

**KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI YANG
TERPAPAR PESTISIDA**
(Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang
Kabupaten Jombang)

KARYA TULIS ILMIAH



OLEH :
YUWANITA KUSUMA WARDANI
14.131.0073

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2017**

KARYA TULIS ILMIAH

**KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI YANG
TERPAPAR PESTISIDA**

**(Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang
Kabupaten Jombang)**

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Analis
Kesehatan (A.Md.AK.) pada Diploma III Analis Kesehatan

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan

Cendekia Medika Jombang

OLEH :

YUWANITA KUSUMA WARDANI

14.131.0073

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2017

ABSTRAK

KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI YANG TERPAPAR PESTISIDA (Studi di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang)

Oleh :

Yuwanita Kusuma Wardani

Pestisida adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama atau *pest*. *Pest* sebagai target pestisida meliputi insekta, jamur, tikus, mites, dan larva serangga. Penggunaan pestisida terutama sintetik sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan produksi pangan untuk menunjang kebutuhan yang semakin meningkat, tetapi penggunaannya juga berdampak negatif pada manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Desain penelitian ini bersifat deskriptif dengan populasi berjumlah 20 petani laki-laki yang ada di Dusun Banjardowo. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan total sampling. Variabel dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian kuesioner untuk data umum sedangkan data khusus di observasi dengan pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode *cyanmethemoglobin spectrophotometry* pada alat *hematology analyzer*. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan analisa data yaitu *editing, coding, scoring dan tabulating*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada petani memiliki kadar hemoglobin normal 55%. Kesimpulan dari penelitian ini pada petani yang terpapar pestisida hampir setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal.

Kata kunci : Kadar Hemoglobin, Petani, Pestisida

ABSTRACT**HEMOGLOBIN LEVEL TO FARMER THAT EXPOSED TO PESTICIDE
(Study in Banjardowo Backwoods, Banjardowo village, District Jombang
Distict Jombang)****By :****Yuwanita Kusuma Wardani**

Pesticide is chemical substance that used to kill pest. Pest as pesticide target including insect, fungus, mouse, mites and insect larvae. Using of pesticide especially synthetic very needed to increase food production to support the increasing need, but it is familiar that is also has effect to human. The purpose of this research to know hemoglobin level to farmer that exposed to pesticide in Banjardowo backwood, Banjardowo village, District Jombang, District Jombang.

Research design was descriptive with number of population were 20 male farmers in Banjardowo backwood. Sampling technique used was Total Sampling. Variable in this research was hemoglobin level to farmer that exposed to pesticide. Data were collected by giving questionnaire for general data while special data were observed by hemoglobin checking using cyanmethemoglobin spectrophotometry method to hematology analyzer tool. After data collected, then data were analyzed those were editing, coding, scoring and tabulating.

Based on research result showed that checking result of hemoglobin level to farmer had normal hemoglobin level a number of 55%. Conclusion of this research to farmer that exposed to pesticide almost half of them have normal hemoglobin level.

Keywords : Hemoglobin Level, Farmer, Pesticide

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Yuwanita Kusuma Wardani
 NIM : 14.131.0073
 Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida (Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang)

Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah Prodi Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Menyetujui,
 Komisi Pembimbing



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked.
 Pembimbing I



Maharani Tri P. S. Kep. Ns. MM.
 Pembimbing II

Mengetahui,



H. Bambang Tutuko, S.H., S.Kep.Ns., M.H
 Ketua STIKes



Etni Setyorini, S.KM., M.M
 Ketua Prodi D-III Analis Kesehatan

LEMBAR PENGESAHAN

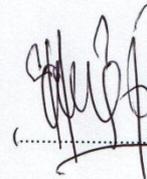
Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan oleh

Nama Mahasiswa : Yuwanita Kusuma Wardani
NIM : 14.131.0073
Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan
Judul Karya Tulis Ilmiah : Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar
Pestisida (Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa
Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten
Jombang)

Telah berhasil dipertahankan dan diuji dihadapan Dewan Penguji dan diterima
sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D III Analis Kesehatan

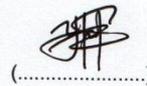
Komisi Dewan Penguji,

Penguji Utama :
dr. Eky Indyanty W.L,MMRS,SpPK



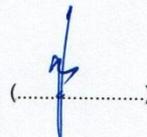
(.....)

Penguji Anggota I :
Sri Sayekti, S.Si., M.Ked



(.....)

Penguji Anggota II :
Maharani Tri P.S.Kep.,Ns.,MM



(.....)

Ditetapkan di : Jombang
Pada Tanggal : 7 Agustus 2017



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : YUWANITA KUSUMA WARDANI

NIM : 141310073

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jombang, 18 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



YUWANITA KUSUMA WARDANI
NIM : 141310073

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Madiun pada tanggal 24 Juli 1996 dari ayah yang bernama Suwarno dan ibu yang bernama Juwita Paratiningsih, penulis merupakan putri kedua dari dua bersaudara.

Tahun 2007 penulis lulus dari SDN Karangsono 1, tahun 2010 penulis lulus dari SMPN 1 Kwadungan, tahun 2014 penulis lulus dari SMAN 1 Nglames dan pada tahun 2014 lulus seleksi masuk STIKes Insan Cendekia Medika Jombang melalui jalur mandiri. Penulis memilih program studi Diploma III Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes ICME Jombang.

Demikian Riwayat Hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Jombang, 7 Agustus 2017

Yuwanita Kusuma Wardani

MOTTO

Sesuatu akan menjadi kebanggaan, Jika sesuatu itu dikerjakan, Dan bukan hanya dipikirkan. Sebuah cita-cita akan menjadi kesuksesan, Jika kita awali dengan bekerja untuk mencapainya. Bukan hanya menjadi impian

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur atas semua nikmat-Mu ya Allah, Engkau berikan kemudahan di setiap langkah-langkah ku. Engkau berikan jalan keluar di setiap kesulitanku.

Pada lembar persembahan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yaitu :

1. Orang tua dan keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk saya. Yang selalu menyertakan saya dalam doa-doa terbaiknya di setiap akhir ibadahnya.
2. Semua dosen STIKes ICMe Jombang yang dengan ikhlas memberikan ilmu kepada saya, yang membimbing saya dengan penuh ketekunan dan rasa sabar, tanpa meminta imbalan.
3. Sahabat-sahabatku (Silvia, Indah, Diyah, dan April) yang selalu memberikan motivasi dan masukan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Semua teman-teman seperjuangan yang ikut memberikan saran dan mendoakan lancarnya penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini
5. Untuk Agus Eko Setiawan yang selalu setia menemani selama 3 tahun untuk menempuh gelar A.Md, AK terimakasih sayang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-NYA sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil di selesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini ialah "Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida (Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang)". Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, dapat terwujud karena bantuan dari semua pihak, maka penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada: H. Bambang Tutuko,SH., S.Kep.Ns., M.H selaku ketua STIKES ICME Jombang, Erni Setiyorini, S.KM., M.M., selaku Kaprodi D III Analis Kesehatan STIKES ICME Jombang, Sri Sayekti, S.Si., M.Ked.,. selaku pembimbing utama yang telah banyak memberi pengarahan, motivasi dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, Maharani Tri P. S.Kep.,Ns.,MM., selaku pembimbing Dua yang telah banyak memberi motivasi dan pengarahan dan ketelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Kepada ibuku yang selalu memberi do'a dan semangat tiada henti dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Teman-teman yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan saran dan dorongan sehingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini ada ketidaksempurnaannya, mengingat keterbatasan kemampuan penulis, namun peneliti berusaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan, maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya, mudah-mudahan Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi para pembaca. Amin

Jombang, 7 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
PERNYATAAN KEASLIAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Pestisida.....	6
2.2. Definisi Hemoglobin	14
2.3. Definisi Anemia	21

	2.4. Metode Pemeriksaan Hemoglobin.....	23
BAB III	KERANGKA KONSEPTUAL	
	3.1. Kerangka konseptual.....	29
BAB IV	METODE PENELITIAN	
	4.1. Waktu dan Tempat Penelitian	31
	4.2. Desain Penelitian	31
	4.3. Populasi/Sampel/Sampling	32
	4.4. Kerangka Kerja	33
	4.5. Identifikasi Variabel	34
	4.6. Definisi Operasional	34
	4.7. Instrumen Penelitian dan Prosedur Kerja	35
	4.8 Teknik Pengolahan Data	38
	4.8. Etika Penelitian	41
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	42
	5.2 Hasil Penelitian	42
	5.2.1. Data Umum	42
	5.2.2. Data Khusus.....	45
	5.3 Pembahasan.....	45
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1 Kesimpulan	48
	5.2 Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

No.	Daftar Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Struktur Hemoglobin	16
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida (Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang) tahun 2017	29
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.....	33

DAFTAR TABEL

No.	Daftar Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Batas Kadar Hemoglobin (g/dL) untuk Mendiagnosa Tingkat Anemia.....	21
Tabel 4.1	Definisi Operasional Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida (Studi Di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang) Tahun 2017	34
Tabel 5.1	Karakteristik frekuensi responden berdasarkan umur di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.....	42
Tabel 5.2	Karakteristik frekuensi responden berdasarkan lama kerja di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017	43
Tabel 5.3	Karakteristik frekuensi berdasarkan kebiasaan merokok responden di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017	43
Tabel 5.4	Karakteristik frekuensi berdasarkan kebiasaan sarapan di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017	44
Tabel 5.5	Karakteristik frekuensi berdasarkan kebiasaan memakai APD berupa masker di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017	44
Tabel 5.6	Karakteristik frekuensi kadar hemoglobin pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2 *Informed Consent*
- Lampiran 3 Lembar Kuesioner
- Lampiran 4 Jadwal Penyusunan Karya Tulis Ilmiah
- Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 6 Standar Prosedur Operasional
- Lampiran 7 Hasil Analisis Data Penelitian
- Lampiran 8 Contoh Hasil Analisis Laboratorium
- Lampiran 9 Lembar Konsultasi
- Lampiran 10 Lembar Dokumentasi
- Lampiran 11 Bebas Plagiasi

