

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI**  
**YANG TERPAPAR PESTISIDA DI DESA CINTA**  
**RAKYAT DUSUN 1 KECAMATAN**  
**PERCUT SEI TUAN**



**ALVIRA MUTIA**  
**P07534016003**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI  
YANG TERPAPAR PESTISIDA DI DESA CINTA  
RAKYAT DUSUN 1 KECAMATAN  
PERCUT SEI TUAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III  
Jurusan Analis Kesehatan



**ALVIRA MUTIA**  
**P07534016003**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : **Gambaran Kadar Hemoglobim Pada Petani Yang Terpapar Pestisida Di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan**

**NAMA** : **Alvira Mutia**

**NIM** : **P07534016003**

Telah diterima dan disetujui untuk disidangkan dihadapan penguji Jurusan  
Analisa Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, Juni 2019

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes**  
**NIP.19660321 198503 2 001**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si**  
**NIP.19601013 198603 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : **Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar  
Pestisida Di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei  
Tuan**

**NAMA** : **Alvira Mutia**

**NIM** : **P07534016003**


Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes  
Medan Juli 2019

**Penguji I**




**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**NIP. 196010131986032001**

**Penguji II**



**Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes**  
**NIP. 197104061994032002**

**Ketua Penguji**



**Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes**  
**NIP. 196603211985032001**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**NIP. 196010131986032001**

**PERNYATAAN**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI YANG  
TERPAPAR PESTISIDA DI DESA CINTA RAKYAT DUSUN 1  
KECAMATAN PERCUT SEI TUAN**

**Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu 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 disebut dalam daftar pustaka.**

**Medan, juli 2019**

**Alvira Mutia  
P07534016003**

**Health Polytechnic of Medan Health Ministry  
Health Analysis Department  
KTI, 2019**

**Alvira Mutia**

***The Description of Hemoglobin Levels at Farmers Which were Exposed by Pesticides in Cinta Rakyat Village, Dusun 1, Percut Sei Tuan Sub-district.***

***Vii + 21 Pages + 1 Table + 4 Pictures + 5 Attachments***

### **ABSTRACT**

*Hemoglobin is a red pigment which carries oxygen in red blood cells throughout the body. Hemoglobin functions as an oxygen binder. Pesticides is a toxic substance which functions to eradicate the pest organisms. One of the effect of pesticides to the health is a disorders in the blood profile. The purpose of this study is to determine the description of Hemoglobin levels at farmers which were exposed by pesticides in cinta rakyat village, dusun 1, percut sei tuan sub-district.*

*Sulphemoglobin occurs because of the high sulfur content in pesticides thus raises sulfur hemoglobin bonding. This case causes hemoglobin becomes abnormal and unable to carry out its function in delivering oxygen. This study was conducted by using a cross sectional study design, cyanmethemoglobin method and spectrophotometer. 15 people were chosen as respondents which consist of 15 men samples who had filled up the inclusion criteria. All blood samples were examined by using spectrophotometer to measure its hemoglobin levels.*

*The result of study from 15 samples were the highest value was 17.2 gr/dl and the lowest was 8.1 mg/dl, the percentage of the normal hemoglobin level was 6 people (40%) and the percentage of the abnormal hemoglobin level was 9 people (60%). By looking this data, it can be concluded that the description of Hemoglobin Levels at Farmers Which were Exposed by Pesticides in Cinta Rakyat Village, Dusun 1, Percut Sei Tuan Sub-district is included in abnormal category.*

***Key Words : hemoglobin, pesticide***

***Reading List : 13 (2007-2019)***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, JULI 2019**

**Alvira Mutia**

**Gambaran kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan**

**Vii + 21 Halaman + 1 Tabel + 4 Gambar + 5 Lampiran**

**ABSTRAK**

Hemoglobin adalah pigmen merah yang membawa oksigen dalam sel darah merahkeseluruhtubuh. Hemoglobin berfungsi sebagai pengikat oksigen. Pestisida adalah suatu zat yang bersifat racun yang berfungsi untuk memberantas organisme penggunaan tanaman. Salah satu dampak dari paparan pestisida terhadap kesehatan yaitu gangguan pada profil darah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada petani terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan.

Sulfhemoglobin terjadi karena kandungan sulfur yang tinggi pada pestisida sehingga menimbulkan ikatan sulfurhemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menghantar oksigen Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan cross sectional study, menggunakan metode cyanmethemoglobin dan menggunakan alat spektrofotometer. 15 orang dipilih menjadi responden yang terdiri dari 15 sampel laki-laki yang telah memenuhi kriteria inklusi. seluruh sampel darah diperiksa dengan menggunakan spektrofotometer untuk diukur kadar hemoglobinnnya.

Hasil penelitian dari 15 sampel, nilai tertinggi 17,2 gr/dl dan nilaiterendah yaitu 8,1 mg/dl, persentase kadar hemoglobin yang normal yaitu 6 orang (40%) dan persentase kadar hemoglobin yang abnormal yaitu 9 orang (60%). Dengan ini dapat disimpulkan bahwa gambaran kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan termasuk dalam katagori tidak normal.

**Kata Kunci : Hemoglobin, Pestisida**

**Daftar Bacaan : 13 (2007-2019)**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang memberikan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan Medan. Penelitian yang penulis lakukan berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida Di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan”

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, dengan kerendahan hati perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
3. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Endang Sofia Siregar, S.i, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan arahan serta perbaikan untuk memenuhi menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai di jurusan Analis Kesehatan.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua yaitu Bapak Drs.Suharto dan Ibu Harlis S,Pdyang selalu memberikan motivasi,nasehat dan doa untuk penulis.

Penulis menyadari di dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan karena keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun kepada pembaca sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata penulis mengatakan terimakasih pada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan dan penyempurnaan karya tulis ilmiah ini, kiranya ini dapat berguna khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Medan, Juli 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Bagi Peneliti	4
1.4.2. Bagi Petani	5
1.4.3. Bagi Klinisi	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1. Darah	6
2.1.1. Pengertian Darah	6
2.1.2. Hemoglobin	6
2.1.3. Struktur dan Sintesis Hemoglobin	7
2.1.4. Fungsi Hemoglobin	8
2.1.5. Nilai Normal Kadar Hemoglobin	8
2.2. Pestisida	8
2.2.1. Pengertian Pestisida	8
2.2.2. Dampak Pestisida Pertanian	9
2.3. Hubungan Antara Hemoglobin Dengan Pengguna Pestisida	10
2.3.1. Metode Penetapan Kadar Hemoglobin	11
2.4. Kerangka Konsep	13
2.5. Definisi Operasional	13
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>14</b>
3.1. Jenis Penelitian	14
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2.1. Lokasi Penelitian	14
3.2.2. Waktu Penelitian	14
3.3. Populasi Dan Sampel Penelitian	14
3.3.1. Populasi	14
3.3.2. Waktu Penelitian	14

