejadian anemia pada responden cukup tinggi yaitu sebesar 61,5% dengan kejadian responden yang berasal dari wilayah pedesaan dan semi perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan perkotaan (Siswanto,2013).

Perempuan yang mengalami anemia akan sangat berbahaya pada waktu hamil dan melahirkan. Perempuan yang menderita anemia akan berpotensi melahirkan bayi dengan berat badan rendah (kurang dari 2,5 kg). Selain itu, anemia dapat mengakibatkan kematian baik pada ibu maupun bayi pada waktu proses persalinan (Rajab, 2009). Menurut penelitian yang dilakukan Aprilisa dkk pada tahun 2017 anemia dalam kehamilan memberi pengaruh kurang baik bagi ibu maupun janin yang dikandung dapat meningkatkan risiko kelahiran berat badan lahir rendah. Pertumbuhan janin dipengaruhi oleh karena gangguan suplai O₂ dari plasenta ke janin. Terganggunya fungsi plasenta pada anemia kehamilan akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan janin intra uterin dan kelahiran berat badan lahir rendah lebih berisiko melahirkan bayi premature dan 1,9 kali berisiko melahirkan bayi berat lahir rendah (BBLR). Berdasarkan Data Dinas Provinsi Jawa Tengah tahun 2017 angka kejadian BBLR di Kabupaten Semarang sebesar 4,6 %, meningkat dibandingkan pada tahun 2016 sebesar 4,45 %.

Penyebab anemia yaitu adanya defisiensi besi, adanya penyakit kronik, kehamilan, antibody terhadap eritrosit, kerusakan mekanik, hiperplenisme, paparan terhadap bahan kimia akibat infeksi bakteri/parasite (Bakta I.M,2007). paparan bahan kimia seperti pestisida banyak dijumpai di daerah pertanian, petani menggunakan pestisida sebagai pembunuh hama, lahan pertanian yang dekat dengan pemukiman warga meningkatkan risiko paparan pestisida sehingga masyarakat yang berada di lingkungan pertanian tidak dapat menghindari paparan tersebut. Menurut penelitian yang dilakukan Ma'arif dkk tahun 2016 bahwa sebanyak 57,9% petani memiliki kadar kolinesterasi yang rendah, dalam

penelitian Yusuf.M dan Pratami.G.C tahun 2010 petani dengan kadar kolinesterase dibawah normal memiliki resiko 3,6 kali lebih besar mengalami anemia.

Terjadinya anemia karena adanya paparan pestisida terjadi pada penderita keracunan organofosfat dan karbamat adalah karena terbentuknya sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah. Methemoglobin terbentuk ketika zat besi di dalam Hb teroksidasi dari ferro menjadi ferri, selain itu juga dapat disebabkan karena terjadi ikatan nitrit dengan Hb sehingga membentuk methemoglobin yang menyebabkan Hb tidak mampu mengikat oksigen. Sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah tidak dapat diubah kembali menjadi hemoglobin normal. Salah satu reaksi kimia terjadinya pembentukan methemoglobin di dalam sel darah merah akibat keberadaan pestisida dietilditiokarbamat (ziram) Kehadiran sulfhemoglobin dan methemoglobin dalam darah akan menyebabkan penurunan kadar hemoglobin di dalam sel darah merah sehingga terjadi hemolitik anemia. Hemolitik anemia yang terjadi akibat kontak dengan pestisida disebabkan karena terjadinya kecacatan enzimatik pada sel darah merah dan jumlah zat toksik yang masuk ke dalam tubuh. (Pinkhas.J *et al* : 1963).

Paparan pestisida disebabkan oleh beberapa faktor yaitu karena lama kerja, tindakan penyemprotan pada arah angin, frekuensi penyemprotan, jumlah jenis pestisida, pemakaian alat pelindung diri, menurut penelitian bahwa seseorang yang terpapar pestisida memiliki kecenderungan 5,333 kali lebih besar berpengaruh untuk kejadian anemia dibandingkan dengan responden yang tidak terpapar pestisida karena pestisida dalam tubuh akan merusak haemoglobin darah sehingga menyebabkan berkurangnya jumlah hemoglobin darah atau dikenal dengan anemia (Kurniasih, dkk:2013).