DAFTAR SINGKATAN

ADI	: <i>Acceptable Daily Intake</i>
APD	: Alat Pelindung Diri
BB	: Berat Badan
CO ₂	: Karbondioksida
g/dL	: Gram per desilitier
Hb	: Hemoglobin
Kg	: Kilogram
REC	: <i>Red Blood Cels</i>
mg	: Miligram
O ₂	: Oksigen
OPT	: Organisme Pengganggu Tanaman
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor pembangunan yang mampu meningkatkan derajat dan taraf hidup manusia. Peningkatan jumlah penduduk sebanding dengan peningkatan produksi pangan sehingga sangat diperlukan pestisida yang membantu sistem pertanian di Indonesia. Pestisida adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama atau *pest*. *Pest* sebagai target pestisida meliputi insekta, jamur, tikus, mites, dan larva serangga. Penggunaan pestisida di bidang pertanian telah digunakan secara luas untuk meningkatkan produksi pertanian, perkebunan, dan memberantas vektor penyakit. Penggunaan pestisida terutama sintetik sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan produksi pangan untuk menunjang kebutuhan yang semakin meningkat, tetapi disisi lain telah diketahui bahwa dampak penggunaannya juga berdampak negatif pada manusia. Pada manusia, pestisida dapat sangat toksik atau bahkan dapat menyebabkan kematian. Beberapa pestisida yang relatif tidak toksik dapat mengiritasi kulit, mata, hidung, dan mulut. Besar dan seringnya suatu zat masuk kedalam tubuh akan menghasilkan 2 jenis toksisitas, yaitu akut dan kronis. Toksisitas akut untuk menunjukkan efek yang timbul segera setelah paparan atau maksimal setelah 24 jam paparan sedangkan toksisitas kronik mengacu pada paparan yang berulang mengalami akumulasi dalam sistem biologi yang sulit terdegradasi dalam lingkungan (Priyanto, 2010).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2012, diperkirakan bahwa rata-rata 4.429 ton bahan aktif organoklorin, 1.375 ton organofosfat, 30 ton karbamat, dan 414 piretroid digunakan setiap tahun untuk pengendalian vektor global selama periode 2000-2009 di enam wilayah. Menurut hasil penelitian *Pesticide Action Network Asia and the Pasific* (PANAP) dari Purwati (2010), terdapat 317 kasus keracunan pestisida di beberapa wilayah di Indonesia pada tahun 2003. Selain itu, menurut data Sentra Informasi Keracunan Nasional (Sikernas) pada tahun 2014 terdapat 710 kasus keracunan pestisida diberbagai wilayah di Indonesia dikarenakan terpapar pestisida baik dengan sengaja maupun tidak sengaja serta terdapat kasus keracunan pestisida di Jawa Timur pada tahun 2015 dengan korban sebanyak 29 orang dikarenakan penggunaan pestisida yang tidak tepat dan terpapar dengan cara terhirup. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Jombang dari 100 responden terdapat 39 responden terkena gangguan kesehatan akut akibat penggunaan pestisida atau mengalami gejala-gejala klinis dan 61 responden tidak mengalami gangguan kesehatan akut akibat pestisida. Munculnya gejala-gejala klinis pada responden yang paling banyak adalah 24 responden (24,46%), sakit kepala dialami 20 responden (12,05%), badan lemah dialami 13 responden (7,83), mual dialami 11 responden (6,63%), panas dikulit dialami 11 responden (6,63%). Hal tersebut membuktikan bahwa kasus keracunan pestisida mengalami peningkatan dari tahun 2003 sampai dengan 2014. Peningkatan kasus tersebut dapat diakibatkan karena jumlah penggunaan pestisida semakin banyak dan pengguna pestisida tidak mematuhi aturan cara penggunaan pestisida yang benar. Terpaparnya pestisida pada tubuh dapat mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin sehingga menyebabkan

anemia. Menurut WHO (2013), prevalensi anemia dunia berkisar 40-88%. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, diketahui bahwa prevalensi anemia di Indonesia sebesar 21,7 %. Kasus penderita anemia di Jawa Timur sebanyak 20.077 pada tahun 2013 dilaporkan dari Rumah Sakit Pemerintahan (Profil Kesehatan Jawa Timur). Pada tahun 2014, sebanyak 20.120. Laporan Dinas Kesehatan Jombang sekitar 1.952 orang mengalami anemia (Dinkes Kabupaten Jombang 2014).

Penyemprotan pestisida yang tidak memenuhi aturan akan mengakibatkan banyak dampak, diantaranya dampak kesehatan bagi manusia yaitu keracunan pada petani. Faktor yang berpengaruh dengan terjadinya keracunan pestisida adalah faktor dari dalam tubuh (internal) dan dari luar tubuh (eksternal). Faktor dari dalam tubuh antara lain umur, jenis kelamin, genetik, status gizi, kadar hemoglobin, tingkat pengetahuan dan status kesehatan. Sedangkan faktor dari luar tubuh mempunyai peranan yang besar. Faktor tersebut antara lain banyaknya jenis pestisida yang digunakan, jenis pestisida, dosis pestisida, frekuensi penyemprotan, masa kerja menjadi penyemprot, lama menyemprot, pemakaian alat pelindung diri, cara penanganan pestisida, kontak terakhir dengan pestisida, ketinggian tanaman, suhu lingkungan, waktu menyemprot dan tindakan terhadap arah angin (Achmadi, 2012). Terpaparnya pestisida dalam tubuh dapat menimbulkan abnormalitas pada profil darah karena pestisida dapat mengganggu pembentukan sel-sel darah dan juga sistem imun. Kandungan sulfur yang tinggi dalam pestisida menimbulkan ikatan Sulfhemoglobin, dimana Sulfhemoglobin merupakan bentuk hemoglobin yang berikatan dengan atom sulfur didalamnya. Kejadian anemia dapat terjadi pada penderita keracunan organofosfat dan karbamat karena

terbentuknya sulfhemoglobin dan methemoglobin yang menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menghantar oksigen. Sehingga pada sel darah merah dapat menyebabkan penurunan hemoglobin sehingga terjadi anemia hemolitik. Anemia hemolitik yang terjadi akibat kontak dengan pestisida disebabkan karena terjadinya kecacatan *enzimatic* pada sel darah merah dan jumlah toksik yang masuk dalam tubuh (Ramsingh, 2009). Pada penelitian ini alasan memilih judul kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida, karena terdapat kandungan sulfur yang tinggi dalam pestisida yang dapat menimbulkan ikatan sulfhemoglobin, dimana sulfhemoglobin merupakan bentuk hemoglobin yang berikatan dengan atom sulfur didalamnya sehingga pada sel darah merah dapat menyebabkan penurunan hemoglobin sehingga terjadi anemia hemolitik.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa kadar hemoglobin (Hb) pada petani yang terpapar pestisida di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar hemoglobin (Hb) pada petani yang terpapar pestisida di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

4.1.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan mengembangkan konsep tentang kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida untuk peneliti selanjutnya.

4.1.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi

Diharapkan menjadi bahan masukan untuk pengembangan ilmu, khususnya bidang Analis Kesehatan terkait dengan kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida.

b. Bagi Peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut, khususnya dibidang hematologi dengan pemeriksaan kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pestisida

2.1.1 Pengertian Pestisida

Pestisida adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama atau *pest*. *Pest* sebagai target pestisida meliputi insekta, jamur, tikus, mites, dan larva serangga. Penggunaan pestisida di bidang pertanian telah digunakan secara luas untuk meningkatkan produksi pertanian, perkebunan, dan memberantas vektor penyakit. Penggunaan pestisida terutama sintetik sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan produksi pangan untuk menunjang kebutuhan yang semakin meningkat, tetapi disisi lain telah diketahui bahwa dampak penggunaannya juga berdampak negatif pada manusia (Priyanto, 2010).

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor : PER 03/MEN/1986 tentang persyaratan kesehatan pengelola pestisida, bahwa yang dimaksud dengan semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk:

1. Memberantas atau mencegah hama dan penyakit-penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagian tanaman atau hasil pertanian.
2. Memberantas rerumputan.
3. Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman tidak termasuk pupuk.
4. Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan.

5. Memberantas atau mencegah hama-hama pada hewan peliharaan dan ternak.
6. Memberantas atau mencegah hama-hama air.
7. Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad renik dalam rumah tangga, bangunan, dan alat angkut.

2.1.2 Penggolongan Pestisida Berdasarkan Kegunaannya

Berdasarkan kegunaannya pestisida dapat dibagi menjadi :

- a. Insektisida, yaitu pestisida yang digunakan untuk membunuh serangga.
- b. Larvasida, yaitu pestisida yang digunakan untuk membunuh larva serangga.
- c. Mitisida, yaitu pestisida yang digunakan untuk membunuh "mites".
- d. Rodentisida, yaitu pestisida yang digunakan untuk membunuh hewan pengerat.
- e. Herbisida, yaitu pestisida yang digunakan untuk membunuh semak-semak dan tanaman pengganggu
- f. Molusida, yaitu pestisida yang digunakan untuk membunuh keong (Priyanto. 2010).

2.1.3 Penggolongan Berdasarkan Struktur Kimia

Secara kimiawi pestisida digolongkan menjadi lebih dari 5 golongan. Golongan itu adalah :

- a. Organoklorin

Organoklorin atau disebut *Chlorinated hydrocarbon* terdiri dari beberapa kelompok yang dikasifikasikan menurut struktur kimianya. Yang paling populer dan pertama kali disintesis adalah *dikloro difenil trikloroetan* atau DDT.

Klasifikasi toksisitas berdasarkan dosis yang kemungkinan dapat menyebabkan kematian pada manusia menurut *Basic Clinical Pharmacology*, 2007.

Klas 3 = 500-5000 mg/Kg BB

Klas 4 = 50-500 mg/Kg BB

Klas 5 = 5-50 mg/Kg BB

Satuan ADI (*Acceptable Daily Intake*) adalah dalam mg/kg/hari.

b. Organofosfat

Organofosfat disintesis pertama kali di Jerman pada awal perang dunia ke II. Bahan tersebut digunakan untuk gas saraf dan sebagai insektisida. Pada awal sintesisnya diproduksi senyawa *tetraethyl pyrophosphate* (TEPP), paration, dan *schordan* yang sangat efektif sebagai insektisida, tetapi juga cukup toksik terhadap mamalia. Penelitian berkembang terus dan ditemukan komponen yang potensial toksik terhadap insekta tetapi kurang toksik terhadap manusia, misalnya malation.

Klasifikasi toksisitas berdasarkan dosis yang kemungkinan dapat menyebabkan kematian pada manusia menurut *Basic Clinical Pharmacology*, 2007.

Klas 4 = 50-500 mg/Kg BB

Klas 5 = 5-50 mg/Kg BB

Klas 6 = < 5 mg/Kg BB

Satuan ADI adalah dalam mg/kg/hari.

c. Karbamat

Insektisida karbamat berkembang setelah organofosfat. Insektisida ini toksisitasnya lebih rendah terhadap mamalia jika

dibandingkan dengan organofosfat, tetapi sangat efektif untuk membunuh insekta.

Klasifikasi toksisitas berdasarkan dosis yang kemungkinan dapat menyebabkan kematian pada manusia menurut *Basic Clinical Pharmacology*, 2007.