3.4.	Pengumpulan Data	14
3.5.	Metode Penelitian	15
3.5.1.	Alat	15
3.5.2.	Reagen	15
3.5.3.	Prinsip	15
3.5.4.	Persiapan Sampel	15
3.5.5.	Cara Kerja Pemeriksaan Hematologi	16
3.5.6.	Cara Kerja Photometer 5010	16
3.6.	Pengolahan dan Analisa Data	16
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>17</b>
4.1.	Hasil	17
4.2.	Pembahasan	19
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>21</b>
5.1.	Kesimpulan	21
5.2.	Saran	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.1. Diagram Pie Kadar Hematologi Normal	17
Gambar 4.2. Diagram Pie Kadar Hematologi Abnormal	17
Gambar 4.3. Diagram Pie Berdasarkan Jenis Kelamin	18
Gambar 4.4. Diagram Pie Berdasarkan Umur Secara Menyeluruh	19

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Rentang Umur Secara Menyeluruh	18

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Percut Sei Tuan merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia. Secara geografis kecamatan Percut Sei Tuan berada di Kabupaten Deli Serdang dan batas administratif wilayah Kecamatan Percut Sei Tuan berbatasan dengan beberapa kecamatan yang ada di Kota Medan dan berbatasan juga dengan Kecamatan Labuhan Deli dan Kecamatan Batang Kuis. Luas wilayah Kecamatan Percut Sei Tuan adalah 190,79 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari 18 desa, 2 Kelurahan, 230 dusun.

Desa Cinta Rakyat merupakan salah satu kelurahan yang terdapat di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Desa Cinta Rakyat terdiri dari 11 dusun, salah satunya adalah dusun 1, saat ini memiliki jumlah penduduk sekitar 625 dengan 104 kepala keluarga. Mayoritas mata pencarian warga dusun 1 ini adalah buruh pabrik dan petani. Dengan lokasi desa yang cukup jauh mereka jarang melakukan pemeriksaan kesehatan di klinik atau puskesmas. Sehingga menyebabkan tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan masih sangat rendah.

Indonesia adalah salah satu negara berkembang dan negara agraris yang sebagian penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani. Petani merupakan kelompok kerja terbesar di Indonesia. Meski ada kecenderungan semakin menurun, angkatan kerja yang bekerja pada sektor pertanian, masih berjumlah sekitar 40% dari angkatan kerja. Banyak wilayah Kabupaten di Indonesia yang mengandalkan pertanian, termasuk perkebunan sebagai sumber Penghasilan Utama Daerah. Pengelolaan pertanian yang di beberapa daerah masih didominasi oleh pertanian tradisional harus berubah menjadi pertanian modern untuk meningkatkan hasil dan kualitas dan nilai jual hasil pertanian. Dalam bidang pertanian modern, pestisida digunakan sebagai sarana untuk membunuh hama-hama tanaman. Penggunaan yang sesuai aturan dengan cara yang tepat adalah hal mutlak yang harus dilakukan mengingat bahwa pestisida adalah bahan

yang beracun. Penggunaan bahan – bahan kimia pertanian seperti pestisida tersebut dapat membahayakan kehidupan manusia.(Andi dalam Prasetyaningsih,dkk,2017)

Salah satu zat yang digunakan para petani di bidang pertanian adalah pestisida. Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO) pestisida adalah setiap zat atau campuran yang diharapkan untuk mencegah, menghancurkan, atau mengontrol setiap hama termasuk vektor terhadap manusia dan penyakit pada binatang dan tanaman yang tidak disukai dalam proses produksi. Sejak digunakan pertama kali pada tahun 1940, penggunaan pestisida sintetik terus meningkat di seluruh dunia. Pada tahun 2001, sekitar 2,26 juta ton bahan aktif pestisida digunakan. Dua puluh lima persen (25%) dari produksi pestisida dunia digunakan di negara berkembang.(Runia dalam Rangan,dkk,2014)

Berdasarkan cara kerjanya, pestisida dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu sistematik dan non-sistematik. Pestisida yang mempunyai sifat sistemik yaitu insektisida, dapat diserap oleh tanaman. Pestisida yang bersifat non-sistemik dapat mematikan hama, bila pestisida mengenai tubuh maka dapat merusak sistem saraf dan disebut pestisida kontak.(Proverawati dalam Prasetyaningsih,dkk,2017)

Setiap bahan kimia mempunyai efek negative tersendiri, begitu juga dengan pestisida. Menurut data WHO, 5.000-10.000 orang per tahun mengalami dampak yang sangat fatal seperti kanker, cacat, kemandulan, dan gangguan pada hepar, dan dilaporkan juga paling tidak 20.000 orang meninggal akibat keracunan pestisida.(Runia dalam Rangan,dkk,2014)

Terpaparnya tubuh oleh pestisida berdampak pada komponen yang ada dalam tubuh manusia, salah satunya adalah darah. Pestisida 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.(Djau dalam Rangan,dkk 2014)

Beberapa bahan kimia yang terdapat pada pestisida kimia sintetik anorganik untuk insektisida yaitu fosfilin ( $\text{PH}_3$  ), fungisida belerang (S,  $\text{SO}_2$  ,  $\text{F}_2$  ), tembaga ( $\text{CuOH}_2$  ,  $3\text{Cu(OH)}_2$  .  $\text{CuCl}_2$  ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ,  $3\text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CuSO}_4$  ), dan arsen

(arsenious oxide) yang digunakan sebagai fungisida, serta aluminium fosfida yang digunakan sebagai fumigan.(Djojsumarto,2008)

Organofosfat terbentuk karena gugus sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah. Sulfhemoglobin karena terjadinya kandungan sulfur yang tinggi pada pestisida sehingga menimbulkan ikatan sulfurhemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menghantar oksigen. Kehadiran sulfhemoglobin dan methemoglobin dalam darah akan menyebabkan penurunan kadar Hb di dalam sel darah merah sehingga terjadinya hemolitik anemia.(Runia dalam Kurniasih,dkk,2013)

Darah terdiri dari 2 komponen utama yaitu plasma darah dan sel-sel darah. Sel-sel darah terdiri dari 3 komponen yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Sel darah yang terbanyak yang ada dalam tubuh adalah sel darah merah. Sel darah merah mempunyai protein utamanya yaitu hemoglobin. Hemoglobin menurut Dorland adalah pigmen berwarna merah pembawa oksigen pada eritrosit,dibentuk oleh eritrosit yang berkembang dalam sumsum tulang. Merupakan hemoprotein yang mengandung empat gugus heme dan globin dan mempunyai kemampuan oksigenasi reversibel.(Dorland,dkk dalam Rangan,dkk,2014)