Berdasarkan data Puskesmas Sumowono pada tahun 2018 terdapat 31 kejadian anemia pada ibu hamil dan 25 kasus berat bayi lahir rendah. Kecamatan Sumowono, sedangkan Kecamatan sumowono merupakan produsen hasil pertanian di Kabupaten Semarang, merupakan daerah penyuplai hasil pertanian seperti sayur terbesar di Kabupaten Semarang. Kecamatan Sumowono terdiri 16 Desa dengan luas lahan pertanian sebesar $729,73m^2$ dan sebagian mata pencaharian penduduk yaitu sebagai petani. Dalam kegiatan pertanian yang ada di Kecamatan Sumowono sering menggunakan pestisida, dalam penggunaannya sering tidak sesuai takaran yang ditentukan dengan dosis yang dlebihkan sehingga dapat menimbulkan permasalahan kesehatan, maka berdasarkan alasan tersebut peneliti ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara paparan pestisida dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di kecamatan Sumowono.

Metode

Penelitian ini yaitu penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengetahui adanya hubungan paparan pestisida dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono. Populasi pada penelitian ini adalah petani perempuan di Kecamatan Sumowono, sampel pada penelitian ini yaitu petani perempuan berusia 20-49 tahun yang berada di Kecamatan Sumowono.

Menurut perhitungan sampel maka ditemukan responden sejumlah 62 petani perempuan yang dihitung berdasarkan rumus menurut M.Sopiyudin Dahlan yaitu sebagai berikut :

$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{[Z\alpha + z\beta]S}{x1 - x2} \right)^2$$

$n1$ = jumlah subyek

$Z\alpha$ = nilai standar alpha 5% hipotesis dua arah, yaitu 1,64

$z\beta$ = Nilai standar beta 20% yaitu 0,84

$x1 - x2$ = Selisih minimal skor kualitas hidup yang dianggap bermakna

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak menggunakan metode *cluster random sampling*, Desa Mendongan terpilih sebagai sampel cluster pada penelitian ini. Pengambilan data primer dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner serta pengukuran kadar hemoglobin menggunakan Hb meter. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang dan Puskesmas Sumowowono.

Penyajian hasil data univariat ditampilkan dalam bentuk deskriptif dengan tabel frekuensi. Data diuji secara statistik, variabel berskala data interval seperti variabel penggunaan alat pelindung diri menggunakan uji Spearman, pada variabel pencucian alat dan pakaian kerja, dan masa kerja yang memiliki skala data nominal menggunakan uji Mann Whitney.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penyebab anemia yaitu adanya defisiensi besi, adanya penyakit kronik, kehamilan, antibody terhadap eritrosit, kerusakan mekanik, hiperplenisme, pemaparan terhadap bahan kimiadan akibat infeksi bakteri/parasite (Bakta I.M,2007). Paparan bahan kimia yang

terjadi pada petani perempuan yaitu disebabkan karena penggunaan pestisida dalam bidang pertanian, paparan pestisida merupakan peristiwa kontak dengan pestisida yang dilihat berdasarkan masa kerja, cara pencucian alat dan pakaian kerja, dan penggunaan alat pelindung diri.

Gambaran Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin

Penyebab anemia yaitu adanya defisiensi besi, adanya penyakit kronik, kehamilan, antibody terhadap eritrosit, kerusakan mekanik, hiperplenisme, paparan terhadap bahan kimiadan akibat infeksi bakteri/parasite (Bakta I.M,2007). Paparan bahan kimia yang terjadi pada petani perempuan yaitu disebabkan karena penggunaan pestisida dalam bidang pertanian, paparan pestisida merupakan peristiwa kontak dengan pestisida yang dilihat berdasarkan masa kerja, cara pencucian alat dan pakaian kerja, dan penggunaan alat pelindung diri.