Klas 4 = 50-500 mg/Kg BB

Klas 5 = 5-50 mg/Kg BB

Klas 6 = < 5 mg/Kg BB

Satuan ADI adalah dalam mg/kg/hari

d. Insektisida dari Tanaman

Contoh dari golongan ini adalah nikotin, rotenon, dan pyretrum. Nikotin diperoleh dari tanaman *Nicotiana tobacum* dan *Nicotiana rustica*. Alkaloid biasanya diabsorpsi dengan cepat pada permukaan kulit.

e. Herbisida

Secara kimiawi, herbisida terdiri dari 2 golongan yaitu :

1. Herbisida *chlorophenoxy*, yaitu dalam bentuk garam dan esternya adalah herbisida utama yang digunakan untuk merusak rumput liar. Secara berurutan mempunyai kelas toksisitas 3 dan 4, dengan kemungkinan dosis mematikan pada manusia 50-500 atau 500-5000 mg/kg.
2. Herbisida *bipyridyl*, yaitu paraquat termasuk contoh yang paling penting dari golongan ini. Toksisitas paraquat berada dalam kelas 4, yang dosis pada manusia kemungkinan adalah 50-500 mg/kg (Priyanto, 2010).

2.1.4 Mekanisme Efek Toksik Dari Pestisida

Toksisitas adalah kapasitas atau kemampuan suatu zat dalam menimbulkan kerusakan pada sistem biologi. Termasuk sistem biologi adalah tubuh manusia, bagian tubuh (jantung, paru-paru, ginjal), hewan atau bagian dari hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme. Efek toksik pestisida sangat tergantung pada banyak faktor, yang terpenting adalah dosis. Sesuai pernyataan Paracelsus (2009) bahwa yang membedakan antara zat toksik dengan zat non toksik adalah dosis atau takaran yang masuk ke dalam tubuh. Dosis menunjukkan berapa banyak dan berapa sering suatu zat masuk ke dalam tubuh. Besar dan seringnya suatu zat masuk ke dalam tubuh akan menghasilkan 2 jenis toksisitas, akut dan kronis. Toksisitas akut menunjukkan efek yang timbul segera setelah paparan atau maksimal 24 jam paparan. Pestisida dengan toksisitas akut sangat tinggi akan segera dapat menimbulkan kematian walaupun hanya sejumlah kecil yang terabsorpsi. Tingkat toksisitas akut digunakan untuk menilai atau membandingkan seberapa toksik suatu pestisida. Toksisitas kronis mengacu pada paparan yang berulang lebih mungkin terjadi pada pestisida yang mengalami akumulasi dalam sistem biologi yang sulit terdegradasi dalam lingkungan (Priyanto, 2010).

2.1.5 Keracunan Pestisida dalam tubuh

Pestisida bisa masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui 2 cara, yaitu :

a. Lewat Kulit

Pestisida yang menempel dipermukaan kulit bisa meresap masuk ke dalam tubuh dan menimbulkan keracunan. Kejadian

kontaminasi lewat kulit merupakan kontaminasi yang paling sering terjadi, meskipun tidak seluruhnya berakhir dengan keracunan akut (Priyanto, 2010).

b. Lewat Hidung

Keracunan karena partikel pestisida atau butiran semprot yang terhisap lewat hidung. Partikel pestisida yang masuk ke dalam paru-paru bisa menimbulkan gangguan fungsi paru-paru. Partikel pestisida yang menempel diselaput lendir hidung dan kerongkongan akan masuk dalam tubuh lewat hidung dan mulut bagian dalam dan atau menimbulkan gangguan pada selaput lendir itu sendiri (iritasi) (Priyanto, 2010).

2.1.6 Dampak Penggunaan Pestisida Pertanian

Pestisida merupakan bahan kimia, campuran bahan kimia, atau bahan-bahan lain yang bersifat bioaktif. Pada dasarnya pestisida itu bersifat racun. Oleh sebab sifatnya sebagai racun itulah pestisida dibuat, dijual, dan digunakan untuk meracuni OPT (Organisme Pengganggu Tanaman). Setiap racun berpotensi mengandung bahaya. Oleh karena itu, ketidakbijaksanaan dalam penggunaan pestisida pertanian bisa menimbulkan dampak negatif. Beberapa dampak negatif dari penggunaan pestisida dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Dampak Bagi Keselamatan Pengguna

Penggunaan pestisida bisa mengontaminasi pengguna secara langsung sehingga mengakibatkan keracunan. Dalam hal ini, keracunan bisa dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu keracunan akut ringan, akut berat, dan kronis.

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

Keracunan kronis lebih sulit dideteksi karena tidak segera terasa dan tidak menimbulkan gejala serta tanda yang spesifik. Namun, keracunan kronis dalam jangka waktu lama bisa menimbulkan gangguan kesehatan. Beberapa gangguan kesehatan yang sering dihubungkan dengan penggunaan pestisida diantaranya iritasi mata dan kulit.

b. Dampak Bagi Konsumen

Dampak pestisida bagi konsumen umumnya berbentuk keracunan kronis yang tidak segera terasa. Namun, dalam jangka waktu lama mungkin bisa menimbulkan gangguan kesehatan. Meskipun sangat jarang, pestisida dapat pula menyebabkan keracunan akut, misalnya dalam hal konsumen mengkonsumsi produk pertanian yang mengandung residu dalam jumlah besar.

c. Dampak Bagi Kelestarian Lingkungan

Dampak penggunaan pestisida bagi lingkungan bisa dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu :

1. Bagi Lingkungan Umum

a. Pencemaran lingkungan air, tanah, dan udara

- b. Terbunuhnya organisme non-target karena terpaparnya secara langsung
- c. Menimbulkan efek negatif terhadap manusia secara tidak langsung melalui rantai makanan.

2. Bagi Lingkungan Pertanian (Agro-ekosistem)

- a. OPT menjadi kebal terhadap suatu pestisida (timbul resistensi OPT terhadap pestisida).
- b. Meningkatnya populasi hama setelah penggunaan pestisida.
- c. Timbulnya hama baru, bisa hama yang selama ini dianggap tidak penting maupun hama yang sama sekali baru.

d. Dampak Sosial Ekonomi

Penggunaan pestisida yang tidak terkendali menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi.

- a. Timbulnya hambatan perdagangan, misalnya tidak bisa ekspor karena residu pestisida tinggi.
 - b. Timbulnya biaya sosial, misalnya biaya pengobatan dan hilangnya hari kerja jika terjadi keracunan (Djojsumarto, 2008).
- e. Efek pestisida pada manusia dapat menimbulkan dampak kesehatan sebagai berikut :
- 1. Efek karsinogenik pada hati dan darah oleh organoklorin, serta terhadap hati dan tiroid oleh fungisida, terutama yang mengandung merkuri.
 - 2. Efek penurunan daya ingat dan defisiensi kalsium dalam tulang oleh organoklorin.

3. Efek terato-toksisitas oleh organoklorin maupun teratogen oleh herbisida.
4. Gangguan sistem syaraf oleh rodentisida dan oleh nematisida.

2.2 Hemoglobin

2.2.1 Pengertian Hemoglobin

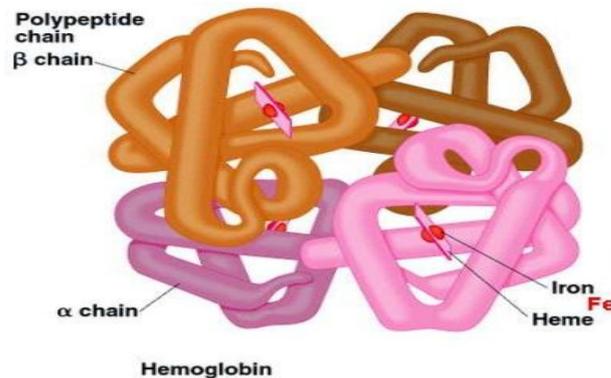
Hemoglobin adalah protein berupa *pigmen* merah pembawa O₂ yang kaya zat besi, memiliki daya gabung terhadap O₂ untuk membentuk hemoglobin dalam sel darah merah, dengan adanya fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru kedalam jaringan (Syaifuddin, 2009).

2.2.2 Pembentukan Hemoglobin

Pembentukan hemoglobin terjadi pada sumsum tulang melalui stadium pematangan. Sel darah merah memasuki sirkulasi sebagai retikulosit dari sumsum tulang. Retikulosit adalah stadium terakhir dari perkembangan sel darah merah yang belum matang dan mengandung jala yang terdiri dari serat-serat retikulair. Sejumlah kecil hemoglobin masih dihasilkan selama 24-48 jam pematangan. Retikulum kemudian larut dan menjadi sel darah merah matang. Waktu sel darah merah menua, sel ini menjadi lebih kaku dan lebih rapuh, akhirnya pecah. Hemoglobin terutama di fagositosis limfa, hati dan sumsum tulang kemudian direduksi menjadi heme dan globin, globin masuk kembali ke dalam sumber asam amino. Besi dibebaskan dari heme dan sebagian besar diangkut oleh plasma transferin ke sumsum tulang untuk pembentukkan sel darah merah baru (Sadikin dalam Naili, 2014).

2.2.3 Struktur Hemoglobin

Molekul hemoglobin terdiri dari dua bagian utama, yaitu heme dan globin. Globin mengandung empat rantai protein. Hemoglobin diberi nama berdasarkan struktur rantai proteinnya, sebagai contoh hemoglobin yang mengalami mutasi dan menyebabkan anemia sel sabit (Hb S) memiliki struktur globin yang berbeda dengan hemoglobin normal pada orang dewasa (Hb A). Hemoglobin normal orang dewasa (HbA) mengandung 2 rantai alpha-globulin dan 2 rantai beta-globulin, sedangkan pada bayi yang masih dalam kandungan atau yang sudah lahir terdiri dari beberapa rantai beta dan molekul hemoglobinnya terbentuk dari 2 rantai alfa dan 2 rantai gama yang dinamakan sebagai HbF.



Gambar 2.1 Struktur Hemoglobin
(Sumber : Firmansyah, 2013)

Heme dari molekul hemoglobin mengandung zat besi, zat besi yang terdapat di dalam tubuh sebagian besar terdapat di dalam hemoglobin, mioglobin dan protein otot. Hal ini dikarenakan zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin. Pusat molekul hemoglobin terdapat cincin heterosiklik yang dikenal dengan porfirin yang menahan satu atom besi. Porfirin yang

mengandung besi inilah yang disebut heme. Tiap sub unit hemoglobin mengandung satu heme, sehingga secara keseluruhan hemoglobin memiliki kapasitas empat molekul oksigen. Pada molekul heme inilah zat besi melekat dan menghantarkan oksigen serta karbondioksida melalui darah (Sherwood, 2012).

2.2.4 Fungsi Hemoglobin

Secara umum fungsi hemoglobin yaitu :

1. Mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh.
2. Mengikat dan membawa CO₂ dari jaringan tubuh ke paru-paru.
3. Memberi warna merah pada darah.
4. Mempertahankan keseimbangan asam-basa dalam tubuh.

