

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGI
PADA PETANI YANG TERPAPAR DAN
TIDAK TERPAPAR PESTISIDA**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Anisa Fitriyani
08150430N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir:

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGI
PADA PETANI YANG TERPAPAR DAN
TIDAK TERPAPAR PESTISIDA**

Oleh :
Anisa Fitriyani
08150430N

Surakarta, 17 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama



Amiroh Kurniati, dr Sp. PK., M.Kes
NIS. 19730517200212004

Pembimbing Pendamping



Lucia Sincu Gunawan, dr M.Kes
NIS. 01201507162196

LEMBAR PENGESAHAN


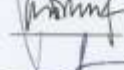

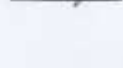
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGI PADA PETANI YANG TERPAPAR DAN TIDAK TERPAPAR PESTISIDA

Oleh :
Anisa Fitriyani
08150430N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 31 Juli 2019

| Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|--|--------------|
| Penguji I : dr. B. Rina. A. Sidharta, Sp.PK |  | 31 Juli 2019 |
| Penguji II : Drs. Edy Prasetya, M.Si |  | 31 Juli 2019 |
| Penguji III : dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes |  | 31 Juli 2019 |
| Penguji IV : dr. Amiroh Kurniati, Sp.PK., M.Kes |  | 31 Juli 2019 |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Magesetawan HNES, M.Sc., Ph.D.
NIDK. 88930900187

Ketua Program Studi
D-IV Analisis Kesehatan

Tri Mulyowati, S.KM., M.Sc
NIS. 01201112162151

PERSEMBAHAN

Motto:

Ilmu lebih utama dari pada harta.

Sebab ilmu adalah warisan para nabi, adapun harta adalah warisan Qorun dan Fir'aun.

Ilmu lebih utama dari pada harta, karena ilmu menjaga kamu, sedangkan harta kamulah yang menjaganya.

"Sayyidina Ali Bin Abi Thalib"

Semua orang akan mati kecuali karyanya.

Maka tulislah sesuatu yang membahagiakanmu di akhirat kelak.

- Sayyidina Ali Bin Abi Thalib -

Skripsi ini ku persembahkan kepada:

- Almh. Ibuku tercinta, yang selalu memberikan yang terbaik serta doa dan kasih sayang untukku.
- Kedua orang tuaku tercinta yang slalu memberikan semangat, doa dan materi.
- Cahyo partner terbaik selama ini yang slalu memberi semangat dan dukungan.
- Sahabat-sahabatku tersayang (Silvani,Novy,Intan,Aci,Nurmen,jeni,Pio,Lucky,Njii, Windi dan Dudul) yang selalu memberi dukungan, semangat dan menemani dalam suka maupun duka.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang dan rahmat-Nya sehingga penulis Skripsi dengan judul **“Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hematologi pada Petani yang Terpapar dan Tidak Terpapar Pestisida”** ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terselesainya penyusunan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta dan sebagian persyaratan sebagai Sarjana Terapan Kesehatan. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Trigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc. selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. Amiroh Kurniati. dr Sp. PK., M.Kes. selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan nasehat dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Lucia Sincu Gunawan. dr M.Kes. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan nasehat demi terselesainya skripsi ini.

6. Untuk kedua orang tua yang telah banyak memberikan semangat, doa serta materi.
7. Seluruh sahabat-sahabat penulis yang saling mendukung dan membantu satu sama lain, serta mendampingi dalam suka maupun duka
8. Teman-teman seperjuangan D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu dan memotivasi.
9. Bapak-bapak petani dan masyarakat di Desa Karangpakel Klaten yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk menjadi responden dalam penelitian untuk penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan masukan, arahan, dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan serta kelemahan pada penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang sifatnya membangun akan diterima demi penyempurnaan Skripsi ini, serta dapat bermanfaat bagi penulis, para pembaca dan penelitian di masa mendatang.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hematologi pada Petani yang Terpapar dan Tidak Terpapar Pestisida adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/ tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 17 Juli 2019



