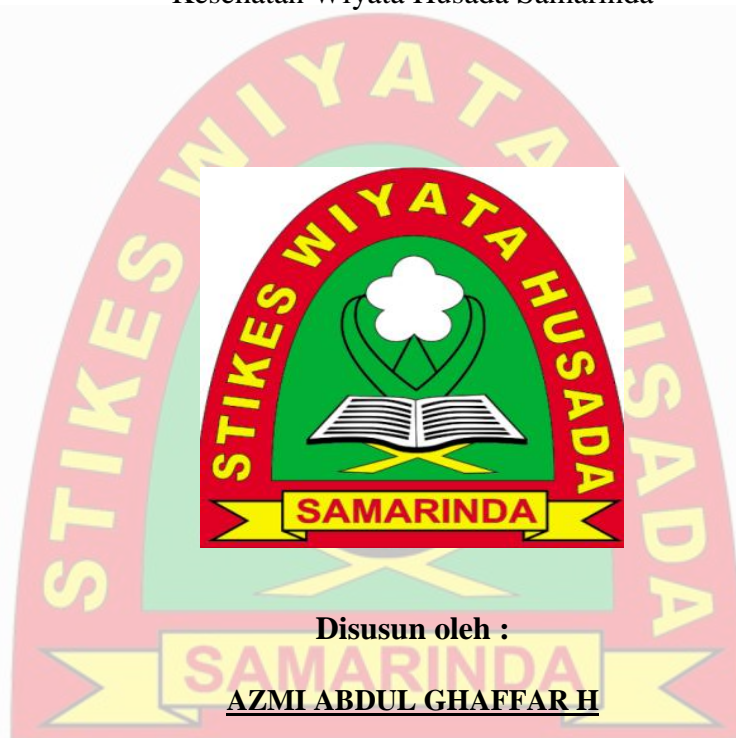


**GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
PENYAPU JALAN DI KECAMATAN SAMARINDA UTARA
DAN SUNGAI PINANG KOTA SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Ahli Madya Analis
Kesehatan Pada Program Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Wiyata Husada Samarinda



Disusun oleh :

AZMI ABDUL GHAFFAR H

NIM : 15.0009.653.03

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENYAPU
JALAN DI KECAMATAN SAMARINDA UTARA DAN SUNGAI PINANG
KOTA SAMARINDA

KARYA TULIS ILMIAH

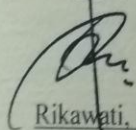
Oleh:

AZMI ABDUL GAFFAR H

NIM: 15.0009.653.03

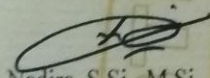
Telah berhasil dipertahankan didepan dewan penguji
Pada Tanggal 2 Agustus 2018

Penguji I,



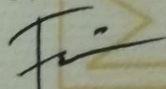
Rikawati, S.ST., M.Si
NIP : 19710711199203

Penguji II,



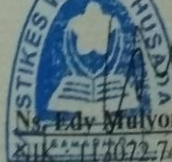
Nadira, S.Si., M.Si
NIK : 1130729116084

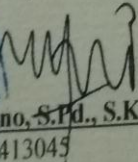
Penguji III,



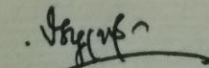
Muhammad Fahmi Aminuddin, S.Tr.Ak
NIK : 1130729517093

Mengesahkan,
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda




Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep
NIK : 113072.7413045

Mengetahui,
Ketua Program Studi Analis Kesehatan



Siti Raudah, S.Si., M.Si
NIK : 113072.8510012

LEMBAR PENGESAHAN

**GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
PENYAPU JALAN DI KECAMATAN SAMARINDA UTARA DAN
SUNGAI PINANG KOTA SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