Dalam menjalankan fungsinya membawa oksigen ke seluruh tubuh, hemoglobin di dalam sel darah merah mengikat oksigen melalui suatu ikatan kimia khusus. Hemoglobin yang belum mengikat oksigen disebut sebagai deoksihemoglobin atau deoksi Hb dan umumnya dapat ditulis sebagai Hb. Hemoglobin yang mengikat oksigen disebut sebagai oksihemoglobin atau HbO₂ seperti pada persamaan reaksi tersebut. Reaksi ini dapat berlangsung dalam 2 arah, yaitu reaksi yang berlangsung dalam arah ke kanan, yang merupakan reaksi penggabungan atau asosiasi terjadi di dalam alveolus paru-paru, tempat berlangsungnya pertukaran udara antara tubuh dengan lingkungan. Sebaliknya reaksi yang berjalan dalam arah yang berlawanan, dari kanan ke kiri, yang merupakan suatu reaksi penguraian atau disosiasi, terutama terjadi di dalam berbagai jaringan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa hemoglobin dalam sel darah merah mengikat oksigen di paru-paru dan

melepaskannya di jaringan untuk diserahkan dan digunakan oleh sel-sel darah (Sadikin dalam Naili, 2014).

2.2.5 Dampak Kekurangan Hemoglobin

Hemoglobin merupakan salah satu protein yang penting dalam tubuh manusia, karena fungsinya dalam transportasi oksigen dan karbondioksida. Oleh karena itu kadar hemoglobin dalam tubuh harus pada nilai normal. Kadar hemoglobin yang di bawah normal merupakan sindrom dari penyakit anemia. Sindrom ini muncul karena anoksia organ target dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan hemoglobin.

Beberapa dampak akut dari kekurangan hemoglobin antara lain (Handayani dan Andi, 2008):

1. Sering pusing, merupakan respon dari sistem saraf pusat akibat otak sering mengalami periode kekurangan pasokan oksigen yang di bawa hemoglobin terutama saat tubuh memerlukan energi yang banyak.
2. Mata berkunang-kunang, merupakan respon dari saraf pusat akibat kurangnya oksigen ke otak dan mengganggu pengaturan saraf mata.
3. Napas cepat atau sesak napas, merupakan respon dari sistem kardiovaskular. Jika hemoglobin kurang, maka kebutuhan oksigen untuk otot jantung juga berkurang dan kompensasinya menaikkan frekuensi nafas.
4. Pucat, merupakan respon dari jaringan epitel, hemoglobin yang mewarnai sel darah menjadi merah akan tampak pucat karena kekurangan yang ekstrim.

Selain akibat akut yang ditimbulkan akibat kekurangan hemoglobin, terdapat dampak kesehatan yang lebih berbahaya jika tidak dilakukan upaya meningkatkan kadar hemoglobin menjadi normal seperti anemia. Anemia merupakan keadaan di mana masa eritrosit dan atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Secara laboratoris, anemia dijabarkan sebagai penurunan kadar hemoglobin serta jumlah eritrosit dan hematokrit dibawah normal (Handayani dan Andi, 2008).

2.2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi hemoglobin

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah :

1. Kecukupan Besi dalam Tubuh

Menurut Parakkasi, Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk diekskresikan ke dalam udara pernafasan, sitokrom, dan komponen lain pada sistem enzim pernafasan seperti sitokrom oksidase, katalase, dan peroksidase. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. Kandungan $\pm 0,004$ % berat tubuh (60-70%) terdapat dalam hemoglobin yang disimpan sebagai ferritin di dalam hati, hemosiderin di dalam limpa dan sumsum tulang (Lyza, 2010).

2. Metabolisme Besi dalam Tubuh

Menurut Wirakusumah, Besi yang terdapat di dalam tubuh orang dewasa sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada di dalam sel-sel darah merah atau hemoglobin (lebih dari 2,5 g), myoglobin (150 mg), *phorphyrin cytochrome*, hati, limpa sumsum tulang (> 200-1500 mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh, yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan. Sedangkan besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5-25 mg/kg berat badan. Ferritin dan hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran (Lyza, 2010).

2.2.7 Nilai Normal Hemoglobin

Nilai Normal Hemoglobin (Kiswari, 2014)

Bayi (< 3 bulan) : 13,5 – 18,0 g/dL

Umur 1 tahun : 11 – 13,0 g/dL

Umur 12 tahun : 11,5 – 14,8 g/dL

Wanita : 11,5 – 16,5 g/dL

Laki- laki : 13,5 – 18,0 g/dL

2.3 Anemia

2.3.1 Pengertian Anemia

Anemia merupakan keadaan dimana masa eritrosit atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Handayani dan Haribowo, 2008).

WHO (2011) telah menetapkan batas kadar hemoglobin untuk mendiagnosis tingkat anemia berdasarkan umur dan jenis kelamin.

Tabel 2.1 Batas Kadar Hemoglobin (g/dL) untuk Mendiagnosa Tingkat Anemia

Populasi	Anemia	ringan	sedang	berat
Anak-anak 6-59 bulan	< 11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Anak-anak 5-11 tahun	<11,5	11,0-11,4	8,0-10,9	<8,0
Anak-anak 12-14 tahun	<12,0	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Wanita tidak hamil (\geq 15 tahun)	< 12,0	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Wanita hamil	< 11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Pria (\geq 15 tahun)	< 13,0	11,0-12,9	8,0-10,9	<8,0

Sumber : WHO (2011)

2.3.2 Gejala dan Tanda

Menurut Handayani dan Haribowo (2008), gejala anemia dibagi menjadi tiga golongan besar yaitu sebagai berikut:

1. Gejala umum anemia

Gejala anemia disebut juga sebagai sindrom anemia atau *Anemic syndrome*. Gejala umum anemia atau sindrom anemia adalah gejala yang timbul pada semua jenis Anemia pada kadar hemoglobin yang sudah menurun sedemikian rupa di bawah titik tertentu. Gejala ini timbul karena anoksia organ target dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan hemoglobin. Gejala-gejala tersebut apabila diklasifikasikan menurut organ yang terkena adalah :

- a. Sistem Kardiovaskuler : lesu, cepat lelah, palpitasi, takikardi, sesak napas saat beraktivitas, angina pectoris, dan gagal jantung.
 - b. Sistem Saraf: sakit kepala, pusing, telinga mendenging, mata berkunang-kunang, kelemahan otot, iritabilitas, lesu, serta perasaan dingin pada ekstremitas.
 - c. Sistem Urogenital: gangguan haid dan libido menurun
 - d. Epitel: warna pucat pada kulit dan mukosa, elastisitas kulit menurun, serta rambut tipis dan halus.
2. Gejala khas masing-masing anemia
- Gejala khas yang menjadi ciri dari masing-masing jenis anemia adalah sebagai berikut:
- a. Anemia defisiensi besi : disfagia, atrofi papil lidah, stomatitis angularis.
 - b. Anemia defisiensi asam folat : lidah merah (*buffy tongue*).
 - c. Anemia hemolitik : ikterus dan hepatosplenomegali.
 - d. Anemia aplastik : perdarahan kulit atau mukosa dan tanda-tanda infeksi.

3. Gejala akibat penyakit dasar

Gejala penyakit dasar yang menjadi penyebab anemia. Gejala ini timbul karena penyakit-penyakit yang mendasari anemia tersebut. Misalnya anemia defisiensi besi yang disebabkan oleh infeksi cacing tambang berat akan menimbulkan gejala seperti pembesaran parotis dan telapak tangan berwarna kuning seperti jerami.

2.4 Metode Pemeriksaan Hemoglobin

2.4.1 Metode Cyanmethemoglobin

a. Prinsip

Hemoglobin darah diubah menjadi cyanmethemoglobin (hemoglobin sianida) dalam larutan yang berisi kaliumferrisianida dan kalium sianida. Absorbansi larutan ini diukur pada panjang gelombang 540nm.

b. Kekurangan

1. Kekeruhan sampel dapat mempengaruhi pembacaan.

c. Kelebihan

1. Ketelitian pembacaan kadar hemoglobin sangat tinggi karena standar bersifat stabil.

d. Prosedur

1. Memasukkan 5ml larutan drabkin kedalam tabung kuvet
2. Memipet 20 μ l darah dengan pipet hemoglobin, sebelah luar ujung dibersihkan kemudian memasukkan darah kedalam kuvet dengan membilasnya beberapa kali.
3. Mencampur isi tabung dengan cara membalikkannya beberapa kali.
4. Membaca dalam spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm, sebagai blanko digunakan larutan drabkin (Gandasoebrata, 2007)

2.4.2 Metode Sahli

a. Prinsip

Hemoglobin diubah menjadi hematin asam, kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standar dalam alat.

b. Kekurangan

1. Ketelitian alat rendah.
2. Tidak semua hemoglobin dapat dirubah menjadi hematin asam.
3. Memipet darah yang tidak tepat dapat mempengaruhi hasil.

c. Kelebihan

1. Pemeriksaan dengan metode ini biayanya murah.
2. Mudah dalam pengerjaannya.

d. Prosedur

1. Memasukkan 5 tetes HCL 0,1 N ke dalam tabung pengencer hemometer.
2. Menghisap darah dengan pipet hemoglobin sampai tanda garis 20 μ l.
3. Menghapus darah yang melekat pada ujung luar pipet.
4. Mencatat waktu dan segera mengalirkan darah dari pipet kedalam tabung pengencer yang berisi HCL dengan hati-hati jangan sampai terjadi gelembung udara.
5. Mengangkat pipet dan membilas menggunakan HCL 2-3 kali untuk membersihkan darah yang tertinggal dalam pipet.
6. Mencampurr isi tabung agar darah dan HCL tercampur menjadi campuran berwarna coklat tua.
7. Meneteskan aquadest setetes demi tetes, tiap kali diaduk persamaan warna campuran dan batang standar harus tercapai dalam waktu 3-5 menit.
8. Baca kadar hemoglobin dengan gram/100 ml darah (Gandasoebrata, 2007).

2.4.3 Metode *Hematology Analyzer*

Hematology Analyzer adalah alat ukur untuk mengukur sampel berupa darah. Alat ini biasa digunakan dalam bidang kesehatan. Alat ini dapat membantu mendiagnosis penyakit yang diderita seorang pasien seperti kanker, diabetes, dan lain-lain. Alat yang digunakan untuk memeriksa darah lengkap dengan cara menghitung dan mengukur sel darah secara otomatis berdasarkan impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang dilewatkan. Pemeriksaan hematologi rutin seperti meliputi pemeriksaan hemoglobin, hitung sel leukosit, dan hitung jumlah sel trombosit.

Pengukuran dan penyerapan sinar akibat terkena sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini berkerja berdasarkan prinsip *flow cytometer*. *Flow cytometer* adalah metode pengukuran (metri) jumlah dan sifat-sifat sel (*cyto*) yang dibungkus oleh aliran cairan (*flow*) melalui celah sempit ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat satu-persatu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan ukurannya. Alat ini juga dapat memberikan informasi intraseluler termasuk inti sel.