1. Kadar Hemoglobin petani

Penggunaan pestisida secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah, dapat diketahui dengan cara pemeriksaan hb dalam darah petani. Berikut ini merupakan rincian kadar Hb pada petani perempuan kecamatan Sumowono.

Tabel 1 Distribusi frekuensi kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Kadar hemoglobin				
Mean	Median	Standar deviasi	Minimum	Maksimum
11,724	11,700	1,9267	7,8	15,4

Hasil pemeriksaan kadar Hb responden diketahui nilai rata-rata adalah 11.7 gr/dl, hasil pengukuran terendah adalah 7.8 gr/dl dan tertinggi adalah 15.4 gr/dl dengan standar deviasi 1,9267 yang berarti bahwa data kurang bervariasi, dengan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 11,7 gr/dl maka rata-rata petani perempuan di Kecamatan Sumowono mengalami anemia.

2. Penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Penggunaan Alat Pelindung diri saat penyemprotan sangat berpengaruh terhadap jumlah partikel pestisida yang masuk ke dalam tubuh petani. Terdapat 7 alat pelindung diri yang harus digunakan yaitu penutup kepala/topi, kacamata, masker, baju lengan panjang, sarung tangan, celana panjang dan sepatu bot.

Tabel 2 Penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Jumlah penggunaan APD	Frekuensi	Persentase (%)
4	35	56,5
5	11	17,7
6	15	24,2
7	1	1,6
Total	62	100,0

Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat 35 (56,5%) responden menggunakan 4 alat pelindung diri yaitu celana panjang, masker, topi dan baju lengan panjang, 11 (17,7%) responden menggunakan 5 alat pelindung diri yaitu celana panjang, baju lengan panjang, sepatu bot, topi, dan masker, 15 (24,2%) responden menggunakan 6 alat pelindung diri yaitu pakaian lengan panjang, masker, sarung tangan, sepatu bot, celana panjang, dan topi, dan 1 (1,65) responden menggunakan 7 alat pelindung diri yaitu pakaian lengan panjang, masker, kacamata, sarung tangan, sepatu bot, celana panjang dan topi.

Alat pelindung diri sangat penting digunakan petani untuk melindungi diri dari paparan pestisida, petani perempuan di kecamatan Sumowono seluruhnya sudah menggunakan pestisida dengan penggunaan 4-7 alat pelindung diri, tetapi alat pelindung diri yang digunakan belum seluruhnya memenuhi standar seperti topi yang digunakan yaitu berbahan plastik dengan pinggiran lebar agar dapat melindungi area tengkuk dan kulit kepala dari percikan pestisida, tetapi seluruh petani perempuan pada penelitian ini menggunakan topi yang terbuat dari bahan bambu dan tidak dapat menutupi area tengkuk sehingga percikan pestisida dapat mudah menempel pada tubuh.

Kacamata yang digunakan harusnya menggunakan dari bahan plastik sehingga dapat melindungi mata dari percikan pestisida yang terbawa angin, dalam penelitian ini hanya satu petani yang menggunakan kacamata. Masker yang digunakan pada petani perempuan yaitu menggunakan kerudung, kain pada kerudung memiliki rongga lebih besar sehingga percikan pestisida dapat mudah masuk kedalam saluran pernapasan.

Sarung tangan yang digunakan oleh petani perempuan pada penelitian ini yaitu sarung tangan yang terbuat dari kain, bahan yang terbuat dari kain dapat dengan mudah menyerap cairan percikan pestisida sehingga dapat dengan mudah meresap ke

dalam kulit, berbeda jika menggunakan sarung tangan yang terbuat dari bahan karet yang panjang dan kedap dari air sehingga tidak dapat menyerap ke dalam kulit.

Petani perempuan pada penelitian ini kurang memperhatikan bahan celana dan pakaian yang digunakan saat melakukan penyemprotan, walaupun seluruhnya telah menggunakan celana panjang dan pakaian lengan panjang dengan kantong dan lipatan, adanya kantong dan lipatan pada pakaian kerja, sulit untuk dilakukan pencucian pada daerah tersebut, untuk mencegah paparan pestisida yaitu menggunakan sepatu boots dengan bahan karet sintesis, karena bahan karet sintesis yaitu bahan kedap air sehingga dapat melindungi kaki dari percikan pestisida.