AZMI ABDUL GHAFFAR H

NIM: 15.0009.653.03

Telah berhasil dipertahankan didepan dewan penguji
Pada Tanggal 2 Agustus 2018

Penguji I,

Rikawati, S.ST., M.Si
NIP : 19710711199203

Penguji II,

Nadira, S.Si., M.Si
NIK : 1130729116084

Penguji III,

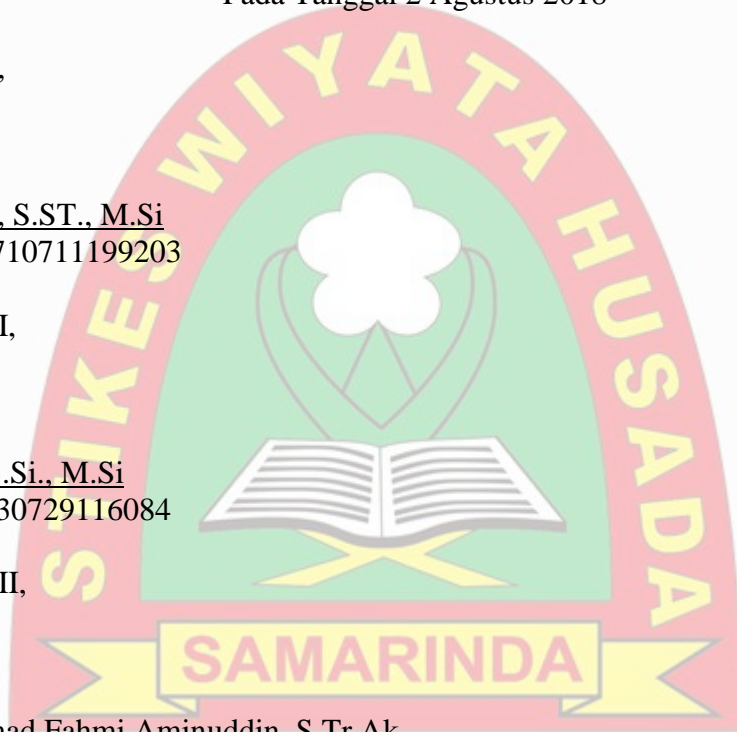
Muhammad Fahmi Aminuddin, S.Tr.Ak
NIK : 1130729517093

Mengesahkan,
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda
Kesehatan

Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep
NIK : 113072.7413045

Mengetahui,
Ketua Program Studi Analis

Siti Raudah, S.Si., M.Si
NIK : 113072.8510012



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

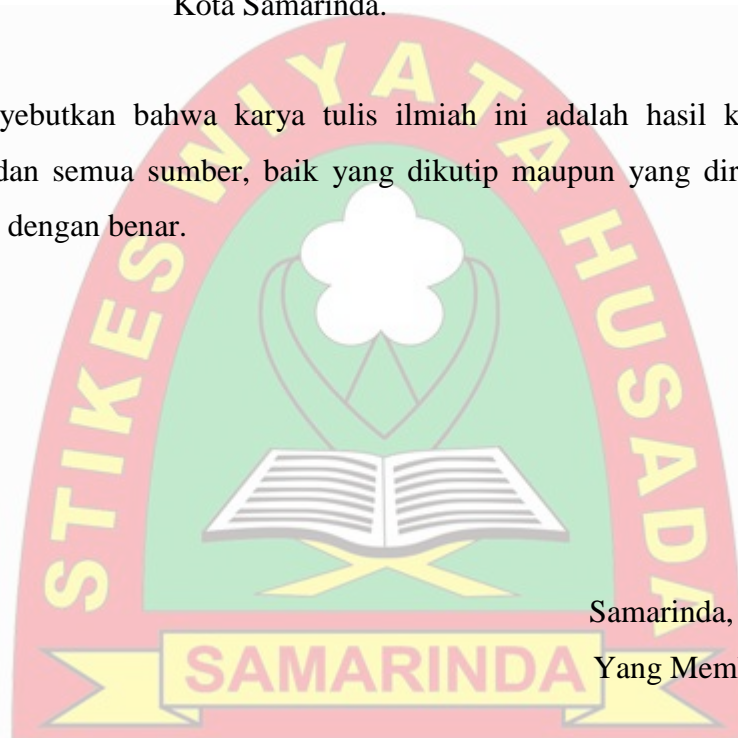
Nama : Azmi Abdul Ghaffar H

NIM : 15.0009.653.03

Program Studi : D III Analis Kesehatan STIKeS Wiyata Husada
Samarinda

Judul Proposal : Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Penyapu
Jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang
Kota Samarinda.

Menyebutkan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil karya tulis saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.



