

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DAN KADAR  
ASETILCHOLINESTERASE PADA PETANI  
YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA  
DI KABUPATEN SOLOK**

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli  
Madya Analis Kesehatan (A.Md.Kes)*



**Oleh:**

**SALSABILLA ZAHARA N.R**  
**NIM.2100222130**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
TAHUN 2024**

## ABSTRAK

Pestisida merupakan suatu zat yang dapat bersifat racun, tapi di sisi lain pestisida sangat dibutuhkan oleh petani untuk menjaga tanamannya. Petani di Indonesia jadi sangat bergantung karena adanya pestisida. Hal ini diketahui data dari kementerian Pertanian bahwa terjadi peningkatan jumlah pestisida dari tahun ke tahun, dengan jumlah yang paling banyak digunakan adalah insektisida. Penurunan aktivitas kolinesterase menyebabkan adanya gejala yang tidak spesifik yaitu mual, pusing, demam, sakit dada dan lain-lain. Mekanisme kerja dari pestisida organofosfat dan karbamat yaitu menghambat enzim asetilkolinesterase (AChE). Pengaruh pestisida terhadap kadar hemoglobin dapat menurunkan produksi atau peningkatan penghancuran sel darah merah. Hal ini membuat pembentukan methemoglobin di dalam sel darah merah dan menyebabkan hemoglobin menjadi tidak dapat menjalankan fungsinya dalam mengantar oksigen. Adanya methemoglobin dalam darah dapat menurunkan kadar hemoglobin di dalam sel darah merah sehingga terjadi anemia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin dan kadar asetilkolinesterase pada petani yang menggunakan pestisida di Kabupaten Solok. Penelitian ini dilakukan di UPTD K3 dan UPTD Laboratorium Kesehatan pada tahun 2024. Jenis penelitian ini adalah deskriptif yaitu menggunakan Teknik wawancara observasi dengan alat bantu kuesioner dengan cara tanya jawab, yang dilakukan pada bulan Februari – Juni 2024. Populasi penelitian petani yang menggunakan pestisida dengan jumlah sebanyak 20 orang. Kadar hemoglobin yang didapatkan dari penelitian ini adalah 90% normal dan 10% rendah, hasil pemeriksaan ini membuktikan bahwa petani di alahan panjang hampir seluruhnya tidak mengalami anemia. Keadaan ini dapat dipengaruhi oleh asupan nutrisi serta kebiasaan merokok, walaupun kegiatan yang dilakukan petani dapat terpapar pestisida namun hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dari para petani normal. Anemia merupakan penyakit yang dapat dilihat dengan melakukan pemeriksaan hemoglobin. Kadar *cholinesterase* yang didapatkan dengan hasil normal sebesar 75% petani, dan 25% petani keracunan ringan, Hal ini terjadi karena aktivitas *cholinesterase* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis pestisida, dosis, frekuensi dan penggunaan APD (alat pelindung diri). Hasil pemeriksaan membuktikan bahwa petani sudah banyak yang mengetahui pentingnya menggunakan APD (alat pelindung diri) lengkap dan mengetahui frekuensi penyemprotan yang disarankan yaitu 2 kali dalam seminggu.