3. Pencucian alat pertanian dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Pencucian alat dan pakaian kerja yang digunakan setelah penyemprotan perlu dilakukan, pencucian bertujuan untuk menghilangkan pestisida yang menempel pada pakaian kerja ataupun sisa pestisida yang terdapat pada alat kerja yang digunakan dalam penyemprotan pestisida, sehingga pakaian kerja dan alat aman untuk dipakai kembali.

Tabel 3 Pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

No.	Pencucian alat dan pakaian kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1.	hanya melakukan salah satu pencucian	25	40,3
2.	melakukan pencucian alat dan pakaian kerja	37	59,7
	Total	62	100,0

Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat 25 (40,3%) responden tidak melakukan pencucian pada alat pertanian setelah digunakan dan 37 (59,7%) melakukan pencucian pada alat dan pakaian kerja yang telah digunakan.

4. Masa kerja petani dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Berdasarkan masa kerja paparan yang beresiko terhadap penurunan aktifitas kolinesterase darah yaitu masa kerja yaitu 5-8 tahun (partiana.2005). Masa kerja responden sebagai petani dibagi menjadi dua kategori yaitu lama jika responden telah menjadi petani selama ≥ 5 tahun dan pendek jika < 5 tahun.

Tabel 4 Masa kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di kecamatan Sumowono tahun 2020

No.	Masa kerja	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Pendek	10	16,1
2.	Lama	52	83,9
	total	62	100,0

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebanyak 11 (17,1%) responden memiliki masa kerja petani dengan kategori pendek dan 51 (82,3%) responden memiliki masa kerja petani dengan kategori lama. Lama responden sebagai petani diketahui nilai rata-rata adalah 16 tahun, masa kerja terpendek yaitu 2 tahun dan terlama adalah 29 tahun.

Analisis Paparan Pestisida Dengan Kadar Hemoglobin Pada Petani Perempuan

Penyebab anemia yaitu adanya defisiensi besi, adanya penyakit kronik, kehamilan, antibody terhadap eritrosit, kerusakan mekanik, hiperplenisme, paparan terhadap bahan kimia akibat infeksi bakteri/parasite (Bakta I.M,2007). Paparan bahan kimia yang terjadi pada petani perempuan yaitu disebabkan karena penggunaan pestisida dalam bidang pertanian, paparan pestisida merupakan peristiwa kontak dengan pestisida yang dilihat berdasarkan masa kerja, cara pencucian alat dan pakaian kerja, dan penggunaan alat pelindung diri.

1. Penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan

Tabel 4.10 Penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Parameter	P-Value	Korelasi koefisien
Perbedaan kadar hemoglobin dengan penggunaan alat pelindung diri pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono	0,001	0,789

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman pada penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin bahwa nilai $(p = 0,001) \leq 0,05$ maka terdapat korelasi yang bermakna antara alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin, nilai koefisien korelasi pada penelitian ini yaitu sebesar 0,789 berarti bahwa terdapat korelasi yang kuat antara penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin dengan arah yang positif, sehingga semakin banyak alat pelindung diri yang digunakan maka kadar hemoglobin juga akan semakin meningkat.

2. Pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan

Tabel 4.11 Pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono

Parameter	P-Value
Perbedaan kadar hemoglobin dengan pencucian alat dan pakaian kerja pada petani perempuan di Kecamatan	0,730

Berdasarkan uji Mann Whitney yang telah dilakukan memiliki nilai $p (0.720) > 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono.

3. Masa kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan

Tabel 4.12 Masa kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di kecamatan Sumowono tahun 2020

Parameter	P-Value
Perbedaan kadar hemoglobin dengan masa kerja pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono	0,001

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney bahwa nilai $p (0,001) < 0,05$, maka terdapat perbedaan signifikan antara kadar hemoglobin dengan masa kerja petani perempuan di Kecamatan Sumowono.