Samarinda, 2 Agustus 2018

Yang Membuat Pernyataan

Azmi Abdul Ghaffar H

NIM. 15.0009.653.03

KATA PENGANTAR

Puji syukur Saya panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, yang karena berkat dan rahmat-Nya hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang dan kesehatan serta memberi kesehatan kepada orang tua saya sehingga bisa mendampingi dan mendorong saya, sehingga dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Penyapu Jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda”**. Proposal ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Analisis Kesehatan (Amd. AK) pada Program Studi D III Analisis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si selaku ketua program Studi DIII Analisis Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.
4. Dosen penguji ibu Rikawati, S.ST., M.Si selaku penguji dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah.
5. Ibu Nadira, S.Si., M.Si selaku pembimbing satu saya yang telah banyak memberi bimbingan dan saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Bapak Muhammad Fahmi Aminuddin, S.Tr.AK selaku pembimbing kedua saya yang telah banyak memberi bimbingan dan saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
7. Kedua orang tua. Bapak saya yang bernama Suryadi dan mama saya yang bernama Helidah serta saudara-sadara saya yang mana telah memberikan doa, dukungan, waktu, dan kasih sayang mereka senantiasa memotivasi saya untuk terus maju dan sukses dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
8. Para teman seperjuangan saya angkatan 2015 Analisis Kesehatan 3A yang telah memberikan saran dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

9. Untuk dia, adek tingkat saya, teman yang sangai baik, yang selalu menyemangati saya, mendampingi saya, sehingga saya bisa mengejar keterlambatan dalam tugas saya “Desta Kurnia Ramadhani”.

Kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 2 Agustus 2018



Peneliti

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AZMI ABDUL GHAFAR H
NIM : 15.0009.653.03
Program Studi : D-III Aanlis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hak kepada STIKES Wiyata Husada Samarinda atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Panyapu Jalan Di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STIKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (Database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda 2 Agustus

2018

Yang menyatakan

(Azmi Abdul Ghaffar

H)

ABSTRAK

Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Penyapu Jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda

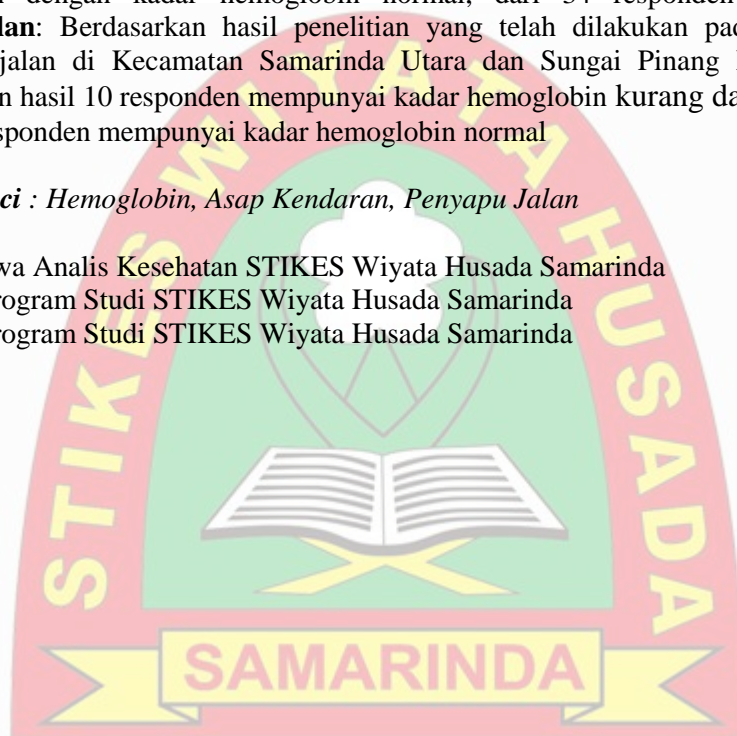
Latar Belakang: Proses pembakaran bahan bakar di kendaraan mengeluarkan zat toksik yang terkandung dalam asap kendaraan yang sangat mengganggu kesehatan jika sering terpapar atau terhirup. Seiring padatnya kendaraan membuat lingkungan sekitar tidak sehat pada penyapu jalan ini dapat menurunkan kadar hemoglobin dapat ditandai dengan melakukan pemeriksaan hemoglobin. **Tujuan:** Untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penyapu jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda. **Metode:** Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif ini memberikan gambaran pemeriksaan hemoglobin metode *cyanmeth* di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda agar tetap menjaga kesehatan tubuh. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 12-20 Juli 2018 dengan jumlah sampel 34 responden di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda. **Hasil:** hasil penelitian kali ini didapatkan 10 responden dengan kadar hemoglobin kurang dari batas normal, 24 responden dengan kadar hemoglobin normal, dari 34 responden penyapu jalan. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 34 responden penyapu jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda, didapatkan hasil 10 responden mempunyai kadar hemoglobin kurang dari batas normal, dan 24 responden mempunyai kadar hemoglobin normal