Patil jyotsna *et al.* (2003) dalam penelitian kepada para petani anggur yang terpapar pestisida mendapati penurunan dalam beberapa komponen hematologi seperti Hemoglobin, Hematokrit dan Red Blood Cell. Köpücü Sibel *et al.* (2006) melakukan penelitian tentang efek keracunan pestisida pada hewan *European catfish* mendapati kadar Hemoglobin, hematokrit, *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) yang rendah pada ikan yang dipapari pestisida. Reddy P.B dan Jagdish Kanojia (2012) melakukan penelitian pada petani di beberapa desa di India menyimpulkan hal yang sama dimana didapati penurunan pada serum kolinesterase dan parameter hematologi seperti Hemoglobin, Hct dan RCB. Shah *et al* (2007) melakukan uji sipermetrin pada kelinci yang dipapari pestisida dan didapat penurunan komponen sel darah merah,

hemoglobin, serta peningkatan signifikan pada sel darah putih dan limfosit.(Shah,dkk dalam Rangan,dkk,2014)

Pengaruh pestisida terhadap kesehatan para petani sudah seharusnya menjadi perhatian semua orang terutama para tenaga medis. Hal ini menarik untuk dibahas dan diteliti, apalagi pengaruh pestisida terhadap kadar Hb pada petani yang ada di Sulawesi Utara belum diketahui secara jelas.(Rangan,dkk,2014)

Berdasarkan survei awal di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan telah dijumpai 15 orang petani yang diawali dengan penomoran random, dilakukan wawancara kepada petanibahwa jangka waktu penyemprotan pestisida sebanyak 3 sampai 5 kali dalam 1 bulan, yang dilakukan pada pukul 8 sampai 9 pagi, penyemprotannya dilakukan searah angin. Pada saat melakukan penyemprotan pestisida,hanya ada beberapapetani yang menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti : masker, topi, sarung tangan, baju lengan panjang, celana panjang.

Berdasarkan urain di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida Di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar hemoglonbin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan.

## **1.4.Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Bagi Peneliti**



Menambah wawasan dan ilmu bagi penulis dan pembaca khususnya mahasiswa/i Poltekkes jurusan Analis Kesehatan.

#### **1.4.2. Bagi Petani**

Sebagai bahan informasi petani tentang zat-zat yang terkandung pada pestisida serta pengaruhnya terhadap kesehatan khususnya pada kadar hemoglobin.

#### **1.4.3. Bagi Klinisi**

Sebagai bentuk pemahaman ataupun penyuluhan kepada masyarakat terhadap pestisida.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Darah**

##### **2.1.1. Pengertian Darah**

Darah adalah kendaraan untuk transport masal jarak jauh dalam tubuh untuk berbagi bahan antar sel dan lingkungan eksternal antara sel-sel itu sendiri. Darah terdiri dari cairan kompleks plasm tempat elemen seluler diantaranya eritrosit, leukosit dan trombosit.(Sherwood dalam fitryadi,dkk,2016)

Fungsi utama eritrosit adalah untuk pertukaran gas. Eritrosit membawa oksigen dari paru menuju ke jaringan tubuh dan membawa karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dari jaringan tubuh ke paru. Eritrosit tidak memiliki inti sel, tetapi mengandung beberapa organel dalam sitoplasmanya. Ssebagian besar sitoplasma eritrosit berisi hemoglobin yang mengandung zat besi (Fe) sehingga dapat mengikat oksigen.

Leukosit atau sel darah putih pada umumnya dibagi menjadi granulosit dan agranulosit. Granulosit terdiri dari neutrofil, eosinofil, dan basofil. agranulosit terdiri dari limfosit dan monosit. meskipun leukosit merupakan sel darah, tetapi fungsinya lebih banyak dilakukan di dalam jaringan. Selama berada di dalam darah, leukosit hanya bersifat sementara mengikuti aliran darah keseluruh tubuh. Apabila terjadi peradangan pada jaringan tubuh, leukosit akan bermigrasi, menuju jaringan yang mengalami radang dengan cara menembus dinding pembuluh darah (kapiler).

Trombosit adalah sel darah yang berperan penting dalam hemostasis. Trombosit melekat pada lapisan endotel pembuluh darah yang robek (luka) dengan membentuk plug trombosit.(Kiswari,2014)

##### **2.1.2. Hemoglobin**

Hemoglobin adalah komponen utama dari sel darah merah (eritrosit), merupakan protein konjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen ( $\text{O}_2$ ). Ketika sepenuhnya jenuh, setiap gram Hb mengikat 1,34 ml  $\text{O}_2$ . Globin terdiri

dari 4 rantai polipeptida yaitu 2 rantai polipeptida alfa dan 2 rantai polipeptida beta. (Kiswari,2014)

Hemoglobin merupakan protein utama tubuh manusia yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen ke jaringan dan media transport karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru, pengangkutan oksigen berdasarkan atas heme, suatu cincin tetrapirrol porfirin yang mengandung besi (ferro), kandungan zat besi yang terdapat dalam hemoglobin membuat darah berwarna merah. Hemoglobin mengikat 2 proton untuk setiap 4 molekul oksigen yang dilepaskan sehingga hemoglobin merupakan bufer utama dalam darah.(Tarwoto dalam Norsiah,2015)

### **2.1.3. Struktur dan sintesis Hemoglobin**

Molekul hemoglobin terdiri dari dua struktur utama, yaitu heme dan globin serta struktur tambahan.

Heme, struktur ini melibatkan empat atom besi dalam bentuk  $Fe^{2+}$  dikelilingi oleh cincin protoporfirin IX, karena zat besi dalam bentuk  $Fe^{3+}$ , tidak dapat mengikat oksigen. Protoporfirin IX adalah produk akhir dalam sintesis molekul heme. Protoporfirin ini hasil dari interaksi suksinal koenzim A dan asam delta-aminolevulinat di dalam mitokondria dari eritrosit berinti, dengan pembentukan beberapa produk antara, yaitu porfobilinogen, uroporfirinogen, dan coproporfirin. Besi bergabung dengan protoporfirin untuk membentuk heme molekul lengkap. Cacat pada salah satu produk antara dapat merusak fungsi hemoglobin.

Globin, terdiri dari asam amino yang dihubungkan bersama untuk membentuk rantai polipeptida. Hemoglobin dewasa terdiri atas rantai alfa dan rantai beta rantai alfa memiliki 141 asam amino, sedangkan rantai beta memiliki 146 asam amino. Heme dan globin dari molekul hemoglobin di hubungkan oleh ikatan kimia.