Pembahasan

1. Penggunaan Alat Pelindung Diri

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman pada penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin bahwa nilai $(p = 0,001) \leq 0,05$ maka terdapat korelasi yang bermakna antara alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin, nilai koefisien korelasi pada penelitian ini yaitu sebesar 0,789 berarti bahwa terdapat korelasi yang kuat antara penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin dengan arah yang positif, sehingga semakin banyak alat pelindung diri yang digunakan maka kadar hemoglobin juga akan semakin meningkat.

Penelitian yang dilakukan oleh De Vreede *et al* (1998) menunjukkan bahwa petani yang tidak menggunakan alat pelindung diri saat kontak dengan pestisida mempunyai paparan pestisida terbesar melalui tangan terutama saat pencampuran pestisida dengan paparan sebesar 103,53 $\mu\text{g}/\text{jam}$ dan diikuti oleh paparan melalui pernafasan yaitu sebesar 11,6 $\mu\text{g}/\text{jam}$. Pestisida dapat masuk ke dalam tubuh bukan hanya saat kegiatan penyemprotan belangsung, dalam proses pencampuran pestisida memiliki resiko terpapar pestisida ke dalam tubuh manusia, dalam penelitian ini

terdapat 50 (80,6%) responden melakukan persiapan pencampuran pestisida dilakukan di lahan pertanian, sedangkan 12 (19,%) responden melakukan pencampuran di rumah sebelum pergi ke lahan. 12 (19,4%) responden tidak memakai alat pelindung diri saat pencampuran pestisida, sedangkan 50 (80,6%) responden memakai alat pelindung diri saat melakukan pencampuran pestisida. seluruh responden menggunakan alat bantu pengaduk dalam melakukan pencampuran pestisida.

Alat pelindung diri sangat penting digunakan petani untuk melindungi diri dari paparan pestisida, petani perempuan di kecamatan Sumowono seluruhnya sudah menggunakan pestisida dengan penggunaan 4-7 alat pelindung diri, tetapi alat pelindung diri yang digunakan belum seluruhnya memenuhi standar seperti topi yang digunakan yaitu berbahan plastik dengan pinggiran lebar agar dapat melindungi area tengkuk dan kulit kepala dari percikan pestisida, tetapi seluruh petani perempuan pada penelitian ini menggunakan topi yang terbuat dari bahan bambu dan tidak dapat menutupi area tengkuk sehingga percikan pestisida dapat mudah menempel pada tubuh.

Kacamata yang digunakan harusnya menggunakan dari bahan plastik sehingga dapat melindungi mata dari percikan pestisida yang terbawa angin, dalam penelitian ini hanya satu petani yang menggunakan kacamata. Masker yang digunakan pada petani perempuan yaitu menggunakan kerudung, kain pada kerudung memiliki rongga lebih besar sehingga percikan pestisida dapat mudah masuk kedalam saluran pernapasan.

Sarung tangan yang digunakan oleh petani perempuan pada penelitian ini yaitu sarung tangan yang terbuat dari kain, bahan yang terbuat dari kain dapat dengan mudah menyerap cairan percikan pestisida sehingga dapat dengan mudah meresap ke dalam kulit, berbeda jika menggunakan sarung tangan yang terbuat dari bahan karet yang panjang dan kedap dari air sehingga tidak dapat menyerap ke dalam kulit.

Petani perempuan pada penelitian ini kurang memperhatikan bahan celana dan pakaian yang digunakan saat melakukan penyemprotan, walaupun seluruhnya telah menggunakan celana panjang dan pakaian lengan panjang dengan kantong dan lipatan, adanya kantong dan lipatan pada pakaian kerja, sulit untuk dilakukan pencucian pada daerah tersebut, untuk mencegah paparan pestisida yaitu menggunakan sepatu boots dengan bahan karet sintesis, karena bahan karet sintesis yaitu bahan kedap air sehingga dapat melindungi kaki dari percikan pestisida.