Kata Kunci : Hemoglobin, Asap Kendaraan, Penyapu Jalan

¹Mahasiswa Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Program Studi STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Program Studi STIKES Wiyata Husada Samarinda



ABSTRAC

Description of Examination of Hemoglobin Levels in Street Sweepers in North Samarinda District and Pinang River Samarinda City

Azmi Abdul Ghaffar H¹, Nadira², Muhammad Fahmi Aminuddin³

Background: The process of burning fuel in a vehicle releases toxic substances contained in vehicle fumes which are very detrimental to health if often exposed or inhaled. As the density of the vehicle makes this unhealthy environment around the road sweeper can reduce hemoglobin levels can be marked by hemoglobin examination. Objective: To describe the hemoglobin level in road sweepers in North Samarinda and Pinang Rivers, Samarinda City. **Method:** This research is a descriptive study that provides a description of hemoglobin examination of the cyanmeth method in North Samarinda and Pinang Rivers, Samarinda City to maintain a healthy body. This research was conducted on 12-20 July 2018 with a sample of 34 respondents in North Samarinda and Pinang Rivers, Samarinda City. **Results:** the results of this study found 10 respondents with abnormal hemoglobin pressure, 24 respondents with normal hemoglobin levels, from 34 street sweeper respondents. **Conclusion:** Based on the results of research conducted on 34 respondents sweeper in North Samarinda and Sungai Pinang Kota Samarinda, the results of 10 respondents had abnormal hemoglobin levels, and 24 respondents had normal hemoglobin levels.

Keywords: Hemoglobin, Vehicle Smoke, Road Sweeper

¹STIKES Wiyata Husada Samarinda Health Analyst Student

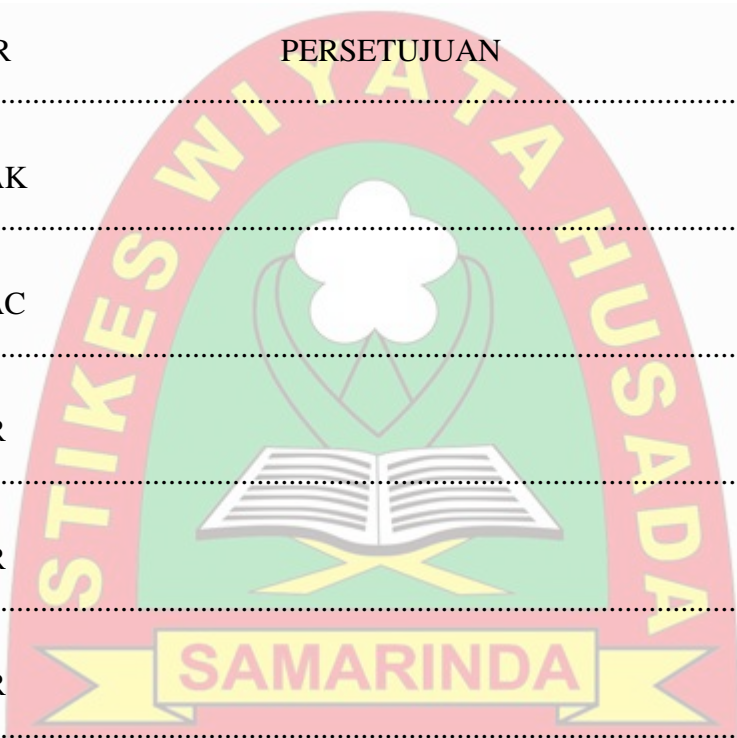
²Dosen Wiyata Husada STIKES Study Program Samarinda

