

## Analisis Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Petani Penyemprot Tanaman Hortikultura di Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang

Latifa Rachmawati<sup>1</sup>, Suhartono<sup>2</sup>, Budiyo<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Dosen Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat

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

Info Artikel : Diterima 05 April 2019 ; Disetujui 07 Januari 2020 ; Publikasi 01 Februari 2020

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Pestisida merupakan salah satu bahan kimia yang berbahaya. Adanya kandungan bahan – bahan – bahan aktif pada pestisida yang masuk kedalam tubuh manusia dengan berbagai jalur dapat mengganggu proses asetilkolin, yang dapat mengakibatkan gangguan pada tekanan darah. Desa Trayu memiliki pekerjaan dengan mayoritas sebagai petani penyemprot hortikultura dengan jumlah sebanyak 416 orang (41,06%), dimana seluruh petani masih aktif menggunakan pestisida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa faktor yang berhubungan dengan tekanan darah petani penyemprot hortikultura di Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 66 orang diambil dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan tensimeter. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner. Analisis statistik menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* pada  $\alpha$  95%.

**Hasil:** Responden rata – rata berumur 50 tahun, dengan tingkat pendidikan didominasi Sekolah Dasar, dimana untuk penggunaan pestisida di Desa Trayu mencapai 100%. Sebanyak 34 responden (51,51%) memiliki tekanan darah sistolik tinggi dan 46 responden (69,69%) memiliki tekanan darah diastolik tinggi. Hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah sistolik ( $p$  value = 0,408). Terdapat hubungan pada variabel masa kerja dengan tekanan darah diastolik ( $p$  value = 0,022). Terdapat hubungan antara jumlah campuran pestisida dengan tekanan darah sistolik ( $p$  value = 0,001). Tidak ditemukan adanya hubungan jumlah campuran pestisida dengan tekanan darah diastolik ( $p$  value = 0,238). Ada hubungan antara variabel frekuensi penyemprotan dengan tekanan darah sistolik ( $p$  value = 0,041) dan tekanan darah diastolik ( $p$  value = 0,006).

**Simpulan:** Frekuensi penyemprotan berhubungan dengan tekanan darah petani penyemprot tanaman hortikultura

**Kata kunci:** tekanan darah, pestisida, petani penyemprot, tanaman hortikultura.

### ABSTRACT

**Title:** *The Analysis Factors Related to Blood Pressure on Horticulture Spraying Farmers in Trayu Village, Subdistrict Sumowono, District Semarang*

**Background:** *Pesticides are a dangerous chemical. The composition of active ingredients in pesticides that enter the human body with various pathways can interfere with the process of acetylcholine, which can disturbing blood pressure. The highest occupation in Trayu Village is horticulture sprayer, the total is 416 people (41,06%), where all farmers are actively using pesticides. The purpose of this research was to determine several factors related to blood pressure.*

**Method:** *This research was an observational analytic study with a cross-sectional design. The sample of this study was 66 people taken by simple random sampling method. Blood pressure was measured using tensimeter. Data*

collection were gathered by interview using a questionnaire. Statistical analysis using Rank Spearman test with  $\alpha$  95%.

**Result:** The average respondent is 50 years, with an education level dominated by elementary school, meanwhile the use of pesticides in Trayu Village reaches 100%. There were 34 respondents (51,51%) had high systolic blood pressure and 46 respondents (69,69%) had high diastolic blood pressure. The results show there is no correlation between a work period and systolic pressure ( $p$  value = 0,408). There is a correlation work period with diastolic blood pressure ( $p$  value = 0,022). There is an association between the amount of pesticide mixture with systolic blood pressure ( $p$  value = 0,001). There was no correlation between the amount of pesticide mixture with diastolic blood pressure ( $p$  value = 0,238). There was no association between the variable frequency of spraying with systolic blood pressure ( $p$  value = 0,041) and diastolic blood pressure ( $p$  value = 0,006).