Prinsip impedensi listrik berdasarkan pada variasi impedensi yang dihasilkan oleh sel-sel darah didalam *mikrooperture* (celah *chamber* mikro) yang mana sampel darah yang diencerkan dengan elektrolit *diluents* / *sys* akan melalui *mikroaperture* yang dipasang dua elektroda pada dua sisinya (sisi sekum dan konstan) yang pada masing-masing arus listrik berjalan secara *continue* maka akan terjadi peningkatan resistensi listrik (impedansi) pada kedua

elektroda sesuai dengan volume sel (ukuran sel) yang melewati *impust / voltage* yang dihasilkan oleh *amplifier circuit* ditingkatkan dan dianalisa oleh helektonik system lalu hemoglobin diukur dengan melisiskan *Red Blood Cels* (REC) dengan sys. LYSE membentuk methemoglobin, cyanmethemoglobin dan diukur secara spektrofotometri pada panjang gelombang 550 nm pada *chamber*. Hasil yang didapat diprint out pada printer berupa nilai grafik sel.

Prinsip *light scattering* adalah metode dimana sel dalam suatu aliran melewati celah dimana berkas cahaya difokuskan kesitu (*sensing area*). Apabila cahaya tersebut mengenai sel, diletakkan pada sudut-sudut tertentu akan menangkap berkas tidak terhitung karena sel tersebut memiliki bentuk yang abnormal.

Prosedur pemeriksaan metode *hematology analyzer* :

a. Menyalakan alat :

1. Tekan tombol power ON/OFF pada bagian kiri belakang alat.
2. Alat akan menampilkan start up, tekan YES.
3. Lakukan pencucian alat terlebih dahulu dengan menekan menu *SERVIS-Concentrate-YES*.

b. Running control atau spesimen pasien

1. Tekan tombol "ID" untuk mulai melakukan pemeriksaan setelah melakukan pencucian alat.
2. Siapkan control atau spesimen pasien yang siap diperiksa yang telah dihomogenisasi.
3. Isi ID pasien secara lengkap dan tekan YES.
4. Masukkan sampel setelah jarum penghisap sampel keluar kebawah dengan menekan tombol belakang jarum penghisap sampel.

5. Tunggu sampai keluar hasil pada layar dan hasil dicetak dari alat.
- c. Mematikan alat
1. Pastikan terlebih dahulu bahwa alat telah dicuci sebelumnya.
 2. Tekan tombol menu untuk mematikan alat.
 3. Matikan alat dengan menekan tombol power ON/OFF dibelakang kiri alat.
- d. Prinsip pengukuran hemoglobin
1. 0,56 lyse ditambahkan ke dalam 3,04 ml dari pengenceran 1/300. Reagen ini mengandung potasium ferisianida (Fe (CN)) K dan potasium sianida (KCN).
 2. Hemoglobin dilepaskan dari pelisisan RBC dikombinasikan dengan potasium sianida untuk membentuk senyawa sianmethemoglobin chormogens.
 3. Senyawa tersebut kemudian diukur secara spektrofotometri, melalui bagian optik dari WBC *chamber*, dengan panjang gelombang 550nm.
 4. *Chamber* akan dibilas 2 kali setelah proses penghitungan selesai dan satu kali sebelum perhitungan. Pembilasan pertama akan menghidupkan *cycle blank* secara otomatis.
 5. Hasil ditampilkan dengan unit yang di *set up* pada alat tersebut.

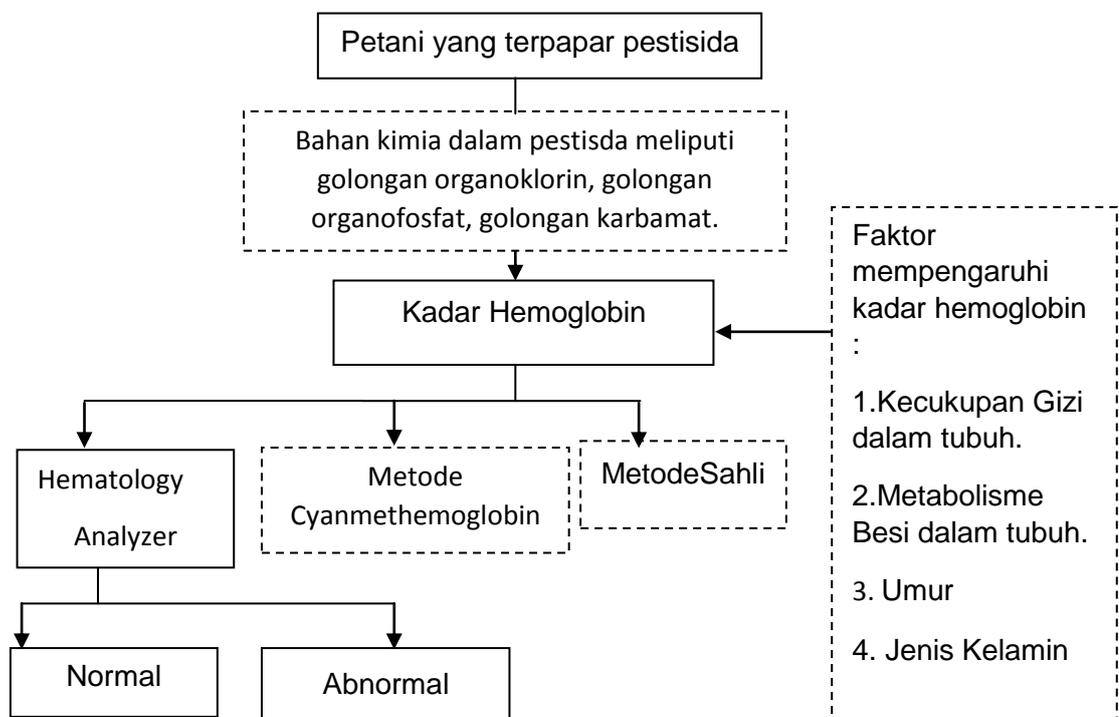
BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep lainnya, atau antara variabel dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo 2010).

Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat sebagai berikut



Gambar 3.1. Kerangka konseptual kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida.

Keterangan :

: variabel yang diteliti

: variabel yang tidak diteliti

3.2 Keterangan Gambar

Petani yang terpapar pestisida, dimana bahan kimia pestisida meliputi golongan organoklorin, golongan organofosfat dan golongan kabamat yang dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Objek penelitian ini adalah kadar hemoglobin, dimana faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu kecukupan gizi dalam tubuh dan metabolisme besi dalam tubuh, namun faktor ini tidak diteliti. Pada penelitian ini dimana pemeriksaan kadar hemoglobin terdapat 3 metode yaitu metode hematology analyzer, metode cyanmethemoglobin, dan metode sahli. Dalam penelitian ini menggunakan metode *hematology analyzer* untuk menunjukkan hasil normal dan abnormal.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu sejak bulan November 2016 sampai bulan Juli 2017.

4.1.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, sedangkan analisis kadar hemoglobin dilakukan di laboratorium RSIA Muslimat Jombang.

4.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Menurut Sugiyono (2014) metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisa suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Dalam penelitian ini hanya menggambarkan kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin spektrofotometri* pada alat *hematology analyzer*.

4.3 Populasi / Sampel / Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi penelitian atau *universe* adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut (Notoatmodjo, 2012). Populasi penelitian ini adalah seluruh petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang berjumlah 32 petani yang terdiri dari 12 petani perempuan dan 20 petani laki-laki.

4.3.2 Sampel

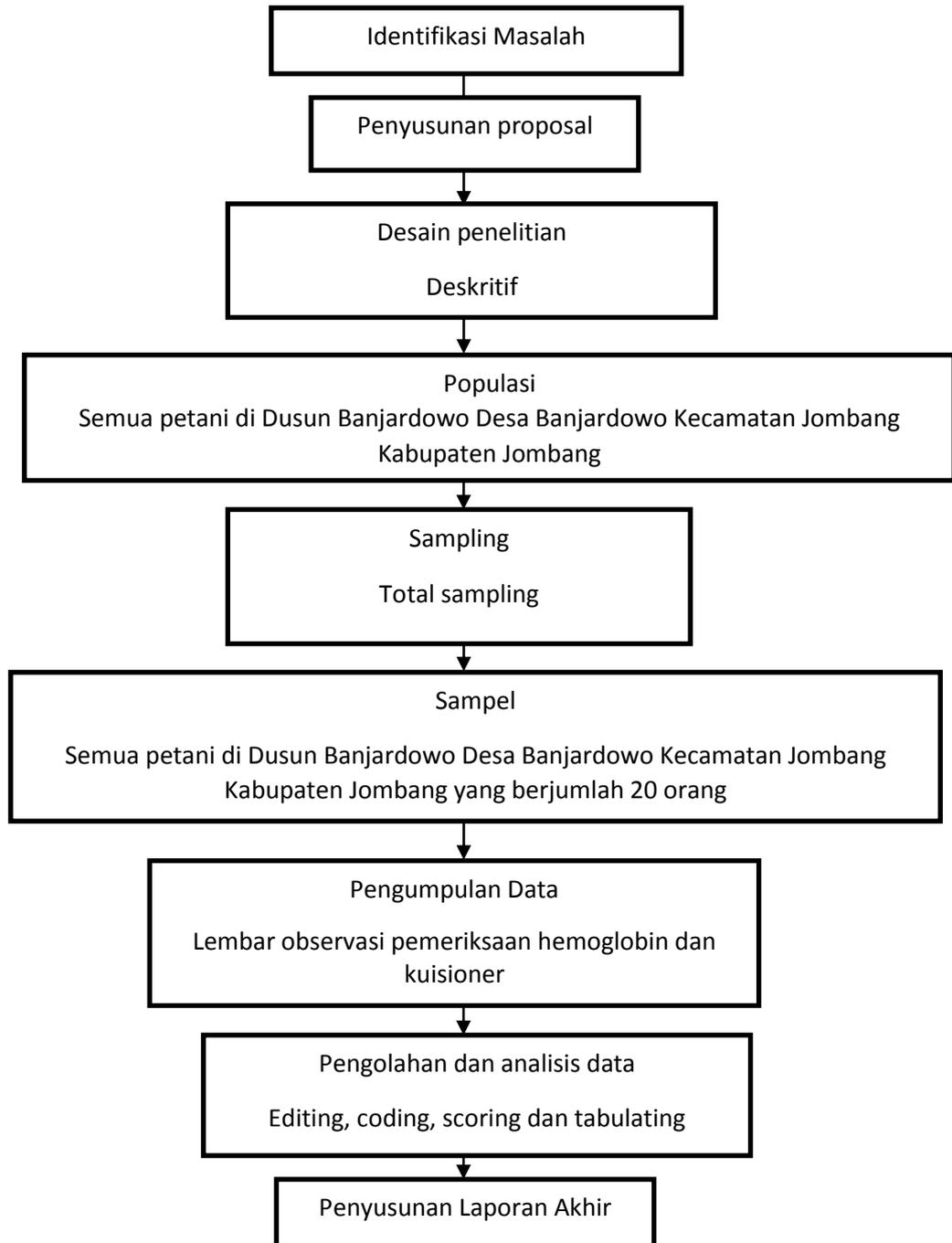
Sampel penelitian adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoarmodjo, 2012). Sampel penelitian ini adalah semua petani berjenis kelamin laki-laki yang berumur 26 – 65 tahun di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang berjumlah 20 orang.