Menurut Prijanto (2010) tidak menggunakan alat pelindung diri dapat memicu masuknya pestisida kedalam tubuh manusia melalui dua cara yaitu melalui kulit dan hidung, jika melalui kulit dapat meresap masuk ke dalam tubuh sehingga menimbulkan keracunan, sedangkan melalui hidung akan terhirup masuk kedalam paru-paru sehingga menimbulkan penurunan fungsi paru-paru. Kandungan sulfur yang tinggi pada pestisida menimbulkan ikatan sulfhemoglobin, dimana sulfhemoglobin merupakan bentuk hemoglobin yang berikatan dengan atom sulfur didalamnya sehingga menyebabkan hemoglobin abnormal.

Berdasarkan penelitian Suryadhi MAH dkk tahun 2013 yang meneliti pada 71 petani di Desa Riang Gede tabanan bahwa petani yang penggunaan alat pelindung diri kurang lengkap dapat berkontribusi pada penurunan kadar hemoglobin.

2. Pencucian alat dan pakaian kerja

Berdasarkan uji Mann Whitney yang telah dilakukan memiliki nilai $p (0.720) > 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono.

Rendahnya kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh cara penanganan alat dan pakaian yang digunakan setelah melakukan penyemprotan pakaian yang digunakan setelah bekerja harusnya segera dilakukan pencucian menggunakan sabun agar pestisida yang menempel pada pakaian dan alat dapat larut dan terbuang, pada penelitian ini terdapat 25 (40.3%) responden tidak menggunakan sabun dalam pencucian alat penyemprotan.

Pencucian alat dan pakaian kerja pada petani dapat mempengaruhi kadar hemoglobin apabila tidak segera dilakukan pencucian, tidak menggunakan sabun, dan pencampuran pakaian keluarga dan pakaian kerja saat melakukan pencucian. Pakaian yang digunakan setelah melakukan penyemprotan pakaian yang digunakan setelah bekerja harusnya segera dilakukan pencucian menggunakan sabun karena sabun mengandung antibiotik agar pestisida yang menempel pada pakaian dan alat dapat larut dan terbuang dengan jenis sabun bubuk, pada penelitian ini terdapat 25 (40.3%) responden tidak menggunakan sabun dalam pencucian alat penyemprotan.

Pakaian dan alat kerja yang telah digunakan sebaiknya segera dilakukan pencucian karena residu pestisida dapat mengering dan sulit untuk dihilangkan sehingga paparan terhadap sisa pestisida yang menempel pada pakaian dan alat kerja yang telah

digunakan tidak menimbulkan paparan yang berkepanjangan, sebanyak 15 (24.2%) responden segera melakukan pencucian pakaian kerja setelah bekerja, sedangkan lainnya yaitu 25 (40.3%) responden menggantung pakaian yang digunakan setelah bekerja, (35.5%) responden langsung memasukkan kedalam ember cucian dan 35 (56.5%) responden melakukan pencucian pakaian kerja yang telah digunakan pada keesokan harinya. Sedangkan pada alat yang digunakan setelah melakukan penyemprotan pada penelitian ini bahwa terdapat 6 (9,7%) responden melakukan penyimpanan alat penyemprotan tanpa dicuci.

Tempat yang digunakan untuk pencucian alat dan pakaian harus dipisah dengan tempat pencucian yang digunakan untuk kebutuhan memasak mandi dan kebutuhan sehari-hari sehingga tidak menimbulkan paparan bagi anggota keluarga yang lain, pada penelitian ini sebanyak 5 (8.1%) responden melakukan pencucian alat penyemprotan di irigasi sawah, 54 (87.1%) responden melakukan pencucian alat penyemprotan di sungai, dan 3 (4.8%) responden melakukan pencucian alat penyemprotan di rumah. Tempat yang digunakan untuk pencucian pakaian kerja yaitu terdapat 60 (96.8%) responden melakukan pencucian pakaian kerja di rumah, sedangkan 2 (3.2%) responden melakukan pencucian pakaian kerja di sungai. Sebanyak 61 (98.4%) responden tidak memiliki wadah khusus yang digunakan untuk mencuci pakaian kerja, sedangkan hanya 1 (1.6%) yang memiliki wadah khusus yang digunakan untuk mencuci pakaian kerja.