**Conclusion:** The frequency of spraying associated with the blood pressure of horticulture spraying farmers.

**Keywords:** blood pressure, pesticides, spraying farmers, horticulture plants

## PENDAHULUAN

Tekanan darah merupakan tekanan yang dialami darah pada pembuluh darah arteri ketika darah dipompa oleh jantung ke seluruh anggota tubuh manusia.<sup>1</sup> Terdapat dua macam kelainan tekanan darah yaitu hipertensi atau tekanan darah tinggi dan hipotensi atau tekanan darah rendah. Hipertensi adalah salah satu penyakit tidak menular yang tinggi tingkat kejadiannya di seluruh dunia dan menjadi salah satu faktor risiko tertinggi untuk penyakit kardiovaskular.<sup>2</sup>

Pestisida merupakan salah satu bahan kimia yang berbahaya.<sup>3</sup> Masyarakat Indonesia dalam bidang pengendalian hama masih bergantung kepada pestisida dibandingkan dengan cara pengendalian lainnya. Data pada tahun 2016, pestisida yang sudah terdaftar dan diizinkan oleh pertanian dan kehutanan yaitu mencapai 3207 merek dagang.<sup>4</sup> Dampak pestisida bagi penggunaannya dapat berupa keracunan langsung ataupun gangguan kesehatan jangka panjang yang timbul akibat kontaminasi (paparan) secara langsung ketika penggunaan pestisida tersebut. Pestisida sendiri dapat masuk ke dalam tubuh manusia dengan berbagai jalan seperti adsorpsi lewat kulit, jalur pernafasan (inhalasi), dan melalui oral.<sup>3</sup>

Berdasarkan data laporan WHO (*World Health Organization*) keracunan yang diakibatkan oleh pestisida hingga menimbulkan kematian menimpa 20.000 orang pertahun, dimana sekitar 5.000 hingga 10.000 lainnya berdampak fatal. Hingga tahun 2019, Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang belum terdapat pemantauan tentang keracunan pestisida dan belum ada pendampingan secara khusus dan menyeluruh terkait dampak dan bahaya penggunaan pestisida oleh petani.

Sejalan dengan penelitian Caterina Ledda, dijelaskan jika paparan pestisida golongan organofosfat memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi. Salah satu kelompok golongan organofosfat yaitu Diazinon terbukti menjadi asetilkolinesterase inhibitor dan menyebabkan beberapa efek kardiovaskular seperti takikardia, hipertensi dan bradikardia. Semakin tinggi tingkat paparan pestisida terhadap responden, maka semakin

tinggi pula efek yang didapatkan oleh masing – masing individu.<sup>5</sup> Kunci untuk menurunkan bahaya kesehatan tersebut yaitu dengan cara ketika menggunakan pestisida sesuai dengan standar kerja kesehatan yang ada dan menggunakan pestisida dengan tingkat toksisitas yang rendah.<sup>6</sup>

Berdasarkan data dari laporan Profil Kesehatan Kabupaten Semarang tahun 2016, Kasus hipertensi di Kabupaten Semarang berjumlah 49.375 kasus (4,90%) dimana jumlah ini menempati peringkat kedua dalam 10 besar penyakit di Kabupaten Semarang. Hipertensi di Kecamatan Sumowono sendiri merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup tinggi jumlah kasusnya yaitu sebesar 2693 kasus (8,19%) pada tahun 2016. Jumlah penyakit ini juga menduduki peringkat kedua 10 besar penyakit di Kecamatan Sumowono. Data dari laporan Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang 2018 menunjukkan jika Kecamatan Sumowono memiliki luas wilayah sebesar 55.630 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 16 desa yang tersebar di wilayah tersebut. Masyarakat Kecamatan Sumowono memiliki banyak macam pekerjaan, namun pekerjaan masyarakat disana umumnya berada pada sektor pertanian.