4.3.3 Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya (Sugiyono, 2007).

4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang ditulis dalam bentuk kerangka atau alur penelitian (Hidayat, 2012). Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

4.5 Identifikasi Variabel

Variabel diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Sering pula dinyatakan variabel penelitian itu sebagai faktor-faktor yang berperanan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti (Suryabrata, 2010). Penelitian ini terdapat satu buah variabel yaitu Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

4.6 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati (diobservasi). Konsep dapat diamati atau diobservasi ini penting, karena hal yang dapat diamati itu membuka kemungkinan bagi orang lain selain peneliti untuk melakukan hal yang serupa, sehingga apa yang dilakukan oleh peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain (Suryabrata, 2010)

Tabel 4.1. Definisi Operasional Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida (Studi di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang) Tahun 2017.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skor/ Kriteria
Kadar Hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida	Jumlah hemoglobin didalam darah dalam satuan g/dl pada petani setelah melakukan penyemprotan	Kadar hemoglobin	Observasi dengan Hematologi analyzer	Abnormal : < 13,5 g/dL >18,0 g/dL Normal : 13,5 -18,0 g/dL (Kiswari, 2014)

4.7 Instrumen Penelitian dan Prosedur Kerja

4.7.1 Instrumen Penelitian

Alat/sarana :

1. Alat
 - a. Sduit injeksi 3 ml
 - b. Kapas
 - c. Tourniquet
 - d. Tabung vacum
 - e. ABX Micros 60
2. Bahan
 - a. Alkohol 70%
 - b. Darah

4.7.2 Prosedur Kerja

Langkah-langkah penelitian atau prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Peneliti mengajukan surat permohonan izin ke STIKES ICME Jombang.
- b. Peneliti mengajukan surat permohonan izin ke Kantor Desa Banjardowo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.
- c. Peneliti mengadakan pendekatan kepada responden dan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian ini.
- d. Setelah responden menyatakan kesediaannya, kemudian peneliti mengambil sampel darah responden untuk dihitung kadar hemoglobinnya dengan prosedur sebagai berikut :
 1. Cara pengambilan darah vena
 - a. Pengambilan darah dilakukan pada salah satu *vena cubiti*.

- b. Membendung lengan bagian atas dengan *tourniquet* supaya vena terlihat dengan jelas.
 - c. Membersihkan lokasi yang akan diambil dengan alkohol 70% dibiarkan supaya kering kembali.
 - d. Menusukkan jarum dengan posisi lubang jarum diatas sampai masuk kedalam vena.
 - e. Merengangkan pembendungan dan perlahan-lahan penghisap spuit ditarik sampai didapatkan jumlah darah 3ml.
 - f. Melepaskan pembendung serta meletakkan kapas diatas jarum dengan spuit dicabut perlahan-lahan.
 - g. Selanjutnya menusukkan jarum pada tabung vacuum, selanjutnya menghomogenkan tabung vacuum yang telah berisi darah.
2. Cara Pemeriksaan Hemoglobin dengan Cara *Hematology Analyzer*
- a. Menyiapkan alat dan bahan.
 - b. Menyalakan alat dengan menekan power ON/OFF pada bagian kiri belakang alat.
 - c. Alat akan menampilkan *start up*, kemudian menekan YES.
 - d. Melakukan pencucian alat terlebih dahulu dengan cara menekan menu *Servis-Concentrate Cleaning-YES*.
 - e. Melakukan *Back Flush*
 - f. Menekan tombol ID untuk memulai melakukan pemeriksaan setelah melakukan pencucian alat.

- g. Menyiapkan kontrol atau spesimen responden yang siap diperiksa yang sebelumnya telah dilakukan homogenisasi.
 - h. Mengisi ID responden secara lengkap dan menekan YES.
 - i. Memasukkan kontrol atau spesimen responden setelah jarum penghisap sampel keluar kebawah dengan menekan tombol belakang jarum penghisap sampel.
 - j. Menunggu sampai hasil keluar pada layar dan hasil tercetak dari alat.
 - k. Setelah selesai melakukan pemeriksaan, memastikan bahwa alat telah dicuci.
 - l. Menekan tombol menu matikan alat.
 - m. Mematikan alat dengan cara menekan tombol power ON/OFF.
3. Prinsip pengukuran hemoglobin
1. 0,56 lyse ditambahkan ke dalam 3,04 ml dari pengenceran 1/300. Reagen ini mengandung potasium ferisianida (Fe (CN)) K dan potasium sianida (KCN).
 2. Hemoglobin dilepaskan dari pelisisan RBC dikombinasikan dengan potasium sianida untuk membentuk senyawa sianmethemoglobin chormogens.
 3. Senyawa tersebut kemudian diukur secara spektrofotometri, melalui bagian optik dari WBC *chamber*, dengan panjang gelombang 550nm.
 4. *Chamber* akan dibilas 2 kali setelah proses penghitungan selesai dan satu kali sebelum perhitungan. Pembilasan pertama akan menghidupkan *cycle blank* secara otomatis.

5. Hasil ditampilkan dengan unit yang di *set up* pada alat tersebut.

4.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

4.8.1 Pengolahan Data

Tahap-tahap pengolahan data hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. *Editing*

Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. *Editing* dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul (Hidayat, 2014).

b. *Coding*

Coding adalah kegiatan pemberian kode *numeric* (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori (Hidayat, 2014). Kode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Nomor responden

Responden 1	Kode 1
Responden 2	Kode 2
Responden n	Kode n

2. Lama bekerja sebagai petani

1-5 tahun	Kode 1
6-10 tahun	Kode 2

3. Kadar Hemoglobin

Normal	Kode 1
Abnormal	Kode 2

c. *Scoring*

Scoring adalah memberikan penilaian terhadap item-item yang perlu diberikan penilaian atau skor (Azwar, 2011). Dalam penilaian ini scoring diperoleh dari perhitungan kadar hemoglobin.

d. *Tabulating*

Tabulating adalah membuat tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk tabel yang menggambarkan distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristiknya dan tujuan penelitian.

4.8.2 Analisa Data

Setelah data terkumpul sehingga perlu dicek kembali kelengkapan identitas responden, kelengkapan data (isi instrumen) dan mengecek macam isi data kemudian dilakukan tabulasi data variabel penelitian, maka dilanjutkan dengan analisis data.

Analisis data dilakukan dengan perhitungan persentase. Rumus yang dipakai untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\Sigma F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase sampel yang normal atau abnormal

ΣF : Frekuensi sampel yang normal atau abnormal

N : Jumlah sampel

Hasil kemudian diinterpretasi sebagai berikut :

0 %	: Tidak ada
1-25 %	: Sebagian kecil
26-49%	: Hampir separuhnya
50	: Setengahnya
51-75%	: Sebagian besar
76-99%	: Hampir Seluruhnya
100%	: Seluruhnya

4.9 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti dengan pihak yang diteliti dan masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2010). Kemudian peneliti langsung melakukan penelitian dengan memperhatikan :

4.9.1 *Informed Consent*

Informed consent diberikan sebelum penelitian dilakukan pada subjek penelitian diberitahu tentang maksud dan tujuan penelitian, jika subjek bersedia responden menandatangani lembar persetujuan.

4.9.2 *Anomimity* (tanpa nama)

Responden tidak perlu mencantumkan namanya pada lembar pengumpulan data cukup menulis nomor responden atau inisial untuk menjamin kerahasiaan identitas.

4.9.3 *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaan oleh peneliti, penyajian data atau hasil penelitian hanya ditampilkan pada forum akademi.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang pada tanggal 2-6 Juni 2017 dengan jumlah responden sebanyak 20 orang. Hasil penelitian disajikan dalam dua bagian yaitu data umum dan data khusus. Dalam data umum memuat data tentang lama kerja, kebiasaan sarapan, kebiasaan merokok dan kebiasaan memakai alat pelindung diri oleh responden. Sedangkan data khusus yaitu kadar hemoglobin pada petani yang terpapar pestisida.

5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Dusun Banjardowo Desa Banjardowo merupakan salah satu desa yang mayoritas penduduknya adalah petani. Pengujian kadar hemoglobin dilaksanakan di Laboratorium RSIA Muslimat Jombang.

5.1.2 Data Umum

1. Karakteristik responden berdasarkan umur pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Tabel 5.1 Karakteristik frekuensi responden berdasarkan umur di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
31-45	3	15
46-55	13	65
56-65	4	20
Jumlah	20	100

Sumber : Data Primer tahun 2017

Berdasarkan Tabel 5.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berumur 46-55 dengan frekuensi 13 responden (65%).

2. Karakteristik responden berdasarkan lama kerja pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Tabel 5.2 Karakteristik frekuensi responden berdasarkan lama kerja di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017

Lama Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
1-5 tahun	5	25
5-10 tahun	7	35
>10 tahun	8	40
Jumlah	20	100

Sumber : Data Primer tahun 2017

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden mempunyai lama kerja >10 tahun dengan frekuensi 8 responden (40%).

3. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang 2017.

Tabel 5.3 Karakteristik frekuensi berdasarkan kebiasaan merokok responden di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017

Kebiasaan Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	18	90
Tidak	2	10
Jumlah	20	100

Sumber : Data Primer tahun 2017

Berdasarkan Tabel 5.3 diketahui bahwa hampir seluruh responden merokok dengan frekuensi 18 responden (90%).

4. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan sarapan pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Tabel 5.4 Karakteristik frekuensi berdasarkan kebiasaan sarapan di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017

Kebiasaan Sarapan	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	14	70
Tidak	6	30
Jumlah	20	100

Sumber : Data Primer tahun 2017

Berdasarkan Tabel 5.4 diketahui bahwa seluruh responden pernah sarapan saat bekerja dengan frekuensi 14 responden (70%).

5. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan memakai alat pelindung diri (APD) pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Tabel 5.5 Karakteristik frekuensi berdasarkan kebiasaan memakai APD berupa masker di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Kebiasaan Memakai APD	Frekuensi	Persentase (%)
Masker	5	25
Sarung Tangan	3	15
Tidak Pernah	12	60
Jumlah	20	100

Sumber : Data Primer tahun 2017

Berdasarkan Tabel 5.5 diketahui bahwa seluruh responden pernah memakai alat pelindung diri seperti masker saat bekerja dengan frekuensi 5 responden (25%), yang memakai sarung tangan dengan frekuensi 3 responden (15%), dan sedangkan yang tidak pernah memakai masker maupun sarung tangan saat bekerja dengan frekuensi 12 responden (60%).