Struktur tambahan, struktur tambahan yang mengandung molekul hemoglobin adalah 2,3- difosfoglisarat(2,3-DPG), suatu zat yang dihasilkan melalui jalur Embden-Meyerhof yang anaerob selama proses glikolisis. Struktur ini berhubungan erat dengan afinitas oksigen dari hemoglobin.

Setiap molekul heme terdiri dari empat rantai heme dengan besi di pusat dan dua pasang rantai globin. Struktur heme berada pada rantai globin. Hemoglobin mulai disintesis pada tahap normoblast polikromatik dalam eritropoiesis. Eritrosit matang normal mengandung hemoglobin yang lengkap.(Kiswar,2014)

#### **2.1.4. Fungsi Hemoglobin**

Pengiriman oksigen adalah fungsi utama dari molekul hemoglobin. Selain itu, struktur hemoglobin mampu menarik CO<sub>2</sub> dari jaringan, serta menjaga darah pada pH yang seimbang satu molekul hemoglobin mengikat satu molekul oksigen di lingkungan yang kaya oksigen, yaitu di alveoli paru-paru. Hemoglobin memiliki afinitas yang tinggi untuk oksigen dalam lingkungan paru, karena pada jaringan kapiler di paru-paru terjadi proses difusi oksigen yang cepat. Sebagai molekul transit (deoksihemoglobin) di dalam sirkulasi, molekul ini mampu mengangkut oksigen dan membongkar oksigen ke jaringan di daerah yang afinitas oksigennya rendah.(Kiswari,2014)

#### **2.1.5. Nilai Normal Kadar Hemoglobin**

Nilai normal kadar hemoglobin adalah sebagai berikut :

1. Anak 6 bulan – 4 tahun : 11,0 gr/dl
2. Anak 5 tahun – 12 tahun : 11,5 gr/dl
3. Pria dewasa : 14,0 – 16,0 gr/dl
4. Ibu hamil : 11,0 gr/dl
5. Wanita dewasa : 12,0 – 14,0 gr/dl

(Kiswari,2014)

## **2.2. Pestisida**

### **2.2.1. Pengertian Pestisida**

Secara harfiah, 'pestisida' berarti pembunuh hama (*pest*: hama dan *cide*: membunuh).

Sementara menurut The United States Environmental Control Act mendefenisikan pestisida sebagai berikut:

1. Pestisida merupakan semua zat atau campuran zat yang khusus digunakan untuk mengendalikan, mencegah, atau menangkus gangguan serangga,

binatang pengerat, nematoda, gulma, virus, bakteri, atarenik atau jasad renik dianggap hama; kecuali virus, bakteri, atau jasad renik lain yang terdapat pada hewan dan manusia.

2. Pestisida merupakan semua zat atau campuran zat yang digunakan untuk mengatur pertumbuhan atau mengeringkan tanaman.(Djojosumarto,2008)

Berdasarkan pasal 1 Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1973, tentang “Pengawasan atas Peredaran dan Penggunaan Pestisida” yang dimaksud dengan Pestisida adalah sebagai berikut : “semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk membrantas atau mencegah hama-hama dan penyakit-penyakit yang merusak tanaman, membrantas rerumputan, mematikan daun dan mencegah pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman tidak termasuk pupuk, memberantas atau mencegah hama- hama air, memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan pada tanaman,tanah dan air”. Penggunaan pestisida dalam pembangunan di berbagai sektor seperti pertanian, kesehatan masyarakat, perdagangan dan industri semakin meningkat.(BIMAS dalam Adiba,2015)

### **2.2.2. Dampak Pestisida Pertanian**

1. Dampak bagi kesehatan pengguna

Pengguna pestisida bisa mengontaminasi pengguna secara langsung sehingga mengakibatkan keracunan. Dalam hal ini, keracunan bisa di kelompokkan menjadi 3 kelompok :

- Keracunan akut ringan menimbulkan pusing, sakit kepala, iritasi kulit ringan, badan terasa sakit, dan diare.
- Keracunan akut berat menimbulkan gejala mual, muntah, kejang perut, sulit bernafas, keluar air liur, pupil mata mengecil, dan denyut nadi meningkat.
- Keracunan yang sangat berat dapat mengakibatkan pingsan, kejang-kejang, bahkan bisa mengakibatkan kematian.

2. Dampak bagi konsumen

Dampak pestisida bagi konsumen umumnya berbentuk keracunan kronis yang tidak segera terasa. Namun dalam jangka waktu lama mungkin menimbulkan gangguan kesehatan.(Djojsumarto,2008)

### **2.3. Hubungan Antara Hemoglobin dengan Pengguna Pestisida**

Pestisida yang bahan aktifnya dibuat dari senyawa kimia sintetis disebut dengan pestisida kimia sintetis. pestisida ini dibuat di laboratorium secara kimiawi dan diproduksi secara massal di pabrik.

Senyawa kimia sintetis anorganik tidak mengandung unsur karbon dalam struktur molekulnya. Contoh pestisida kimia sintetis anorganik untuk insektisida yaitu fosfilin ( $\text{PH}_3$ ), fungisida belerang ( $\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{F}_2$ ), tembaga ( $\text{CuOH}_2$ ,  $3\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $3\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuSO}_4$ ), dan arsen (arsenious oxide) yang digunakan sebagai fungisida, serta aluminium fosfida yang digunakan sebagai fumigan.(Djojsumarto,2008)

Bahaya yang diakibatkan oleh pestisida yaitu dengan menghirup gas racun, kontak pada kulit atau terkontaminasi dengan bahan makanan dan minuman. Resiko bagi kesehatan yaitu dalam bentuk keracunan akut dan keracunan kronik yang berjangka panjang. Keracunan akut terjadi karena kecerobohan dan tidak memperhatikan aspek keamanan seperti penggunaan alat pelindung diri (APD). Keracunan kronik akibat terpapar pestisida dapat dalam bentuk abnormalitas pada profil darah seperti, hemoglobin, netrofil dan leukosit, kerusakan hormon endokrin, sistem syaraf, dan sistem pencernaan. (Proverawati dalam Prasetyaningsih, dkk, 2017)

Satu molekul hemoglobin mengikat satu molekul oksigen di udara. Hemoglobin memiliki afinitas yang tinggi untuk oksigen dalam udara, karena pada jaringan kapiler di paru-paru terjadi proses difusi oksigen yang cepat. Molekul hemoglobin mampu mengangkut oksigen dan membongkar oksigen ke jaringan di daerah yang afinitas oksigennya rendah sebagai molekul transit (deoksihemoglobin) di dalam sirkulasi.(Kiswari dalam Prasetyaningsih, dkk, 2017)

Organofosfat adalah karena terbentuknya gugus sulfhemoglobin dan methemoglobin di dalam sel darah merah. Sulfhemoglobin karena terjadinya kandungan sulfur yang tinggi pada pestisida sehingga menimbulkan ikatan sulfhemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menghantar oksigen. Kehadiran sulfhemoglobin dan methemoglobin dalam darah akan menyebabkan penurunan kadar Hb di dalam sel darah merah sehingga terjadinya anemia.(Runia dalam Kurniasih,dkk,2013)

### **2.3.1. Metode Penetapan Kadar Hemoglobin**

Ada beberapa metode penetapan kadar Hemoglobin antara lain :

#### **1. Metode Sahli**

Metode ini merupakan satu cara penetapan kadar hemoglobin secara visual.