Data pengukuran tekanan darah di Desa Trayu oleh bidan Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang dari 39 warga Desa Trayu Kecamatan Sumowono yang berjenis kelamin laki – laki ditemukan terdapat 19 kasus hipertensi (48,71%) memiliki pekerjaan sebagai petani penyemprot tanaman hortikultura. Desa Trayu memiliki pekerjaan dengan mayoritas sebagai petani dengan jumlah 416 orang (41,06%). Luas lahan pertanian di Desa Trayu yang mencapai 295,52 Ha (89,75%) didominasi oleh lahan – lahan pertanian tanaman hortikultura.<sup>7</sup> Petani tanaman hortikultura Desa Trayu masih aktif menggunakan pestisida guna menjaga buah – buahan dan sayurannya. Dimana jenis pestisida yang kerap digunakan oleh petani hortikultura di Desa Trayu ini adalah *Curacron 500EC*, *Decis 2,5EC*, *Dursban 200EC*, dan lain – lain. Dimana petani Desa Trayu menyemprot sebanyak 2 hingga 3 kali dalam seminggu.

Adanya kandungan bahan – bahan aktif pada pestisida yang masuk kedalam tubuh dengan

berbagai jalur dapat mengganggu proses penguraian asetilkolin. Enzim Kolinesterase berikatan dengan zat aktif organofosfat ataupun karbamat sehingga asetilkolin tidak dapat diuraikan.<sup>8</sup> Terhambatnya pemecahan asetilkolin di dalam

tubuh menjadikan asetilkolin tersebut mengalami penumpukan asetilkolin pada sambungan kolinerenik efektor neuro (efek muscarinic), pada sambungan skeletal muscle myoneral dan dalam ganglion otonom (efek nikotinic). Penumpukan ini akan memperhebat dan memperpanjang efek suatu rangsangan pada syaraf koligernik pada sebelum dan sesudah ganglion.<sup>9</sup> Hal ini menghasilkan stimulus berlebihan pada reseptor asetilkolin dimana terjadinya peningkatan aktivitas simpatis sehingga menyebabkan kontraksi terus menerus.<sup>5</sup> Rangsangan simpatis yang meningkat akan meningkatkan detak jantung, dimana peningkatan detak jantung akan mengakibatkan peningkatan curah jantung. Curah jantung yang meningkat bersama dengan peningkatan tekanan perifer akan mempengaruhi peningkatan tekanan darah.

Masih sedikit penelitian terkait dengan penggunaan pestisida dengan tekanan darah pada petani khususnya petani penyemprot hortikultura, sehingga perlu dikaji lebih lanjut terkait faktor risiko yang berhubungan dengan tekanan darah pada petani penyemprot tanaman hortikultura.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor risiko yang berhubungan dengan tekanan darah pada petani penyemprot tanaman hortikultura di Desa Trayu Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang.

## MATERI DAN METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani penyemprot tanaman hortikultura laki – laki di Desa Trayu yang tergabung dalam beberapa kelompok tani di Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. Pengambilan sampel penelitian dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 66 petani. Kriteria yang diterapkan oleh peneliti yaitu subjek berjenis kelamin laki – laki, berusia lebih dari 20 tahun dan bertempat tinggal di Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. Selain itu subjek sudah terdaftar pada daftar register kelompok tani kabupaten Semarang untuk Kecamatan Sumowono.

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan *Cross Sectional*. Pengukuran tekanan darah pada petani penyemprot tanaman hortikultura di Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang menggunakan alat tensimeter Aneroid ABN Spectrum dan stetoskop ABN *Classic*. Dimana pengukuran tekanan darah dilakukan oleh bidan Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. Sedangkan data mengenai karakteristik responden dan variabel - variabel penelitian seperti masa kerja, jumlah

campuran pestisida dan frekuensi penyemprotan diperoleh melalui wawancara langsung dengan responden menggunakan alat instrument yaitu kuesioner. Data penelitian ini dianalisis menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* pada taraf  $\alpha$  95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk faktor – faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Desa Trayu adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pendidikan Responden

Pendidikan	Frekuensi	%
Tidak Sekolah	26	39,4
SD	31	47,0
SMP	8	12,1
SMA	1	1,5
Perguruan Tinggi	0	0
Total	66	100,0

Pendidikan dikelompokkan menjadi tidak sekolah, SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi dimana dalam penelitian ini jumlah responden terbanyak memiliki tingkat pendidikan SD yaitu sebanyak 31 responden (46,9%).