5.1.3 Data Khusus

Kadar hemoglobin pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Tabel 5.6 Karakteristik frekuensi kadar hemoglobin pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang Juli 2017.

Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	11	55
Abnormal	9	45
Jumlah	20	100

Sumber : Data Primer tahun 2017

Berdasarkan Tabel 5.6 dapat dilihat bahwa dari 20 responden sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal dengan frekuensi 11 responden (55%).

5.2 Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas hasil penelitian tentang kadar hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hemoglobin pada petani. Penelitian ini dilaksanakan pada petani di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang. Jumlah keseluruhan subyek penelitian adalah 20 orang. Pada penelitian ini dipilih petani setelah melakukan penyemprotan.

Berdasarkan Tabel 5.6 hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada petani dapat diketahui bahwa sebagian besar dari petani memiliki kadar hemoglobin normal (55%) dan sisanya hampir setengahnya memiliki kadar hemoglobin abnormal (45%). Pada petani yang memiliki kadar hemoglobin normal dikarenakan mempunyai kebiasaan sarapan. Sebagian besar responden yang memiliki kebiasaan sarapan dengan jumlah 14 responden (70%) memiliki kadar hemoglobin normal. Menurut peneliti kadar hemoglobin normal didapatkan dari kecukupan gizi yang diperoleh dari

makanan yang bersumber dari hewan maupun tumbuhan dimana pada masyarakat desa asupan gizi yang diperoleh memiliki kandungan zat besi yang lebih tinggi seperti sayur-sayuran, ikan dan beberapa jenis makanan yang memiliki kandungan zat besi yang tinggi. Zat besi merupakan elemen utama dalam pembentukan hemoglobin. Makanan yang masuk kedalam tubuh akan diproses dan dipecah menjadi zat-zat sesuai yang terkandung dalam makanan tersebut. Makanan yang berpengaruh dalam kadar hemoglobin adalah makanan yang banyak mengandung zat besi. Zat besi yang terkandung dalam makanan akan dimetabolisme tubuh untuk menjadi bahan hemoglobin (Almatsier, 2011).

Hasil penelitian pada petani yang memiliki kadar hemoglobin abnormal dengan frekuensi 9 responden (45%). Dimana ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin abnormal pada petani diantaranya kebiasaan merokok dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri). Faktor yang pertama yaitu merokok, hampir seluruh responden merokok dengan frekuensi 18 responden (90%). Menurut peneliti merokok dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah seseorang. Hal ini karena. logam berat yang terdapat di dalam rokok dapat mengganggu pembentukan hemoglobin. Menurut Suriyaprom (2015) merokok merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kadar hemoglobin, karena merokok dapat menyebabkan rusaknya sel silia pada saluran pernapasan sehingga kerusakan pada paru dapat mengakibatkan semakin banyak jumlah zat kimia yang terdapat dalam rokok seperti logam berat masuk ke dalam tubuh sehingga berpengaruh pula pada penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Rokok mengandung banyak zat beracun dan komponen yang menyebabkan kanker dan berbahaya

bagi kesehatan, seperti nikotin, karbon monoksida, hidrogen sianida. Pada karbon monoksida yang bersifat toksik yang bertentangan dengan oksigen, ketika kadar CO dalam darah meningkat, kemampuan tubuh untuk membawa oksigen secara signifikan menurun.

Faktor yang kedua yaitu penggunaan APD pada saat bekerja di sawah hampir seluruhnya tidak menggunakan APD saat bekerja dengan frekuensi 12 responden (60%). Menurut peneliti kadar hemoglobin yang abnormal dapat disebabkan tidak menggunakannya APD seperti masker dan sarung tangan pada saat penyemprotan, sehingga pestisida yang masuk dapat melalui hidung dan kulit. Menurut Priyanto (2010) tidak menggunakan APD dapat memicu masuknya pestisida kedalam tubuh manusia melalui 2 cara yaitu melalui kulit yaitu pestisida yang menempel dipermukaan kulit bisa meresap masuk kedalam tubuh menimbulkan keracunan, sedangkan melalui hidung akan terhirup dan masuk ke dalam paru-paru sehingga menimbulkan fungsi paru-paru. Kandungan sulfur yang tinggi dalam pestisida menimbulkan ikatan Sulfhemoglobin, dimana Sulfhemoglobin merupakan bentuk hemoglobin yang berikatan dengan atom sulfur didalamnya sehingga menyebabkan hemoglobin abnormal (Ramsingh, 2009).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang kadar hemoglobin pada petani yang dilaksanakan di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo dengan jumlah 20 responden hampir setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal.

6.2 Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan dan Dinas Pertanian

Diharapkan dapat meningkatkan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat khususnya para petani dengan cara memberikan penyuluhan dan pencegahan tentang dampak negatif dari bahan kimia peptisida terhadap kesehatan, serta tentang pentingnya pemakaian APD (alat pelindung diri) saat menggunakan bahan kimia pestisida

2. Bagi Institusi pendidikan

Diharapkan sebagai bahan untuk melakukan pengabdian masyarakat dan melakukan pemantauan kesehatan yang teratur khusus bagi kegiatan pengabdian masyarakat, terutama kaitannya dengan bahan penyuluhan kepada para petani untuk memberikan penyuluhan tentang dampak negatif dari pestisida.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan melalui penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi peneliti selanjutnya serta dapat dikembangkan menjadi jenis penelitian analitik misalnya tentang hubungan antara paparan pestisida terhadap darah lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi. 2012. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Achmadi, Umar Fahmi. 2005. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Kompas.
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Adiwijayanti, Betti Ronayan. 2015. *Hubungan Karakteristik Individu Terhadap Kadar Timbal Dalam Darah Dan Dampaknya Pada Kadar Hemoglobin Pekerja Percetakan Di Kawasan Megamall Ciputat Tahun 2015*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Almatsier, S., dkk., 2011 . *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia. Pustaka Utama.
- Djojosumarto P. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta:Agromedia Pustaka; 2008.
- Gandasoebrata, R. 1969. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Hidayat, A.A.. 2014. *Metode penelitian keperawatan dan teknis analisis data*. Jakarta : Salemba Medika.
- Handayani, Wiwik dan Andi Sulistyo Haribowo. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Salemba Medika
- Kiswari, Rukman. 2014. *Hematologi dan Transfusi* Jakarta : Erlangga.
- Lyza, Riana. 2010. *Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Produktivitas Tenaga Kerja Pemanen Kelapa Sawit PT. Peputra Supra Jaya Kecamatan Langgam, Kabupaten Pelalawan, Propinsi Riau Tahun 2010*. Skripsi. Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara
- Naili, Nurul Inayah. 2014. *Analisis Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dan Hitung Jumlah Eritrosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru*. Skripsi. Program Konsentrasi Teknologi Laboratorium Kesehatan Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar
- Nursalam. 2014. *Konsep dan Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Priyanto,Hadi. 2010. *Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Risiko*.Jakarta Barat : Leskonfi

- Purwati, A. 9 Maret 2010. "Penelitian PANAP : Pestisida ganggu kesehatan petani"<http://beritabumi.or.id/penelitian-panap-pestisida-ganggu-kesehatan-petani/> diakses pada tanggal 11 Juni 2016
- Ramsingh D. The assessment of the chronic toxicity and carcinogenicity of pesticides. Dalam: Hayes' handbook of pesticide toxicology. Krieger R, editor. Elsevier Inc; Manhattan: 2010.
- Suryabrata, Sumadi. 2010. Metodologi Penelitian. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sherwood, Lauralee. 2012. Fisiologi Manusia. Jakarta : EGC
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. Bandung.*
- Syaiffudin. 2009. Fisiologi Tubuh Manusia. Jakarta : Salemba Medika

Lampiran 1

Permohonan Menjadi Responden

Nama Mahasiswa : Yuwanita Kusuma Wardani
NIM : 14.131.0073
Program Studi. : D3 ANALIS KESEHATAN
Judul Karya Tulis Ilmiah : KADAR HEMOGLOBIN PADA PETANI YANG
TERPAPAR PESTISIDA (Studi di Dusun
Banjardowo Desa Banjardowo Kecamatan Jombang
Kabupaten Jombang)

Bahwa saya meminta Bapak untuk berperan serta dalam pembuatan laporan kasus sebagai responden.

Sebelumnya saya akan memberikan penjelasan tentang tujuan laporan kasus ini dan saya akan merahasiakan identitas, data maupun informasi yang klien berikan, peneliti akan menghentikan pada saat ini dan klien berhak mengundurkan diri.

Demikian permohonan ini saya buat dan apabila klien mempunyai pertanyaan, klien dapat menanyakan langsung kepada peneliti yang bersangkutan.

Jombang, Juli 2017

Peneliti

(Yuwanita Kusuma Wardani)

Lampiran 2

Pernyataan Bersedia Menjadi Responden

Saya yang berdanda tangan di bawah ini,

Nama : (boleh inisial)

Umur :

Alamat :

Bahwa saya diminta untuk berperan serta dalam proposal penelitian sebagai responden dengan mengisi lembar pengkajian.

Sebelumnya saya telah diberi penjelasan tentang tujuan proposal penelitian ini dan saya telah mengerti bahwa peneliti akan merahasiakan identitas, data maupun informasi yang saya berikan. Apabila ada pertanyaan yang akan diajukan menimbulkan ketidaknyamanan bagi saya, peneliti akan menghentikan pada saat ini dan saya berhak mengundurkan diri.

Demikian persetujuan ini saya buat secara sadar dan sukarela tanpa ada unsur pemeriksaan dari siapapun, saya menyatakan:

Bersedia menjadi responden dalam penelitian

Jombang, Juli 2017

Responden

()

Lampiran 3

Form Instrumen Penelitian

Nama Responden :.....(Boleh Inisial)

Umur :.....