**Prinsip** : darah diubah menjadi asam hematin dengan bantuan larutan HCl, kemudian kadar dari asam hematin ini diukur dengan membandingkan warna yang terjadi dengan warna standard.

**Alat dan Bahan** : Tabung sahli, standard sahli, pipet sahli, dan batang pengaduk.

**Reagen** : Larutan HCl dan Aquadest

**Cara Kerja** : - Isi tabung sahli dengan larutan HCl 0,1 N sampai tanda 2  
- Hisaplah darah kapiler/vena yang telah diberi antikoagulan EDTA dengan pipet sahli sampai tepat tanda 20 $\mu$ l  
- Hapus kelebihan darah yang melekat pada ujung luar pipet dengan tisu, jangan sampai darah dalam pipet berkurang  
- Masukkan darah sebanyak 20 $\mu$ l ke dalam tabung yang berisi larutan HCl tanpa menimbulkan gelembung udara  
- Bilas pipet sebelum diangkat dengan cara menghisap dan mengeluarkan larutan HCl dari dalam pipet secara berulang-ulang

- Tunggu 5 menit agar hematin asam terbentuk dan perubahan warna menjadi coklat tua.
- Hematin asam yang terjadi diencerkan dengan aquadest setetes demi setetes sambil diaduk dengan tangkai pengaduk sampai didapat warna yang sama dengan warna standart.

## 2. Metode Cyanmethemoglobin

**Prinsip** : Darah diubah menjadi sianmethemoglobin dalam larutan yang berisi kalium ferrisianida dan kalium sianida. Absorbansi larutan diukur pada gelombang 540 nm atau filter hijau.

**Alat dan Bahan** : spuit, torniquet, spektrofotometer, kapas alkohol 70%, rak tabung, plester.

**Reagensia** : Larutan Drabkin

**Cara Kerja** : - Kedalam tabung reaksi dimasukkan 5,0 ml larutan Drabkin.

- Dengan pipet hemoglobin diambil 20  $\mu$  darah (kapiler, edta atau oxalat), sebelah luar ujung pipet dibersihkan, lalu darah itu dimasukkan ke dalam tabung kolorimeter dengan membilas beberapa kali.
- Bacalah dalam spektrofotometer pada gelombang 540 nm, sebagai blanko digunakan larutan drabkin. (Kiswari,2014)

## 3. Metode Hematologi Analyzer

**Prinsip** : Darah dicuci selama 200x kemudian dicampur dengan hemolizing kemudian akan dihitung HB dan WBC, kemudian untuk penghitungan RBC dan platelet darah dicuci 200x dan kemudian semua data diolah di mikroprosesor yang kemudian akan ditampilkan dalam display.

**Alat** : Hematologi analyzer

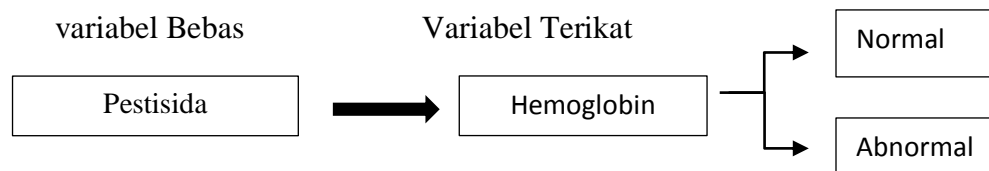
**Cara Kerja** : - sampel darah yang akan digunakan harus dipastikan sudah homogen dengan antikoagulan.

- Tekan tombol Whole Blood “WB” pada layar monitor.



- Tekan tombol ID dan masukkan nomor sampel yang akan digunakan, lalu tekan enter
- Tekan bagian atas dari tempat sampel dan letakkan sampel ke dalam adaptor
- Tutup tempat sampel hingga rapat kemudian tekan “RUN”
- Secara otomatis hasil akan muncul pada layar dan mencatat hasil dari pemeriksaan. (Medicalogy,2017)

### 3.3. Kerangka Konsep



### 3.4. Definisi Operasional

1. Pestisida adalah setiap zat atau campuran yang diharapkan untuk mencegah, menghancurkan, atau mengontrol setiap hama yang tidak disukai dalam proses produksi.
2. Hemoglobin adalah komponen utama dari sel darah merah (eritrosit), merupakan protein konjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen ( $O_2$ ).
3. Normal adalah menurut aturan yang sesuai dan tidak menyimpang; sesuai dengan keadaan yang biasa.
4. Abnormal adalah tidak sesuai dengan keadaan yang biasa; mempunyai kelainan atau tidak normal.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian cross sectional, yaitu untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Hematologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan. Jalan William Iskandar Pasar V Barat No.4 Medan Estate

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2019 meliputi penelusuran pustaka sampai pelaporan hasil penelitian.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah seluruh petani yang ada di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan.

##### **3.3.2. Sampel penelitian**

Sampel yang digunakan adalah petani yang ada di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan sebanyak 15 sampel (berdasarkan survei awal yang dilakukan).

#### **3.4. Pengumpulan Data**

Data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diambil langsung dari responden yang bersedia. Untuk memperoleh sampel, peneliti memperkenalkan diri dan memberi penjelasan kepada calon responden tentang tujuan penelitian ini, jika responden setuju penelitian segera melakukan pengambilan sampel darah untuk diperiksa lebih lanjut.

### **3.5. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah Metode Kualitatif yaitu Sianmethemoglobin.

#### **3.5.1. Alat**

Alat yang digunakan adalah spuit, tourniquet, spektrofotometer, kapas alkohol 70%, raktabung, plester.