³Dosen Wiyata Husada STIKES Study Program Samarinda



DAFTAR ISI

| | | |
|---------------|-----------------------------|---|
| COVER | | i |
| LEMBAR | PENGESAHAN | i |
| i | | |
| LEMBAR | PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | i |
| ii | | |
| KATA | PENGANTAR | i |
| v | | |
| LEMBAR | PERSETUJUAN PUBLIKASI | i |
| vi | | |
| ABSTRAK | | |
| vii | | |
| ABSTRAC | | |
| viii | | |
| DAFTAR | ISI | i |
| x | | |
| DAFTAR | TABEL | i |
| xi | | |
| DAFTAR | GAMBAR | i |
| xii | | |
| DAFTAR | LAMPIRAN | i |
| xiii | | |



BAB I PENDAHULUAN

| | | |
|----------------|--|----------|
| A. Latar | | Belakang |
| 1 | | |

B. Rumusan Masalah

.....
3

C. Tujuan Penelitian

.....
3

1. Tujuan Umum

.....
3

2. Tujuan Khusus

.....
3

D. Manfaat Penelitian

.....
3

1. Manfaat Bagi Masyarakat

.....
3

2. Manfaat Bagi Instansi dan Instusi

.....
3

3. Manfaat Bagi Peneliti

.....
3

E. Penelitian Terkait

.....
4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Darah

.....
5

1. Pengertian Hemoglobin

.....
6

2. Fungsi Hemoglobin

.....
6

3. Pembentukan Hemoglobin

.....
6

| | |
|---|------------------|
| 4. Jenis-Jenis | Hemoglobin |
| | |
| 7 | |
| 5. Struktur | Hemoglobin |
| | |
| 7 | |
| 6. Penetapan | Kadar Hemoglobin |
| | |
| 8 | |
| 7. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar | Hemoglobin |
| | |
| 9 | |
| 8. Macam-macam Metode Pemeriksaan | Hemoglobin |
| | |
| 12 | |
| 9. Interpretasi Hasil | Hemoglobin |
| | |
| 13 | |
| 10. Kesalahan Dalam Pemeriksaan | Hemoglobin |
| | |
| 13 | |
| B. Konsep | Kendaraan |
| | |
| 14 | |
| 1. Pengertian | Kendaraan |
| | |
| 14 | |
| 2. Proses Pembakaran pada mesin motor | |
| | |
| 14 | |
| 3. Hasil | Pembakaran |
| | |
| 15 | |
| 4. Dampak Pencemaran Bagi Kesehatan Manusia | |
| | |
| 17 | |
| C. Kerangka | Teori |
| | |
| 19 | |
| D. Kerangka | Konsep |
| | |
| 20 | |

BAB III METODE PENELITIAN

| | | | |
|-----------------|-----|-------------|-------------|
| A. Jenis | | Penelitian | |
| | | | |
| 21 | | | |
| B. Waktu | dan | Tempat | Penelitian |
| | | | |
| 21 | | | |
| 1. Waktu | | | |
| | | | |
| 21 | | | |
| 2. Tempat | | | |
| | | | |
| 21 | | | |
| C. Populasi | dan | | Sampel |
| | | | |
| 21 | | | |
| 1. Populasi | | | |
| | | | |
| 21 | | | |
| 2. Sampel | | | |
| | | | |
| 21 | | | |
| D. Teknik | | Pengambilan | Data |
| | | | |
| 21 | | | |
| E. Variabel | | | Penelitian |
| | | | |
| 21 | | | |
| F. Prosedur | | | Pemeriksaan |
| | | | |
| 22 | | | |
| 1. Persiapan | | | responden |
| | | | |
| 22 | | | |
| 2. Prosedur | | | Pemeriksaan |
| | | | |
| 22 | | | |
| G. Interpretasi | | | Hasil |
| | | | |
| 24 | | | |

| | |
|-------------|-------------|
| H. Definisi | Operasional |
| | |
| 25 | |
| I. Analisa | Data |
| | |
| 25 | |
| J. Alur | Penelitian |
| | |
| 26 | |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------|------------|
| A. Gambaran | Umum |
| | |
| 27 | |
| B. Hasil | Penelitian |
| | |
| 27 | |
| C. Pembahasan | |
| | |
| 29 | |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------|-------|
| A. Kesimpulan | |
| | |
| 34 | |
| B. Saran | |
| | |
| 34 | |