Jenis kelamin : Laki-laki

A.Data Umum

Lingkarilah jawaban sesuai dengan pilihan (keadaan/kondisi) Anda

1. Sudah berapa lama anda bekerja sebagai petani ?
 - a. 1-5 tahun
 - b. 5-10 tahun
 - c. >10 tahun
2. Apakah anda sarapan sebelum bekerja?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah anda menggunakan APD pada saat kontak dengan pestisida?
 - a. Masker
 - b. Sarung Tangan
 - c. Tidak pernah
4. Apakah anda merokok selama menggunakan penyemprot pestisida?
 - a. Ya
 - b. Tidak

B. Hasil Observasi

Kadar Hemoglobin :

Kategori : a. Normal b. Abnormal

Lampiran 4

Jadwal Penyusunan Karya Tulis Ilmiah

No	Kegiatan-Kegiatan	Desember				Januari				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persamaan persepsi	X	X	X																					
2	Informasi Penyelenggaraan KTI Konfirmasi Judul ke pembimbing			X	X																				
3	Studi Pendahuluan dan Studi Pustaka			X	X	X																			
4	Penyusunan Proposal			X	X	X	X																		
5	Seminar Proposal							X	X																
6	Revisi Proposal dan Pengurusan ijin									X	X	X													
7	Pengumpulan data dan analisis data												X	X	X	X	X	X	X	X					
8	Ujian/ sidang KTI																		X	X					
9	Revisi KTI																		X	X					
10	Pengumpulan dan penggandaan KTI																				X	X	X		

Surat Ijin Penelitian

YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"



Website : www.stikesicme-jbg.ac.id

SK. MENDIKNAS NO.141/D/O/2005

No. : 041/KTI-D3 ANKES/K31/VI/2017
Lamp. : -
Perihal : Penelitian

Jombang, 07 Juni 2017

Kepada :

Yth. Kepala Desa Banjardowo Kec. Jombang
di
Kab. Jombang

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang program studi D3 Analis Kesehatan, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin melakukan Penelitian, kepada mahasiswa kami:

Nama Lengkap : **YUWANITA KUSUMA WARDANI**
No. Pokok Mahasiswa / NIM : 14-131-0073
Judul Penelitian : *Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut diatas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,

H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep. Ns., MH
NIK: 1.06.054



PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
KECAMATAN JOMBANG
KEPALA DESA BANJARDOWO
JL. MELATI NO. 48 NO TELP. 0321 8800006

Nomor : 005/26/415.53.19/2017

Jombang, 10 Juli 2017

Lampiran : -

Kepada :

Hal : Surat Balasan

Yth. Kepala S T I K

“INSAN CENDEKIA MEDIKA”

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan “INSAN CENDEKIA MEDIKA” Nomor : 041/ KTI- D3 ANKES/ K31/ VI/2017 yang diajukan ke Kepala Desa Banjardowo. Menerangkan bahwa Mahasiswa berikut ini :

Nama Lengkap : YUWANIT KUSUMA WARDANI

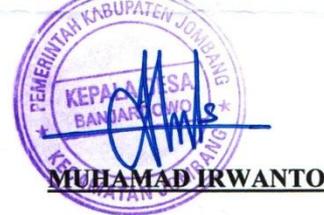
No. Pokok Mahasiswa / NIM : 14 131 0073

Judul Penelitian : Kadar Hemoglobin pada Petani yang Tepar Pestisida

Benar –benar telah melakukan Penelitian di Wilayah Desa Banjardowo.

Demikian surat balasan dari Kami, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

KEPALA DESA BANJARDOWO





YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"
Prodi D3 Analis Kesehatan

SK Mendiknas No. 141/D/O/2005

Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@yahoo.com

Jombang, 06 Juni 2017

No : 535.K32.3.03.AK IV 2017
Hal : Permohonan Pemeriksaan Sampel

Kepada Yth,

Kepala Lab. RSIA Muslimat Jombang
di
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya Penelitian Hematologi untuk melengkapi Karya Tulis Ilmiah (KTI) Mahasiswa Kami Prodi D-III Analis Kesehatan yang berkaitan dengan Pemeriksaan **Kadar Hemoglobin**, maka kami mengajukan permohonan pemeriksaan Sampel **Darah**.

Demikian pengajuan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Hormat kami
Kaprodi D3 Analis Kesehatan

Erni Setyorini, S.KM., MM

PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
LABORATORIUM KLINIK RSIA MUSLIMAT JOMBANG
Jl. Urip Sumuharjo 34 Telp 0321-874412, 861479
Fax : 0321-854991 Jombang

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Laboratorium RSIA Muslimat Jombang Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, menurut keterangan yang bersangkutan :

Nama : Yuwanita Kusuma Wardani
No Pokok Mahasiswa / NIM : 14.131.0073
Judul Penelitian : *Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pesticida*

Adalah benar-benar mahasiswa STIKES ICME yang telah di izinkan oleh Kepala Laboratorium RSIA Muslimat Jombang untuk melakukan pemeriksaan sampel di RSIA Muslimat Jombang.

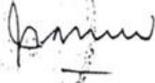
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 14 Juni 2017
Kepala RSIA Muslimat



DIAN MARGANING L, Amd.AK

Standar Prosedur Operasional

 RSIA MUSLIMAT JOMBANG		PENGOPERASIAN ABX MICROS 60		
		No. Dokumen	No. Revisi	Halaman
		LAB/B/60		1 / 2
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL		Tanggal Terbit 10 Januari 2016	Ditetapkan, Direktur  dr. H. Suparmin Sp. OG, M.Si.	
PENGERTIAN	<ul style="list-style-type: none"> - Alat ABX Micros 60 merupakan peralatan otomatis yang digunakan untuk pemeriksaan haematologi lengkap(DL) - Larutan pencuci merupakan larutan concentrate cleaning 			
TUJUAN	Instruksi kerja ini ditujukan untuk menjadi pedoman melakukan pengoperasian alat ABX Micros 60 dengan benar.			
KEBIJAKAN	Pelayanan di unit laboratorium harus selalu berorientasi kepada mutu dan keselamatan pasien (sesuai Surat Keputusan Direktur No.244/SK/RSIA'M/XII/2015 Tentang Kebijakan Pelayanan di Unit Laboratorium)			
PROSEDUR	A. Menyalakan alat <ol style="list-style-type: none"> 1. Tekan tombol power ON/OFF pada bagian kiri belakang alat. 2. Alat akan menampilkan start up, tekan YES. 3. Lakukan pencucian alat terlebih dahulu dengan menekan menu SERVIS – Concentrate Cleaning – YES 4. Lakukan BACK FLUSH B. Running control atau spesimen pasien <ol style="list-style-type: none"> 1. Tekan tombol "ID" untuk mulai melakukan pemeriksaan setelah melakukan pencucian alat. 2. Siapkan kontrol atau spesimen pasien yang siap diperiksa yang telah dihomogenisasi.. 3. Isi ID pasien secara lengkap dan tekan Yes. 4. Masukkan sampel setelah jarum penghisap sampel keluar kebawah dengan menekan tombol belakang jarum penghisap sampel. 			

TERKENDALI

 RSIA MUSLIMAT JOMBANG	PENGOPERASIAN MIKROLAB 200		
	No. Dokumen LAB /B/60	No. Revisi	Halaman 2 / 2
PROSEDUR	5. Tunggu sampai keluar hasil pada layar dan hasil terprint dari alat.. Demikian seterusnya untuk melakukan pemeriksaan control maupun spesimen pasien. C. Mematikan alat 1. Pastikan terlebih dahulu bahwa alat telah dicuci sebelumnya 2. Tekan tombol menu matikan alat. 3. Matikan alat dengan menekan tombol power "ON/OFF" dibelakang kiri alat.		
UNIT TERKAIT	Unit laboratorium		

Lampiran 7

Hasil Analisis Data Penelitian

No. Responden	Umur	Lama Bekerja	Sarapan	Merokok	APD	Kadar Hb g/dL	
						Kadar Hb	Keterangan
1	U1	L2	S2	M1	A1	15,1	Normal
2	U3	L1	S2	M1	A2	17,5	Normal
3	U2	L1	S1	M2	A1	14,6	Normal
4	U2	L2	S2	M1	A3	15,2	Normal
5	U2	L3	S1	M1	A1	17,2	Normal
6	U3	L1	S1	M1	A3	18,3	Abnormal
7	U2	L3	S1	M1	A3	12,3	Abnormal
8	U2	L2	S1	M1	A3	11,8	Abnormal
9	U3	L1	S1	M1	A3	12,5	Abnormal
10	U2	L3	S1	M1	A3	13,0	Normal
11	U2	L3	S1	M1	A3	12,6	Normal
12	U3	L1	S1	M1	A3	11,2	Abnormal
13	U2	L3	S1	M1	A3	19,3	Abnormal
14	U2	L2	S2	M1	A3	16,3	Normal
15	U1	L2	S1	M2	A3	15,4	Normal
16	U2	L3	S2	M1	A1	16,8	Abnormal
17	U1	L2	S1	M1	A1	12,9	Abnormal
18	U2	L3	S1	M1	A2	13,7	Normal
19	U2	L2	S2	M1	A2	16,0	Normal
20	U2	L3	S1	M1	A3	18,9	Abnormal

Lampiran 9

Lembar Konsultasi

Nama : Yuwanita Kusuma Wardani

NIM : 14.131.0073

Judul : Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida

(Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang)

Pembimbing I : Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked

No	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	11 November 2016	Konsultasi Judul Proposal KTI
2.	21 November 2016	Konsultasi BAB 1
3.	25 November 2016	Revisi BAB 1
4.	30 November 2016	Revisi BAB 1
5.	16 Desember 2016	Revisi BAB 1
6.	21 Desember 2016	ACC BAB 1, Lanjut BAB 2
7.	4 Desember 2016	Revisi BAB 2
8.	19 Januari 2017	ACC BAB 2, Lanjut BAB 3
9.	20 Januari 2017	Konsultasi BAB 3
10.	23 Januari 2017	ACC 3
11.	24 Januari 2017	Konsultasi BAB 4
12.	26 Januari 2017	Revisi BAB 4
13.	2 Februari 2017	Revisi BAB 4
14.	15 Februari 2017	ACC BAB 4
15.	12 Maret 2017	Konsultasi BAB 5 dan 6
16.	18 Juli 2017	Revisi BAB 5 dan BAB 6
17.	28 Juli 2017	Revisi
18.	29 Juli 2017	ACC Sidang Hasil

Mengetahui,
Pembimbing Utama

Sri Sayekti. S.Si.,M.Kes

Lembar Konsultasi

Nama : Yuwanita Kusuma Wardani

NIM : 14.131.0073

Judul : Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida

(Studi Kasus di Dusun Banjardowo Desa Banjardowo Jombang)

Pembimbing 2: Maharani Tri P.S.Kep,.Ns,.MM

No	Tanggal	Hasil Konsultasi
1	25 November 2016	Konsultasi Judul Proposal KTI
2	28 November 2016	Konsultasi BAB 1
3	23 Desember 2016	Revisi BAB 1
		Konsultasi BAB 2
4	17 Januari 2016	Revisi BAB 2
		Konsultasi BAB 3 dan 4
5	28 Januari 2017	Revisi BAB 3 dan 4
6	5 Februari 2017	Revisi BAB 4
		ACC
7	18 Juli 2017	Konsultasi BAB 5 dan BAB 6
8	20 Juli 2017	Revisi
9	29 Juli 2017	ACC Sidang Hasil

Mengetahui,

Pembimbing Anggota

Maharani Tri P.S.Kep,.Ns,.MM

Lampiran 10

Lembar Dokumentasi

A. Persiapan Alat



B. Proses Homogen Sampel dan Alat Hematology Analyzer



C. Proses Pengambilan Sampel



D. Proses Pemeriksaan



Lampiran 11

Bebas Plagiasi

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : YUWANITA KUSUMA WARDANI

NIM : 141310073

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 18 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



YUWANITA KUSUMA WARDANI
NIM : 141310073