#### **3.5.2. Reagensia**

Reagensia yang digunakan untuk pemeriksaan hemoglobin adalah drabkin dengan komposisi :

- 1) Natrium bikarbonat 1 g
- 2) Kalium sianida 50 mg
- 3) Kalium ferrisianida 200 mg
- 4) Aquadest 1000 ml

#### **3.5.3. Prinsip**

Darah diubah menjadi sianmethemoglobin dalam larutan yang berisi kalium ferrisianida dan kalium sianida. Absorbansi larutan diukur pada gelombang 540 nm atau filter hijau. (Gandasoebrata R,2010)

#### **3.5.4. Persiapan Sampel**

- 1) Bersihkan tempat yang akan diambil darahnya yaitu vena mediana cubiti dengan kapas alkohol 70% dan tunggu sampai kering.
- 2) Tourniquet dipasang pada lengan atas.
- 3) Kulit ditegangkan dengan jari agar vena tidak bergerak.
- 4) Tusukkan kulit dengan jarum spuit sampai ujung jarum spuit sampai ujung jarum masuk kedalam lumen vena.
- 5) Penghisap spuit ditarik perlahan-lahan sampai didapatkan darah 3 ml.
- 6) Tourniquet dilepaskan, kapas ditaruh diatas jarum kemudian jarum dicabut.
- 7) Bekas tusukan ditekan dengan kapas alkohol.
- 8) Jarum dilepaskan dari spuit kemudian darah dimasukkan kedalam tabung lewat dinding tabung lalu homogenkan.
- 9) Tutup bekas tusukan dengan plaster (Gandasoebrata.R,2010)

### **3.5.5. Cara Kerja Pemeriksaan Hemoglobin**

- 1) Kedalam tabung reaksi dimasukkan 5,0 ml larutan Drakbin.
- 2) Dengan pipet hemoglobin diambil 20  $\mu$  darah (kapiler, edta atau oxalat), sebelah luar ujung pipet dibersihkan, lalu darah itu dimasukkan ke dalam tabung kolorimeter dengan membilas beberapa kali.
- 3) Bacalah dalam spektrofotometer pada gelombang 540 nm, sebagai blanko digunakan larutan drakbin. (Gandasoebata, 2011)

### **3.5.6. Cara Kerja Photometer 5010**

- 1) Nyalakan alat dengan menekan tombol ON/OFF.
- 2) Setelah tampil menu utama, lakukan pencucian cuvet dengan cara memasukan selang penghisap kedalam wadah yang berisi aquadest dan menekan tuas.
- 3) Pilih (pengukuran dengan metode).
- 4) Masukkan no metode, lalu tekan OK.
- 5) Pilih nama operator dengan menekan tombol PILIH, lalu tekan OK.
- 6) Dilayar akan tampil Maesure Blank (ukur blanko), lalu tekan Nol, lalu isap aquadest.
- 7) Dilayar akan tampil Maesure Reagent Blank (ukur blanko R), tekan (Maesure/ukur) lalu isap Blanko Reagent.
- 8) Dilayar tampil Maesure Sampel/ukur sampel, isap larutan sampel pasien. Setelah keluar hasil pengukuran d/ri sampel 1 dst.. (Photometer 5010)

### **3.5. Pengolahan dan Analisa Data**

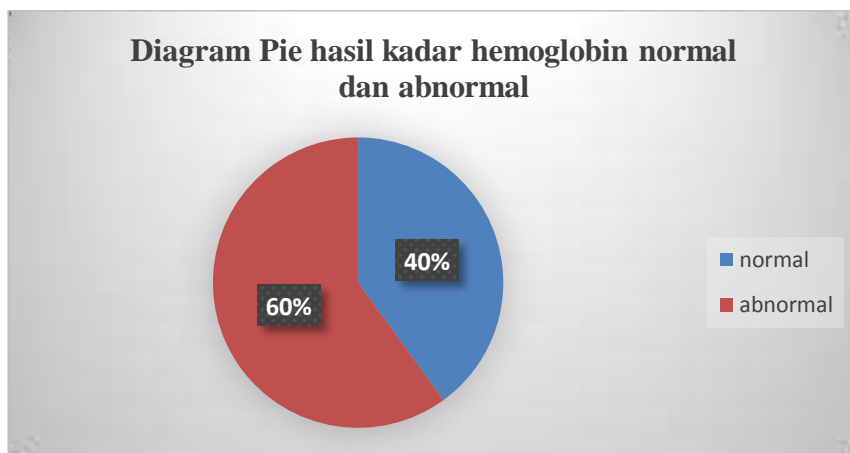
Data yang diolah dalam penelitian ini adalah data primer yaitu dengan melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei tuan. Data dibuat dalam bentuk diagram pie dan dinarasikan.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

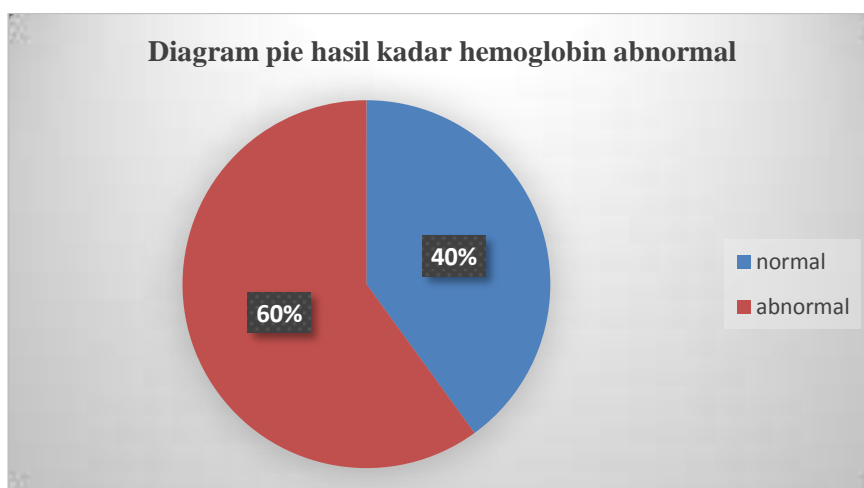
#### 4.1. Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 15 sampel pemeriksaan dari para petani di desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan, yang di periksa di laboratorium hematologi Poltekkes Jurusan Analis Kesehatan Medan maka diperoleh hasil sebagai berikut :



**Gambar 4.1. Diagram Pie Kadar Hemoglobin Normal**

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada gambar 4.1 di atas diperoleh hasil persentase kadar hemoglobin yang normal sebanyak 6 orang (40%).



**Gambar 4.2. Diagram Pie Kadar Hemoglobin Abnormal**

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada gambar 4.2. di atas diperoleh hasil persentase kadar hemoglobin yang abnormal sebanyak 9 orang (60%).