ANISA FITRIYANI
E: BEA@FR23@ITS
6000
ITS SURABAYA

Anisa Fitriyani

NIM:08150430N

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|------|
| HALAMAN SAMPUL DEPAN | |
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| DAFTAR SINGKATAN | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| A. Tinjauan Pustaka | 7 |
| 1. Pestisida | 7 |
| a. Pengertian Pestisida | 7 |
| b. Jenis-Jenis Pestisida | 8 |
| c. Keunggulan dan Kelemahan Penggunaan Pestisida ... | 11 |
| d. Toksisitas Pestisida | 12 |
| e. Keracunan Pestisida | 12 |
| f. Masuknya Bahan Pencemar kedalam Tubuh Manusia | 13 |
| g. Efek Pestisida Terhadap Kesehatan | 14 |
| 2. Darah Rutin | 15 |
| a. Hemoglobin..... | 15 |
| b. Hematokrit..... | 16 |

| | |
|--|-----------|
| c. Hitung Lekosit..... | 17 |
| d. Hitung Trombosit..... | 18 |
| e. Hitung Eritrosit | 19 |
| 3. Pengaruh Pestisida Terhadap Sel Darah | 20 |
| B. Landasan Teori..... | 21 |
| C. Kerangka Pikir Penelitian | 23 |
| D. Hipotesis..... | 24 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 25 |
| A. Rancangan Penelitian | 25 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 25 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 25 |
| D. Variabel Penelitian | 26 |
| E. Alat dan Bahan | 28 |
| F. Prosedur Penelitian | 29 |
| G. Teknik Pengumpulan Data | 32 |
| H. Teknik Analisa Data | 32 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 33 |
| A. Hasil Penelitian | 33 |
| B. Pembahasan..... | 41 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 48 |
| A. Kesimpulan | 48 |
| B. Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN..... | 53 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Uji presisi (ketelitian)..... | 34 |
| Tabel 2. Uji akurasi (ketepatan) | 34 |
| Tabel 3. Karakteristik responden penelitian..... | 35 |
| Tabel 4. Data hasil pemeriksaan hematologi. | 36 |
| Tabel 5. Uji normalitas <i>Saphiro-Wilk</i> | 38 |
| Tabel 6. Hasil analisis perbandingan hasil hematologi pada kelompok terpapar dan tidak terpapar pestisida | 40 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. <i>Informed consent</i> dan Kuisisioner Penelitian..... | 53 |
| Lampiran 2. Surat izin penelitian | 57 |
| Lampiran 3. Surat izin pemeriksaan sampel di Puskesmas Banyuwang 58 | |
| Lampiran 4. Surat keterangan selesai pemeriksaan sampel | 59 |
| Lampiran 5. Data mentah rekapitulasi hasil penelitian (terpapar) | 60 |
| Lampiran 6. Data mentah rekapitulasi hasil penelitian (tidak terpapar) | 63 |
| Lampiran 7. Hasil pemeriksaan hematologi..... | 65 |
| Lampiran 8. Distribusi frekuensi..... | 66 |
| Lampiran 9. Hasil Uji Normalitas <i>Saphiro-Wilk</i> | 71 |
| Lampiran 10. Hasil Uji Beda Parameter Hematologi | 72 |
| Lampiran 11. Lembar <i>Quality Control</i> | 73 |
| Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian..... | 78 |

INTISARI

Fitriyani A. 2019. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hematologi pada Petani yang Terpapar dan Tidak Terpapar Pestisida. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

Pestisida yang digunakan diharapkan dapat membantu petani dalam mendapatkan hasil keuntungan tetapi juga dapat memberikan dampak buruk terhadap kesehatan masyarakat, pengguna pestisida dan pestisida organofosfat dapat menyebabkan anemia karena terjadi penurunan kadar Hb, jika penggunaannya yang tidak tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan hematologi pada petani terpapar dan tidak terpapar pestisida.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan hematologi. Semua responden adalah laki-laki sebanyak 40 orang, terdiri dari 20 petani terpapar dan 20 petani tidak terpapar pestisida. Analisis data menggunakan uji statistik *Independent Sample T-Test* dan *Mann-Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan petani yang terpapar pestisida menderita anemia sebanyak 25% (5 orang). Hasil uji statistik menunjukkan ada beda yang signifikan kadar Hb ($p=0,002$), konsentrasi Hct ($p=0,008$), jumlah eritrosit ($p=0,001$) serta tidak ada beda pada jumlah leukosit ($p=0,375$) dan jumlah trombosit ($p=0,074$) yang signifikan pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.