**Kata kunci :** *Pestisida, hemoglobin, cholinesterase*

## ABSTRACT

Pesticides are a substance that can be toxic, but on the other hand pesticides are needed by farmers to protect their crops. Farmers in Indonesia have become very dependent on pesticides. It is known from data from the Ministry of Agriculture that there is an increase in the number of pesticides from year to year, with the most widely used amount being insecticides. Decreased cholinesterase activity causes non-specific symptoms such as nausea, dizziness, fever, chest pain and others. The mechanism of action of organophosphate and carbamate pesticides is to inhibit the enzyme acetylcholinesterase (AChE). The effect of pesticides on hemoglobin levels can reduce the production or increase the destruction of red blood cells. This leads to the formation of methemoglobin in the red blood cells and causes hemoglobin to be unable to perform its function in delivering oxygen. The presence of methemoglobin in the blood can reduce hemoglobin levels in red blood cells so that anemia occurs. The study aims to determine the description of hemoglobin levels and acetylcholinesterase levels in farmers who use pesticides in Solok Regency. This research was conducted at UPTD K3 and UPTD Health Laboratory in 2024. This type of research is descriptive, namely using observation interview techniques with questionnaire tools by asking and answering questions, which were carried out in February - June 2024. The study population was farmers who used pesticides with a total of 20 people. The hemoglobin levels obtained from this study were 90% normal and 10% low, the results of this examination prove that farmers in alahan panjang almost entirely do not experience anemia. This situation can be influenced by nutritional intake and smoking habits, although the activities carried out by farmers can be exposed to pesticides but the results of the examination of hemoglobin levels from normal farmers. Anemia is a disease that can be seen by checking hemoglobin. Cholinesterase levels obtained with normal results were 75% of farmers, and 25% of farmers were mildly poisoned, this occurs because cholinesterase activity is influenced by several factors such as the type of pesticide, dose, frequency and use of PPE (personal protective equipment). The examination results prove that many farmers already know the importance of using complete PPE (personal protective equipment) and know the recommended spraying frequency of 2 times a week.

**Keywords:** *Pesticides, hemoglobin, cholinesterase*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani, petani ialah orang yang bekerja di bidang pertanian. Dalam bertani para petani harus berhadapan langsung dengan yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan biofisik komponen abiotik seperti air, tanah, kelembapan, iklim, udara, cahaya dan komponen biotik seperti hewan, tumbuhan, mikroorganisme. Ada beberapa fenomena yang tidak bisa dikendalikan oleh petani yaitu iklim, intensitas cahaya, dan datangnya hama-hama baru.

Pengendalian hama masih didasari oleh bidang biologi dan ekologi dan cara pengendalian hama kurang berdampak negatif untuk lingkungan hidup dan kesejahteraan hidup manusia. Pengendalian hama yang dulunya bertumpu pada bidang biologi sekarang sudah mulai ditinggalkan lalu diubah menjadi pengendalian yang bertumpu pada penggunaan pestisida. Pestisida sangat membantu dan membuat ekonomi para petani menjadi lebih baik (ADIBA ARIF, 2015).

Pestisida merupakan suatu zat yang dapat bersifat racun (WHO, 2006; Permentan, 2007), tapi di sisi lain pestisida sangat dibutuhkan oleh petani untuk menjaga tanamannya. Tidak menentunya iklim pada saat ini, menurut Koleva et al., (2009) dapat juga meningkatkan penggunaan bahan aktif pestisida hingga 60%.

Petani di Indonesia jadi sangat bergantung karena adanya pestisida. Hal ini diketahui data dari kementrian Pertanian bahwa terjadi peningkatan jumlah pestisida dari tahun ke tahun, dengan jumlah yang paling banyak digunakan adalah insektisida (Kesehatan Masyarakat et al., 2015).

Penggunaan pestisida berlebihan dapat membahayakan bagi kesehatan para petani dan konsumen, mikroorganisme non target dan juga berdampak pada pencemaran lingkungan baik itu tanah dan air, dapat juga meningkatkan biaya pengendalian, mempertinggi kematian organisme dan menurunkan kualitas lingkungan. Karena itu insektisida jenis organofosfat, karbamat dan piretroid sintesis memiliki pengaruh buruk terhadap musuh alami.

(I Made Dwi Hendrayana, 2020) Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Rusma *et al*, (2016) dinyatakan bahwa data dari *World health Organization* (WHO), 1-5 juta kasus keracunan pestisida terjadi pada pekerja di sektor pertanian dan sebagian besar kasus keracunan pestisida tersebut terjadi di negara yang sedang berkembang, 20.000 diantaranya berakibat fatal. Pengaruh pestisida terhadap kadar hemoglobin dapat menurunkan produksi atau peningkatan penghancuran sel darah merah. Hal ini membuat pembentukan methemoglobin di dalam sel darah merah dan menyebabkan hemoglobin menjadi tidak dapat menjalankan fungsinya dalam mengantar oksigen. Adanya methemoglobin dalam darah dapat menurunkan kadar hemoglobin di dalam sel darah merah sehingga terjadi anemia (Agustina & Norfai, 2018).