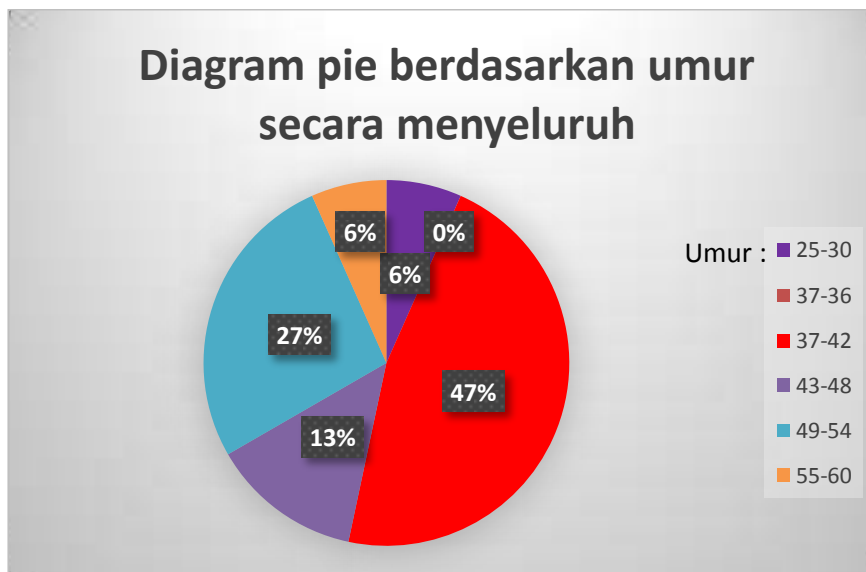
**Gambar 4.3. Diagram Pie Berdasarkan Jenis Kelamin**

Hasil data dari penelitian yang berjumlah 15 orang secara keseluruhan berjenis kelamin laki-laki (100%).

**Tabel 4.1. Rentang Umur Secara Menyeluruh**

No	Umur (tahun)	Jumlah (orang)
1	25-30	1
2	31-36	0
3	37-42	7
4	43-48	2
5	49-54	4
6	55-60	1

Dari tabel di atas diketahui dari kelompok umur 25-30 tahun 1 orang, kelompok umur 31-30 tahun tidak ada, kelompok umur 37-42 tahun 7 orang, kelompok umur 43-48 tahun 2 orang, kelompok umur 49-54 tahun 4 orang dan pada kelompok umur 55-60 tahun 1 orang.



**Gambar 4.4. Diagram Pie Berdasarkan Umur Secara Menyeluruh**

Pada diagram pie diatas menunjukkan dalamkelompok umur 25-30 tahun 1 orang (6%), kelompok umur 31-30 tahun tidak ada, kelompok umur 37-42 tahun 7 orang (47%), kelompok umur 43-48 tahun 2 orang (13%), kelompok umur 49-54 tahun 4 orang (27%) dan pada kelompok umur 55-60 tahun 1 orang (6%).

#### **4.2. Pembahasan**

Berdasarkan kelompok umur dalam penelitian yang dilakukan dengan total sampel sebanyak 15 orang, didominasi oleh kelompok umur 37-42 tahun 7 orang (47%) Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Andy,dkk (2013) di Kelurahan Ruruan Kecamatan Tomohon Timur. Jumlah total keseluruhan sampel sebanyak 50 sampel karena jumlah populasi petani di Kelurahan Ruruan Kecamatan Tomohon Timur lebih banyak. Dikelompok umur pada penelitian Andy,dkk didominasi oleh umur 41-45 tahun berjumlah 6 sampel dengan persentase 23,2%.

Berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini seluruhnya berjenis kelamin laki- laki (100%). Karena di DesaCinta Rakyat hanyalaki-laki yang melakukanpenyemprotanpestisidan yang perempuanhanyamembantumenanambibitdanmemanemhasiltanaman.

Berdasarkan hasil data 15 sampel, kadar hemoglobin yang normal pada penelitian ini sebanyak 6 sampel (40%)Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rihardini,dkk (2016) di Desa Patak Banteng Kabupaten Wonosobo, hasil kadar hemoglobin yang telah diteliti seluruhnya normal, hal ini dikarenakan letak geografis di Desa tersebut terletak di dataran tinggi sehingga kadar hemoglobin

jarang ditemukan kadar hemoglobin dibawah normal, sedangkan pada Desa Cinta Rakyat berada di dataran rendah sehingga gambaran kadar hemoglobin di bawah normal berpotensi besar.

Berdasarkan hasil data 15 sampel kadar hemoglobin abnormal pada penelitian ini sebanyak 9 sampel (60%) dengan rincian 8 sampel memiliki kadar hemoglobin di bawah normal dan 1 sampel berada di atas normal dengan nilai acuan yang telah ditetapkan dari Kiswari. Berbeda dengan hasil yang telah dilakukan oleh Rihardini,dkk(2016) di Desa Patak Banteng Kabupaten Wonosobo, tidak ditemukan pasien yang anemia hal ini kemungkinan adanya faktor-faktor seperti status kesehatan, tingkat kesadaran dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan letak geografis.

Hasil penelitian menunjukkan petani yang memiliki kadar hemoglobin rendah mempunyai kebiasaan tidak menggunakan alat pelindung diri berupa sarung tangan, masker, sepatu boot, dan baju lengan panjang, status kesehatan dan letak geografis juga menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin. Pada salah satu data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin didapati satu petani yang memiliki kadar hemoglobin yang tinggi hal ini disebabkan oleh status kesehatan dan perlakuan kesehatan personal.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian tentang gambaran kadar hemoglobn pada petani yang terpapar pestisida di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan :

1. Dari 15 sampel didapat, nilai tertinggi 17,2 gr/dl dan yang paling rendah yaitu 8,1 mg/dl
2. Dari hasil persentase kadar hemoglobin yang normal yaitu 6 orang (40%)
3. Dari hasil persentase kadar hemoglobin yang abnormal yaitu 9 orang (60%), diantaranya 8 orang memiliki kadar hemoglobin rendah dan 1 orang memiliki kadar hemoglobin meningkat.

#### **5.2. Saran**

1. Perlu adanya penyuluhan penggunaan pestisida yang aman oleh petugas penyuluhan pertanian, petani menggunakan APD yang lengkap saat bekerja dengan pestisida.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin pada petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sembel dalam Prasetyaningsih, dkk, 2017. *Persentase Kejadian Anemia Pada Petani Terpapar Pestisida Di Kelompok Tani Karang Rejo, Dusun Krinjing Lor, Desa Jatisarone, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Prog.* Yogyakarta : Jurnal Prodi D3 Analisis Kesehatan, Stikes Guna Bangsa Yogyakarta.
- Djau dalam Rangan, dkk, 2014. *Kadar Hemoglobin Pada Petani Terpapar Pestisida Di Kelurahan Rubukan Kecamatan Tomohon Timur.* Tomohon : Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
- Sherwood dalam Fitryadi, dkk, 2016. *Pengenalan Jenis Golongan Darah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Perceptron.* Jurusan Ilmu Komputer/Informatika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro.
- Kiswari, R, 2014. *Hematologi dan Transfusi.* Jakarta : Erlangga.
- Tarwoto dalam Norsiah, 2015. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Metode Sianmethemoglobin Dengan Dan Tanpa Sentrifugasi Pada Sampel Leukositosis.* Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin.
- Tarwoto, dkk, 2007. *Buku Saku Anemia Pada Ibu Hamil Konsep Dan Penatalaksanaan.* Jakarta : Trans Info Media.
- Djojsumarto, P, 2008. *Pestisida & Aplikasinya.* Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Bimas dalam Adiba, 2015. *Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan.* Jurusan Kimia FMIPA Universitas Hasanuddin.
- Runia dalam Kurniasih, dkk, 2013. *Faktor-Faktor yang Terkait Paparan Pestisida dan Hubungannya dengan Kejadian Anemia pada Petani Hortikultura di Desa Gombong Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah.* Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.
- Gandasoebrata, R, 2011. *Penuntun Laboratorium Klinik.* Jakarta : Dian Rakyat.
- Riele, *Lembar Aplikasi Reagen Rajawali Pada Photometer 5010 versi 5+.* Jakarta : Customer Support Laboratory Diagnostic.
- <https://www.medicalogy.com/blog/hematology-analyzer-satu-alat-cek-darah-multifungsi/2019>
- <https://percutseituan.wordpress.com/>