DAFTAR PUSTAKA

.....
35

RIWAYAT HIDUP

.....
38

LAMPIRAN-LAMPIRAN

.....
39

DAFTAR TABEL

| | | | | | | |
|--------------|------------|---------------|---------------|------|-------------|------|
| Tabel | 3.1 | | Definisi | | Operasional | |
| | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| Tabel | 4.1 | Karakteristik | Jenis | | Kelamin | |
| | | | | | | |
| 28 | | | | | | |
| Tabel | 4.2 | | Karakteristik | | Umur | |
| | | | | | | |
| 28 | | | | | | |
| Tabel | 4.3 | Karakteristik | | Lama | Kerja | |
| | | | | | | |
| 29 | | | | | | |
| Tabel | 4.4 | Karakteristik | Penggunaan | Alat | Pelindung | Diri |
| | | | | | | |
| 29 | | | | | | |



DAFTAR GAMBAR

| | | | |
|---------------|------------|-----------------|-------------------|
| Gambar | 2.1 | Struktur | Hemoglobin |
| | | | |
| .8 | | | |
| Gambar | 2.2 | Kerangka | Teori |
| | | | |
| 19 | | | |
| Gambar | 2.3 | Kerangka | Konsep |
| | | | |
| 20 | | | |
| Gambar | 3.1 | Alur | Penelitian |
| | | | |
| 26 | | | |



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Dan Surat Izin Peminjaman Lab
- Lampiran 2 Kuisisioner Dan Informed Consent
- Lampiran 3 Hasil Pemeriksaan Hasil
- Lampiran 4 Gambaran Alat Dan Bahan
- Lampiran 5 Gambaran Dokumentasi Pemeriksaan



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Darah merupakan salah satu jaringan yang berada didalam tubuh yang berwarna merah dan berbentuk cair. Sel-sel darah sekitar 45% terdiri atas eritrosit, leukosit, dan trombosit atau *platelet* yang merupakan unsur terbanyak adalah sel darah merah sekitar 44% sedangkan leukosit dan trombosit hanya 1%. Eritrosit mengandung protein hemoglobin, yang berfungsi untuk mengangkut oksigen. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi dan merupakan senyawa pembawa oksigen dalam sel darah merah (Puspitasari, 2016).

Penurunan kadar hemoglobin terdapat pada penderita anemia, kanker, penyakit ginjal, pemberian cairan intra vena yang berlebihan dan dapat juga di sebabkan oleh obat-obatan (Sutedjo dan Evelyn, 2009). Berdasarkan hasil penelitian Zukhri tahun 2007 pada anak jalanan di Yogyakarta diketahui bahwa timbal berperan terhadap kadar Hemoglobin secara signifikan. Hasil penelitian tersebut diketahui bahwa orang dengan kadar timbal darah yang tinggi mempunyai kecendrungan lebih besar untuk menjadi anemia dibandingkan dengan orang yang lebih rendah atau normal kadar timbal dalam darahnya. Penyapu jalanan merupakan salah satu kelompok yang beresiko tinggi terpapar timbal setiap hari karena mereka bekerja di jalan raya yang banyak dilalui kendaraan. (Puspitasari, 2016).

Pembakaran bensin yang tidak sempurna akan menghasilkan bahan yang tidak diinginkan dan dapat meningkatkan pencemaran udara (Sastrawijaya, 2000). Zat pencemar udara dalam asap kendaraan bermotor adalah timbal, hidro karbon, karbon monoksida, oksida nitrogen, dan sulfur. Timbal yang biasa dikenal dengan sebutan timah hitam digunakan sebagai zat aditif dalam bensin yang dibakar dalam mesin. Sisanya $\pm 70\%$ keluar bersama emisi gas buang hasil pembakaran (Mifbakhuddin, 2007).