Anemia merupakan keadaan dimana masa eritrosit atau hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan

tubuh. Secara laboratoris, anemia dijabarkan sebagai penurunan kadar hemoglobin serta hitung eritrosit dan hematokrit dibawah normal. Pada pekerja, anemia akan berdampak pada menurunnya produktivitas kerja (Berliana Irianti, 2018).

Pestisida golongan organofosfat dan karbamat merupakan jenis pestisida yang banyak digunakan oleh para petani, karna dapat menimbulkan efek pada serangga, manusia, dan mamalia. Penurunan aktivitas kolinesterase menyebabkan adanya gejala yang tidak spesifik yaitu mual, pusing, demam, sakit dada dan lain-lain. Mekanisme kerja dari pestisida organofosfat dan karbamat yaitu menghambat enzim asetilkolinesterase (AChE). Jenis pestisida golongan organofosfat dan karbamat dapat dilihat tingkat keracunannya dengan cara mengukur kadar enzim asetilkolinesterase (AChE). Oleh karena itu penulis tertarik mengangkat topik ini untuk mengetahui kadar Hemoglobin (Hb) dan enzim asetilkolinesterase (AChE) pada petani yang menggunakan pestisida.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah gambaran kadar hemoglobin (Hb) dan kadar asetilcholinesterase (AChE) pada petani yang menggunakan pestisida di Kabupaten Solok?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) dan kadar asetilcholinesterase (AChE) dalam darah petani yang menggunakan pestisida.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui kadar hemoglobin dalam darah petani
- b. Untuk mengetahui kadar asetilkolinesterase dalam darah petani

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Menambah ilmu dan wawasan serta dapat mengembangkan konsep tentang kadar hemoglobin dan kadar asetilcholinesterase pada petani yang menggunakan pestisida pada peneliti selanjutnya.

### **1.4.2 Manfaat Praktisi**

#### **a. Bagi Peneliti**

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peneliti terutama dibidang Toksikologi tentang gambaran kadar hemoglobin dan asetilkolinesterase pada petani yang menggunakan pestisida.

#### **b. Bagi Institusi**

Sebagai bahan tambahan data dasar bagi akademik dan informasi mengenai gambaran kadar hemoglobin dan kadar asetilcholinesterase pada petani yang menggunakan pestisida.

#### **c. Bagi Masyarakat**

Sebagai bahan informasi bagi masyarakat dan petani mengenai gambaran kadar Hemoglobin dan kadar asetilcholinesterase pada petani yang menggunakan pestisida.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai kadar hemoglobin dan kadar asetilcholinesterase pada petani yang menggunakan pestisida di Kabupaten Solok dihasilkan data yang menunjukkan bahwa:

1. Kadar asetilcholinesterase yang terdapat di dalam darah petani di Kabupaten Solok dengan hasil normal 75% dan keracunan ringan 25%. Rata-rata 88,75%, dan kadar tertinggi 100%, dan kadar terendah 75% dapat dikategorikan keracunan ringan.
2. Jenis pestisida yang terdapat dalam kandungan pupuk banyak digunakan oleh petani di Kabupaten Solok adalah jenis insektida dan fungisida dengan golongannya yaitu organofosfat dan karbamat.
3. Kadar hemoglobin yang terdapat di dalam darah petani di Kabupaten Solok yaitu hasil normal 90% dan rendah 10%. Rata-rata 14.07 g/dl. nilai terendah 10.9 g/dl, nilai tertinggi 16.3 g/dl.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi petani:

Bagi petani yang terpapar bahan kimia seperti pestisida diharapkan memakai alat pelindung diri lengkap seperti masker, sarung tangan, baju dan celana lengan panjang, sepatu boot, kacamata, topi. Supaya bahan kimia atau pestisida



tidak masuk sehingga dapat mengurangi tingkat keracunan pestisida pada petani.

2. Bagi dinas kesehatan:

Diharapkan melakukan penyuluhan tentang penggunaan pestisida yang sesuai dan aman serta bahaya dan resiko yang ada pada pestisida, penggunaan APD yang lengkap dan sesuai untuk petani, cara penggunaan pestisida dan frekuensi penyemprotan pestisida serta cara membersihkan peralatan yang berhubungan dengan pestisida.