Kegiatan pencucian alat dan pakaian kerja setelah melakukan penyemprotan dapat menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya paparan pestisida, menurut Prijanto T.B dkk tahun 2009 menunjukkan bahwa istri petani yang buruk dalam praktek penanganan pestisida setelah penyemprotan (seperti melakukan penanganan pestisida sesudah penyemprotan di rumah, tidak menggunakan wadah khusus, dengan menggunakan air sumur, mencuci atau membersihkan peralatan dan pakaian petani (suami) dicampur dengan pakaian keluarga dan dilakukan oleh anggota keluarga) mempunyai risiko mengalami keracunan pestisida 2,44 kali dibandingkan dengan istri petani yang baik dalam cara penanganan pestisida setelah penyemprotan.

3. Masa kerja

Berdasarkan hasil uji Mann Whitney yang telah dilakukan bahwa nilai $p (0,001) < 0,05$, maka terdapat perbedaan signifikan antara kadar hemoglobin dengan masa kerja petani perempuan di Kecamatan Sumowono. Masa kerja dapat mempengaruhi kadar

hemoglobin petani perempuan karena dalam pekerjaannya petani menggunakan pestisida untuk membunuh hama dan meningkatkan produktifitas sehingga penggunaan pestisida dalam jangka yang panjang dapat mengganggu kadar hemoglobin dalam tubuh, petani perempuan di kecamatan sumowono memiliki rata-rata masa kerja sebanyak 16 tahun, paling pendek 2 tahun dan paling lama yaitu 29 tahun, sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata petani mengalami kontak pestisida yang lama.

Masa kerja petani dalam jangka waktu yang lama mengalami perubahan metabolik akibat paparan pestisida, Semakin lama bekerja menjadi petani akan semakin sering kontak dengan pestisida sehingga risiko keracunan pestisida semakin tinggi. Penurunan aktivitas kolinesterase dalam plasma darah karena keracunan pestisida akan berlangsung mulai seseorang terpapar hingga 2 minggu setelah melakukan penyemprotan pengelompokan masa kerja berdasarkan masa kerja paparan yang beresiko terhadap penurunan aktifitas kolinesterase darah yaitu masa kerja yaitu 5-8 tahun (partiana.2005). Penurunan kadar hemoglobin pada petani dapat dilihat dari gejala yang dialami seperti lemas dan cepat lelah, sakit kepala dan pusing, kulit terlihat pucat atau kekuningan. Gejala ini pada petani dengan masa kerja 4 tahun, pada penelitian ini seringkali petani tidak melakukan pengobatan akibatnya jika tidak diobati maka dapat menimbulkan penyakit yang berkelanjutan bagi petani perempuan seperti kematian bayi, kematian ibu dan bayi lahir rendah.

Penelitian Kesavachandran et al. (2006) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan keracunan akibat pestisida yang signifikan antara petani dengan masa kerja < 5 tahun dan ≥ 5 tahun (OR = 6,30; 95% CI = 1,3 – 47,3). Demikian pula dengan penelitian sosan et al tahun 2010 yang meneliti pada petani caocao pengguna pestisida juga menemukan penurunan signifikan dari nilai hemoglobin darh. Penelitian lain menunjukkan bahwa Penurunan aktivitas kolinesterase dalam plasma darah karena keracunan pestisida akan berlangsung mulai seseorang terpapar hingga 2 minggu setelah melakukan penyemprotan pengelompokan masa kerja berdasarkan masa kerja paparan yang beresiko terhadap penurunan aktifitas kolinesterase darah yaitu masa kerja yaitu 5-8 tahun (Partiana.2005).