Hasil pengukuran tekanan darah yang telah didapatkan berdasarkan penelitian Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah

No	Tekanan Darah	Frekuensi	%
1	Tekanan darah sistolik		
	a. Tekanan Sistolik Tinggi	35	53
	b. Tekanan Sistolik Rendah	31	47
2	Tekanan darah diastolik		
	a. Tekanan Diastolik Tinggi	48	72,7
	b. Tekanan Diastolik Rendah	18	27,3

Berdasarkan tabel 2. dapat diketahui jika hasil penelitian menunjukkan jika responden yang memiliki tekanan darah sistolik yang tinggi yaitu sebanyak 35 orang (53%). Lebih banyak dibandingkan dengan tekanan sistolik rendah yang berjumlah 31 orang (47%) dari total 66 responden yang diteliti. Sedangkan untuk responden yang memiliki tekanan diastolik tinggi yaitu sebanyak 48 orang (72,7%). Lebih banyak dibandingkan dengan tekanan diastolik rendah yang hanya berjumlah 18 orang (27,3%).

Berikut merupakan hasil dari uji hubungan variabel bebas dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada responden petani penyemprot Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang.

## Hubungan Variabel Bebas dengan Tekanan Darah Pada Responden Petani Penyemprot Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan  $p$  value = 0,408 untuk masa kerja dengan tekanan sistolik, yang berarti menunjukkan tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah sistolik. Dan  $p$  value = 0,022 untuk masa kerja dengan tekanan darah diastolik, yang berarti menunjukkan ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah diastolik.

Masa kerja merupakan lamanya responden bekerja sebagai petani dihitung dengan satuan tahun. Pestisida bersifat akumulatif di dalam tubuh, semakin lama manusia bekerja dan melakukan penyemprotan pestisida secara langsung maka akan semakin meningkatkan resiko bioakumulasi pestisida di dalam tubuh. Semakin banyak jumlah pestisida di dalam tubuhnya pada akhirnya akan menimbulkan berbagai efek terlebih efek kesehatan yang merugikan salah satunya yaitu gangguan terhadap tekanan darah yang berupa hipertensi.<sup>10</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitria tahun 2018 bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kejadian hipertensi, karena dari penelitian Fitria diketahui nilai signifikansi sebesar 0,017 ( $p < 0,05$ ).<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan untuk variabel jumlah campuran pestisida dengan tekanan darah sistolik menunjukkan jika  $p$  value = 0,001 dengan koefisien korelasi  $r = 0,392$  (korelasi cukup), maka dapat disimpulkan ada hubungan antara jumlah campuran pestisida dengan tekanan darah sistolik. Hasil menunjukkan bahwa untuk variabel jumlah campuran pestisida dengan tekanan darah diastolik menunjukkan jika  $p$  value = 0,238 dengan koefisien korelasi  $r = 0,147$  (korelasi lemah), maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara jumlah campuran pestisida dengan tekanan darah diastolik.

Penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian yang lebih dari satu jenis memungkinkan timbulnya interaksi antar zat – zat yang terkandung sehingga akan meningkatkan toksisitas dalam pestisida tersebut. Toksisitas ini dapat terjadi karena adanya efek sinergis dari beberapa pestisida yang dicampurkan sehingga dapat menimbulkan efek yang merugikan pada kesehatan. Efek sinergis sendiri merupakan efek yang timbul karena adanya kesinergisan dari zat – zat kimia tertentu sehingga menimbulkan efek yang lebih besar dari efek total dari zat kimia tersebut. Dinas Pertanian menganjurkan penyemprotan untuk satu jenis pestisida dilakukan dalam satu kali penyemprotan saja, hingga setelahnya dilanjutkan dengan penyemprotan pestisida lainnya. Berbagai jenis pestisida yang digunakan dan dicampur ke dalam satu tanki penyemprotan memiliki risiko 3 kali lebih besar

untuk menimbulkan efek buruk bagi kesehatan dibandingkan dengan satu jenis pestisida tanpa pencampuran, hal ini disebabkan karena daya racun dan konsentrasi pestisida akan semakin kuat untuk memberikan efek samping yang semakin besar pula.<sup>12</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian Afriyanto di Desa Candi Kecamatan Bandungan pada tahun 2009. Hasil penelitian Afriyanto memiliki nilai  $p = 0,017$  dimana  $p < 0,05$ , maka terdapat hubungan antara jumlah campuran pestisida dengan keracunan pada petani.<sup>13</sup>