## LAMPIRAN I

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
*HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE*  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
*POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN*

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
**"ETHICAL EXEMPTION"**

No.148/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

**Peneliti utama** : ALVIRA MUTIA  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : D-III JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN  
KEMENKES MEDAN

*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI YANG TERPAPAR PESTISIDA DI  
DESA CINTA RAKYAT DUSUN 1 KECAMATAN PERCUT SEI TUAN"**

*"DESCRIPTION OF THE LEVELS OF HEMOGLOBIN IN PESTICIDATED FARMERS IN VILLAGE  
CINTA RAKYAT CENTRAL 1 DISTRICT PERCUT SEI TUAN"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Mei 2019 sampai dengan tanggal 31 Mei 2020.

*This declaration of ethics applies during the period May 31, 2019 until May 31, 2020.*

May 31, 2019  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
Professor and Chairperson,  
KEMENTERIAN KESEHATAN  
REPUBLIC OF INDONESIA  
DASAR PENGUNDIAN  
PERENCANAAN STRATEGIS DAN  
MANAJEMEN KLINIS



## LAMPIRAN II

### PERSETUJUAN MENJADI RESPONDENS

#### (INFORMED CONSENT)

Setelah mengerti penjelasan serta tujuan penelitian ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi respondens dalam penelitian yang berjudul **“Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida Di Desa Cinta Rakyat/ Kecamatan Percut Sei Tuan”** yang dilakukan oleh Alvira Mutia Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan.

Saya juga telah mengisi pertanyaan-pertanyaan di atas dengan sesungguhnya dan tanpa menambah maupun mengurangi kebenarannya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, April 2019

( )

### LAMPIRAN III

**Tabel Hasil Penelitian Kadar Hemoglobin Pada Petani Di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>UMUR (TAHUN)</b>	<b>JENIS KELAMIN</b>	<b>HASIL (gr/dl)</b>
1	BD	40	L	14,7
2	SY	50	L	11,5
3	YN	38	L	12,5
4	SG	40	L	11,3
5	JR	60	L	13,5
6	SR	39	L	11,0
7	RH	40	L	15,7
8	SH	25	L	14,5
9	MR	45	L	11,1
10	PA	54	L	10,9
11	SU	40	L	17,2
12	ND	50	L	8,1
13	SK	45	L	14,7
14	SN	53	L	14,0
15	SP	42	L	14,5

**Tabel Distribusi Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Yang Normal**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Umur (Tahun)</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Hasil (gr/dl)</b>
1	BD	40	L	14,7
2	RH	40	L	15,7
3	SH	25	L	14,5
4	SK	45	L	14,7
5	SN	53	L	14,0
6	SP	42	L	14,5

**Tabel Distribusi Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Yang Abnormal**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Umur (Tahun)</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Hasil (gr/dl)</b>
<b>1</b>	<b>SY</b>	<b>50</b>	<b>L</b>	<b>11,5</b>
<b>2</b>	<b>YN</b>	<b>38</b>	<b>L</b>	<b>12,5</b>
<b>3</b>	<b>SG</b>	<b>40</b>	<b>L</b>	<b>11,3</b>
<b>4</b>	<b>JR</b>	<b>60</b>	<b>L</b>	<b>13,5</b>
<b>5</b>	<b>SR</b>	<b>39</b>	<b>L</b>	<b>11,0</b>
<b>6</b>	<b>MR</b>	<b>45</b>	<b>L</b>	<b>11,1</b>
<b>7</b>	<b>PA</b>	<b>54</b>	<b>L</b>	<b>10,9</b>
<b>8</b>	<b>SU</b>	<b>40</b>	<b>L</b>	<b>17,2</b>
<b>9</b>	<b>ND</b>	<b>50</b>	<b>L</b>	<b>8,1</b>

## LAMPIRAN IV



Alat yang digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin adalah alat Spektro Photometer 5010



Proses pengambilan sampel



Proses  
pemeriksaan  
sampel



Petani saat  
melakukan  
penyemprotan  
pestisida



**LAMPIRAN V****Jadwal Penelitian**

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	PenelusuranPustaka						
2	PengajuanJudul KTI						
3	KonsultasiJudul						
4	KonsultasidenganPembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	PelaksanaanPenelitian						
8	PenulisanLaporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

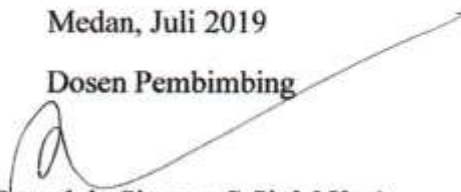
**LEMBAR KONSUL KARYA TULIS ILMIAH**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Alvira Mutia  
 Nim : P07534016003  
 Dosen Pembimbing : Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes  
 Judul Proposal : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida Di Desa Cinta Rakyat Dusun 1 Kecamatan Percut Sei Tuan

No	Hari/ Tanggal	Masalah	Masukkan	TT Dosen Pembimbing
1	Selasa 11/06/19	BAB 4 Penulisan hasil dan pembahasan	Dibuat dalam bentuk diagram pie	
2	Kamis 13/06/19	Revisi BAB 4	Diagram pie dibuat per point yang dibahas	
3	Jum'at 14/06/19	BAB 5 Penulisan kesimpulan dan saran	Dalam bentuk poin	
4	Senin 17/06/19	Revisi BAB 5	Penulisan kesimpulan yang lebih singkat	
5	Rabu 19/06/19	Penulisan Abstrak	Harus 200 kata	
6	Jum'at 28/06/19	Pembuatan Lampiran	Melampirkan dokumentasi saat melakukan penelitian	

Medan, Juli 2019

Dosen Pembimbing

  
 (Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes)  
 NIP : 19660321 198503 2 001