Simpulan

1. Seluruh petani sudah menggunakan alat pelindung diri antara 4-7
2. Rata-rata kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono yaitu 11,7gr/dl maka rata-rata petani perempuan mengalami kejadian anemia

3. Ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan dengan nilai ($P=0,001$) memiliki arah yang positif dan memiliki korelasi yang kuat, sehingga semakin banyak alat pelindung diri yang digunakan maka kadar hemoglobin juga akan semakin meningkat
4. Tidak ada hubungan antara pencucian alat dan pakaian kerja dengan kadar hemoglobin pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono dengan nilai ($P=0,720$)
5. Ada hubungan antara masa kerja dengan kadar hemoglobi pada petani perempuan di Kecamatan Sumowono dengan nilai ($P=0,001$)

Saran

1. Bagi dinas kesehatan memberikan pelayanan kesehatan yang lebih baik lagi dan tepat sasaran sehingga dampak negatif dari penggunaan pestisida sehingga dapat diminimalisir.
2. Bagi puskesmas wilayah Sumowono dapat melakukan pengukuran kadar hemoglobin kepada petani perempuan dengan usia 20 – 49 tahun, sehingga dapat menurunkan resiko kematian bayi, kematian ibu dan berat bayi lahir rendah di Kecamatan Sumowono
3. Bagi petani di Kecamatan Sumowono dapat lebih meningkatkan perilaku yang baik dalam penanganan pestisida saat bekerja, seperti memaksimalkan penggunaan alat pelindung diri, sehingga dapat meminimalkan terjadinya paparan pestisida kedalam tubuh, untuk meningkatkan motivasi petani untuk meningkatkan penggunaan alat pelindung diri maka dapat dilakukan pengabdian masyarakat mengenai penggunaan alat pelindung diri di Kecamatan Sumowono

Daftar Pustaka

- Bakta I.M. 2007. Hematologi Klinik Ringkas. EGC. Denpasar
- Dahlan.M.S. 2019. Besar Sampel Dalam Penelitian. Edisi 5.
- De Vreede, J.A.F., D.H. Brouwer, H. Stevenson and J.J. Van Hemmen. Exposure and Risk Estimation for Pesticides in High-volume Spraying. British Occupational Hygiene Society. 1998. Vol. 42; 3 : 151 – 157.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2017. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2017*. Semarang: Dinkes Prov. Jateng
- Kesavachandran, C.N., S.K. Rastogi, N. Mathur, M.K.J. Siddiqui and friends. Health Status Among Pesticide Applicators at a Mango Plantation in India. Journal of Pesticide Safety Education. Vol. 8th. 2006.

- Kurniasih dkk. 2013. *Faktor-Faktor Yang Terkait Paparan Pestisida Dan Hubungannya Dengan Kejadian Anemia Pada Petani Hortikultura Di Desa Gombang Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah*. Semarang. FKM. UNDIP
- Ma'arif IM dkk.2016.*Studi Prevalensi Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Sayur Di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang*.Semarang.FKM.UNDIP
- Partiana.2005.*Tingkat cholinesterase darah petugas pest control di CV indofullin Citra Bersama*.Denpasar.Universitas Udayana
- Prijanto T.B.2009. *Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat Pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*.Semarang.FKM UNDIP.Jurnal kesehatan lingkungan
- Riskesdas. 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil utama Riskesdas Jakarta*.
- Salmariantity. (2012). *Faktor- faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Gajah Mada Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir tahun 2012*. Jakarta: FK UI.
- Siswato.Y dan Widyawati.S.A. 2013.*Kajian Anemia Pada Siswi Sma Di Kabupaten Semarang*.Ungaran.*Prosiding Seminar Nasional dan Muswil Kedua Ikatan Perawat Maternitas Indonesia (IPEMI) Provinsi Jawa Tengah*.Magelang:17 September 2016.
- Suryadhi dkk.2013.*Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dan Akadar Hemoglobin Pada Petani Pengguna Pestisida di Desa Riang Gede, Kecamatan Panebel, Tabanan*.Denpasar Bali.Universitas Udayana
- World Health Organization. 2008.*The world health report. Reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization,
- Yusuf.M dan Pratami.C.G. 2010. *Pengaruh Pestisida Karbamat terhadap Kejadian Anemia pada Petani Bawang Merah di Desa Pamengger Jatibarang Brebes*. Brebes. FK. Universitas Swadaya Gunung Jati.