Berdasarkan hasil uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan variabel frekuensi penyemprotan dengan tekanan darah sistolik memiliki nilai  $p$  sebesar 0,041, yang berarti menunjukkan jika ada hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan tekanan darah sistolik. Disisi lain, frekuensi penyemprotan dengan tekanan darah diastolik menunjukkan jika  $p$  value = 0,006, yang berarti menunjukkan jika ada hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan tekanan darah diastolik.

Semakin tinggi tingkat frekuensi penyemprotan pestisida yang dilakukan, maka akan semakin meningkat pula tingkat risiko paparannya. Pemaparan tubuh manusia oleh pestisida dengan frekuensi yang tinggi dan interval hari yang pendek akan menyebabkan residu pestisida yang terakumulasi dalam tubuh manusia lebih banyak. Waktu yang dianjurkan untuk penyemprotan yaitu tidak lebih dari dua kali di dalam seminggu, dan apabila lebih dari frekuensi tersebut maka akan dapat membahayakan kesehatan.<sup>14</sup>

Penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulfania pada tahun 2017 bahwa dengan uji *chi – square* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,173 ( $p > 0,05$ ), hasil tersebut menunjukkan frekuensi menyemprot tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah pada petani penyemprot tanaman hortikultura di Desa Sumberejo.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan frekuensi penyemprotan berhubungan dengan tekanan darah petani penyemprot tanaman hortikultura. Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang sebaiknya perlu mengadakan program rutin untuk pengecekan tekanan darah secara berkala di seluruh dusun Desa Trayu Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang serta meningkatkan program penyuluhan dan pemberdayaan masyarakat mengenai bahaya penggunaan pestisida dan dampaknya bagi kesehatan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Gunawan L. Hipertensi Tekanan Darah Tinggi. Yogyakarta: Kanisius; 2001.
2. Nadar S, Lip GY. Hypertension. United Kingdom: Oxford University Press; 2015.

3. Levine MJ. Pesticides: A Toxic Time Bomb in Our Midst. London: Greenwood Publishing Group; 2007.
4. Pestisida Pertanian dan Kehutanan Tahun 2016. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta; 2016.
5. Ledda C, Fiore M, Santarelli L, Bracci M, Mascali G, D'agati MG. Gestational Hypertension and Organophosphorus Pesticide Exposure: A Cross-Sectional Study. *Biomed Res Int.* 2015;2015:1–5.
6. Kumar N, Pathera AK, Saini P, Kumar M. Harmful Effects Of Pesticides On Human Health. *Ann Agri Bio Res.* 2012;17(2):125–7.
7. Profil Desa dan Kelurahan Trayu Kecamatan Sumowono. Kabupaten Semarang; 2017.
8. Priyanto. Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum, Penilaian Risiko. 2nd ed. Sunaryo H, editor. Depok: Leskonfi; 2009.
9. Siwiendrayanti A, Pawenang ET, Widowati E. Toksikologi. Semarang: Cipta Prima Nusantara; 2016.
10. Freitag H, Hananta IPY. Deteksi Dini dan Pencegahan 7 Penyakit Penyebab Mati Muda. New York: Media Pressindo; 2011.
11. Agustina F. Hubungan Paparan Pestisida Dengan Kejadian Hipertensi Pada Petani Hortikultura Di Desa Gerlang Kecamatan Blado Kabupaten Batang. 2018;6.
12. Mualim K, Setyani O, Hadisaputro S. Analisis Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Keracunan Pestisida Organofosfat pada Petani Penyemprot Hama Tanaman di Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung. *J Kesehat Lingkung Indones.* 2002;1(2):56-6-.
13. Afriyanto. Kajian Keracunan Pestisida pada Petani Penyemprot Cabe di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. *J Kesehat Lingkung Indones.* 2009;
14. Peraturan Menteri Pertanian No 24/Permentan/SR.140/4/2011 tentang syarat dan tata cara pestisida.