Kata Kunci : pestisida, petani, parameter hematologi

ABSTRACT

Fitriyani A. 2019. *Comparison of The Hematology Examination Result on Farmers Exposed To Pesticides and Not Exposed To Pesticides. Bachelor of Applied Sciences in Medical Laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.*

The pesticides used are expected to help farmers in get satisfying profit results. Besides it's usefulness, pesticides with it's chemical essence may cause some negative effect for the user's health and organophosphate causes anemia due to decrease in Hb levels if it is not use properly.

This study used an observational analytic research desain with *cross sectional* method. Sampling technique used was *purposive sampling*. Data were collected by giving questionnare on farmers and blood sampling for checking hematology parameter using *Hematology Analyzer*. The number of samples in this study was 40 samples, consists of 20 samples farmers exposed to pesticide and 20 samples not exposed to pesticide. The data was analysis statistically used *Independent Sample t-Test* and *Mann-Whitney*.

The results of this study is to showed that the farmers who have anemia consists of 25 % (5 people). The statistic results showed there are different Hb level ($p=0,002$), Hct level ($p=0,008$), eritrosit level ($p=0,001$) on farmers exposede pesticide. There are no different lekosit level ($p=0,375$) and trombosit level ($p=0,074$) in farmers exposed to pesticide and not exposed to pesticide.

Keywords : pesticide, farmers, parameter of hematology

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia termasuk negara beriklim tropis yang menyebabkan Indonesia memiliki tanah yang subur dan cocok untuk ditanami berbagai macam tanaman (Runia, 2008, diacu dalam Nurhayati, 1997). Pertanian merupakan salah satu sektor pembangunan yang mampu meningkatkan derajat dan taraf hidup manusia. Meski ada kecenderungan semakin menurun, angkatan kerja dan bekerja pada sektor pertanian, masih berjumlah sekitar 40 % dari angkatan kerja (Priyanto *et al.*, 2009, diacu dalam Achmadi, 2005).

Penyerapan tenaga kerja di sektor pertanian pada periode tahun 2004 - 2014 yaitu sebanyak 35 – 45 % dari angkatan kerja di Indonesia dan menyumbang sekitar 14 % produk domestik bruto nasional pada periode tahun 2004 - 2013 (Pranadji dan Hardono, 2015).

Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi dunia saat ini adalah masalah produksi bahan pangan yang cukup untuk mengimbangi dunia yang cepat. Menurut Biro Statistik Amerika Serikat, jumlah penduduk dunia akan melampaui 5,5 – 6,0 miliar menjelang tahun 2000 dan 10 – 14 miliar menjelang tahun 2045. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa usaha peningkatan produksi pangan sampai saat ini masih menjadi masalah yang mendesak untuk ditangani, oleh sebab itu berbagai cara pun ditempuh untuk mengatasi hal itu. Salah satu solusi yang ditawarkan

adalah dengan penggunaan pestisida yang dapat meminimalkan kehilangan hasil akibat serangan organisme pengganggu tanaman (Kardinan, 2000).

Dalam upaya meningkatkan mutu dan produktivitas hasil pertanian, penggunaan pestisida untuk membasmi hama tanaman tidak dihindarkan. Pestisida yang digunakan diharapkan dapat membantu petani dalam mendapatkan hasil keuntungan yang memuaskan (Runia, 2008, diacu dalam Nurhayati, 1997).

Pestisida yang banyak direkomendasikan untuk bidang pertanian adalah golongan organofosfat, karena golongan organofosfat ini lebih mudah terurai di alam. Organofosfat adalah golongan pestisida yang disukai banyak petani, karena memiliki daya basmi yang kuat, cepat, dan hasilnya terlihat jelas pada tanaman. Departemen Pertanian menganjurkan pemakaian pestisida ini karena sifatnya yang mudah hilang di alam (Marbun *et al.*, 2015, diacu dalam Alegentina, 2005).

Golongan organofosfat bisa menyebabkan keracunan, gejalanya tergantung pada tingkat keparahan paparan. Misalnya, keracunan organofosfat ringan memanifestasikan dalam bentuk *malaise*, muntah, mual, diare, dan sakit perut. Keracunan sedang meliputi *dyspnea*, penurunan kekuatan otot, tremor, dan hipotensi / hipertensi. Manifestasi parah bisa mengakibatkan koma, kelumpuhan pernapasan, kelumpuhan otot dan kejang (Prado-Lu, 2007, diacu dalam *Low State University*, 1995).