Orang yang dalam pekerjaannya selalu terpapar oleh substansi tertentu, seperti karbonmonoksida, timbal, sulfur dioksida dan nitrogen dioksida, maka

substansi tersebut akan masuk melalui hidung dan atau rongga mulut yang selanjutnya dapat mengendap di paru sehingga dapat mengakibatkan perubahan fungsi paru- paru terutama rasa sesak napas dan penurunan kadar hemoglobin (Mahardika, 2012). Orang dengan paparan timbal mempunyai kecenderungan lebih besar mengalami anemia. Anemia merupakan penyakit kurangnya sel darah merah. Sel darah merah tersusun atas hemoglobin, hemoglobin adalah sebagai alat transportasi oksigen dan karbondioksida ke jaringan. Anemia juga dapat didefinisikan sebagai status keadaan kadar hemoglobin darah menurun. Jika kadar hemoglobin dalam darah menurun, tubuh akan mengalami gejala-gejala seperti badan lemah, lelah, kurang energi, kurang nafsu makan, daya konsentrasi menurun, sakit kepala, mudah terinfeksi penyakit, stamina tubuh menurun, dan pandangan berkunang-kunang terutama bila bangkit dari duduk (Mahardika, 2012).

Berdasarkan data dari dinas kebersihan kota Samarinda yang telah didapat pada bulan mei tahun 2018 total pekerja penyapu jalanan kota Samarinda sebanyak 422 orang, dari jumlah tersebut peneliti ingin berfokus pada daerah kecamatan Samarinda utara dan sungai pinang karena disana terdapat aktifitas kendaraan yang padat. Pekerja penyapu jalan di daerah Kecamatan Samarinda utara dan Sungai pinang sebanyak 34 orang yang bekerja pada shift siang. Peneliti mengambil pekerja yang bertugas pada siang hari karena, aktifitas kendaraan sangat banyak pada waktu siang hari seperti pulang kerja, pulang sekolah, bekerja pada siang hari dan lain-lain, maka dari itu jalan raya ramai dilalui dan sangat padat oleh kendaraan, sehingga pekerja penyapu jalanan kemungkinan besar terpapar oleh zat-zat yang ada di dalam asap kendaraan dari hasil pembakaran kendaraan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran pemeriksaan kadar hemoglobin pada pekerja penyapu jalanan di kota Samarinda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat di rumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada penyapu jalan di kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda ?”

C. Tujuan Penelitian.

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran pemeriksaan kadar hemoglobin dalam darah pada penyapu jalan kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar hemoglobin pada penyapu jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda berdasarkan karakteristik jenis kelamin, umur, lama kerja dan penggunaan alat pelindung diri.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Penyapu Jalan

Memberikan informasi dan pemahaman kepada penyapu jalanan tentang pengaruh pada kesehatan khususnya yang dapat ditimbulkan dari senyawa kandungan asap kendaraan terhadap kadar hemoglobin dalam darah.

2. Manfaat Bagi Instansi

Memberikan informasi kepada para pekerja penyapu jalan mengenai bahaya kandungan zat asap kendaraan bagi kesehatan. Selain itu, bisa mengetahui bagaimana upaya pencegahan dan pengendaliannya sehingga bisa membuat pekerja penyapu jalan tetap terjaga keselamatan dan kesehatannya agar tetap produktif.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti khususnya dibidang hematologi terutama pada pemeriksaan hemoglobin.

E. Penelitian Terkait

1. Khairunnisa (2016) Analisa Kadar Timbal dan Hemoglobin pada Operator SPBU dikota Pekanbaru dan Potensinya Sebagai Rancangan *Handout* Dalam Pembelajaran Biologi di SMA, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar Timbal dan Hemoglobin pada operator SPBU di Kota Pekanbaru pada Mei-Juli 2016. Sampel penelitian ini berjumlah 25 orang terdiri dari 18 orang laki-laki dan 7 orang wanita yang diambil dari 5 SPBU di Kota Pekanbaru. Hasil Penelitian didapatkan dari 25 orang yang diteliti 15 orang (60%) memiliki kadar timbal yang tinggi dan kadar hemoglobin yang rendah.
2. Aulia Rizkiawati (2012) Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin (Hb) dalam Darah Pada Tukang Becak di Pasar Mranggen Demak. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik. Populasi dalam penelitian ini adalah semua tukang becak di Pasar Mranggen Demak berjumlah 48 orang, kemudian sampel yang diambil sebanyak 30 orang, menggunakan metode *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji korelasi *Product Moment*, *Kendall's Tau*, dan Point Biserial dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, ada hubungan antara umur dengan kadar Hb darah ($p=0,036$), ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar Hb darah ($p=0,018$), tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kadar Hb darah ($p=0,121$), tidak ada hubungan antara lama kerja dengan kadar Hb darah ($p=0,493$), tidak ada hubungan antara status gizi dengan kadar Hb darah ($p=0,785$), tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan kadar Hb darah ($p=0,274$), tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar Hb darah ($p=0,574$), dan tidak ada hubungan antara pekerjaan lain dengan kadar Hb darah ($p=0,656$). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, umur dan kebiasaan merokok merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar Hb darah pada tukang becak di Pasar Mranggen.