Penggunaan pestisida yang tidak terkendali akan berakibat pada kesehatan petani itu sendiri dan pada lingkungannya (Priyanto *et al.*, 2009, diacu dalam Achmadi, 2005). Penggunaan pestisida dengan dosis besar dan dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan beberapa kerugian, antara lain, pencemaran pada lingkungan pertanian, keracunan pada hewan, serta keracunan yang terjadi pada manusia akan memberikan dampak buruk pada kesehatan (Rizqyana *et al.*, 2017, diacu dalam Djojosumarto, 2003). Besarnya dosis yang dimaksud ialah yang melebihi batas takaran pestisida pada setiap kemasan dan jenis pestisida itu berbeda-beda, misalnya pada jenis pestisida *Dieldrin* yang digunakan pada padi batas maksimum residunya ialah 0,02 mg/kg, untuk jenis *Bendiokarb* yang digunakan pada padi batas maksimum residunya ialah 1 mg/kg (Kemenkes, 1996).

Terpaparnya tubuh oleh pestisida akan berdampak pada komponen dalam tubuh manusia, salah satunya ialah darah. Pestisida itu sendiri dapat menimbulkan abnormalitas pada profil darah karena pestisida dapat mengganggu organ-organ pembentuk sel-sel darah, proses pembentukan sel-sel darah dan juga sistem imun (Rangan *et al.*, 2013, diacu dalam Djau, 2009).

Pestisida sintetik digunakan pertama kali pada tahun 1940. Pada tahun 2001, sekitar 2,26 juta ton bahan aktif pestisida dapat digunakan di negara yang sedang berkembang sebanyak 25 % dari produksi pestisida di

dunia digunakan di bidang pertanian (Rangan *et al.*, 2013, diacu dalam Runia, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Sarar *et al.* pada tahun 2009 akibat keracunan pestisida yang berpengaruh terhadap parameter hematologi melakukan studi terhadap 53 responden yang terdiri dari 43 orang penyemprot pestisida dan 10 orang lain tidak memiliki riwayat paparan pestisida. Hasilnya menunjukkan jumlah leukosit, monosit, dan limfosit secara signifikan lebih tinggi kadarnya pada kelompok terpapar dibanding kelompok kontrol (Marinajati *et al.*, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Azmi *et al.* pada tahun 2009 akibat paparan pestisida yang membandingkan hasil parameter hematologi pada petani yang terpapar dan darah orang normal di Pakistan, menunjukkan rata-rata jumlah neutrofil petani lebih rendah dari pada orang normal (Nugraha *et al.*, 2015, diacu dalam Azmi *et al.*, 2009).

Penggunaan pestisida sangat berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan. Menurut *World Health Organization* (WHO) dan Program Lingkungan Hidup Persatuan Bangsa-Bangsa, 1 - 5 juta kasus keracunan pestisida terjadi pada pekerja di bidang pertanian (Marinajati *et al.*, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan penelitian mengenai perbandingan hasil pemeriksaan hematologi pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida. Pemeriksaan hematologi

yang digunakan hanya pada parameter pemeriksaan darah rutin yang terdiri dari Hb, Hct, hitung eritrosit, hitung leukosit dan trombosit.

B. Perumusan Masalah

Bagaimanakah perbandingan hasil pemeriksaan hematologi pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan hematologi pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

- a. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan hematologi khususnya pemeriksaan darah rutin pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.
- b. Menambah keterampilan, pengalaman dan informasi dari hasil pemeriksaan hematologi pada petani yang terpapar dan tidak terpapar pestisida.

2. Manfaat Bagi Pembaca

- a. Penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan mengenai gambaran hasil pemeriksaan hematologi pada petani yang terpapar pestisida.
- b. Menambah wawasan pada pembaca bahaya-bahaya bagi kesehatan yang ditimbulkan dalam penggunaan pestisida.

3. Manfaat Bagi Institusi

- a. Diharapkan menjadi bahan masukan untuk pengembangan ilmu, khususnya pada bidang Analis Kesehatan terkait dengan pemeriksaan darah rutin pada petani yang terpapar pestisida