Persamaan penelitian diatas dengan yang akan dilakukan berada pada sampel dan pemeriksaannya, sampel yang digunakan yaitu darah EDTA dan pemeriksaan yang akan dilakukan adalah pemeriksaan hemoglobin. Perbedaan penelitian diatas dengan yang akan dilakukan berada pada subjek dan tempat yang berbeda, subjeknya pada tukang becak dan bertempat di

pasar Mranggen Demak sedangkan penelitian yang akan pada penyapu jalanan di kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi untuk mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Darah merupakan salah satu jaringan yang berada didalam tubuh yang berwarna merah dan berbentuk cair. Darah didistribusikan keseluruh tubuh melalui pembuluh darah dari jantung dan akan kembali lagi menuju jantung. Sistem ini mempunyai fungsi memindahkan sisa metabolisme dan memenuhi kebutuhan sel dan jaringan keseluruh tubuh (Nugraha, 2015). Darah tersusun oleh dua komponen, plasma dan sel darah. Plasma merupakan komponen intraseluler yang berbentuk cair dan berjumlah sekitar 55 % dari volume darah, sedangkan sel darah merupakan komponen padat yang terdapat didalam plasma dengan jumlah 45 % dari volume darah. Komponen padat atau sering disebut korpuskula ini terdiri dari leukosit, trombosit dan eritrosit (Evelyn, 2006).

Eritrosit atau sel darah merah merupakan salah satu komponen darah yang berupa cairan berbentuk bikonkaf dengan diameter 7 μm . Sel darah merah tidak memiliki inti sel, mitokondria dan ribosom serta tidak dapat bergerak. Sel ini tidak dapat melakukan mitosis dan pembentukan protein. Warna kuning kemerah-merahan disebabkan adanya kandungan zat yang disebut hemoglobin. Sel darah merah tidak memiliki inti sel, mitokondria dan ribosom serta tidak dapat bergerak (Nugraha, 2015).

Eritrosit mengandung protein hemoglobin, yang berfungsi untuk mengangkut oksigen. Setiap sel darah merah mengandung sekitar 300 juta hemoglobin yang masing-masing berfungsi mengikat oksigen. Pada kapiler di paru-paru sel darah merah akan mengikat oksigen dan membentuk oksihemoglobin. Pada kapiler sistemik hemoglobin akan memberikan sebagian

besar oksigennya dan hemoglobin semakin berkurang (Scanlon, 2007). Dalam eritrosit ada beberapa bagian salah satunya adalah hemoglobin.

1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan suatu protein yang kompleks, yang tersusun dari protein globin dan suatu senyawa bukan protein yang dinamai *heme* (Sadikin, 2001). Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah hemoglobin/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan hemoglobin yang rendah dengan demikian mengindikasikan anemia. Bergantung pada metode yang digunakan, nilai hemoglobin menjadi akurat sampai 2-3% (Supariasa).

2. Fungsi Hemoglobin

Dalam sel darah merah, hemoglobin berfungsi untuk mengikat oksigen (O_2). Dengan banyaknya oksigen yang dapat diikat dan dibawa oleh darah, dengan adanya hemoglobin dalam sel darah merah, pasokan oksigen ke berbagai tempat di seluruh tubuh, bahkan yang paling terpencil dan terisolasi sekalipun akan tercapai (Sadikin, 2001).

3. Pembentukan Hemoglobin

Sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritoblas dan kemudian dilanjutkan sampai tingkat retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya. Tahap dasar kimiawi pembentukan hemoglobin adalah yang pertama, suksinil-KoA, yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan klisin untuk membentuk molekul pirol. Selanjutnya, empat senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protoporfirin, yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul *heme*. Akhirnya empat molekul *heme* berikatan dengan satu molekul *globin*, suatu globulin yang disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma, membentuk hemoglobin (Sacher, 2004).

Terdapat beberapa variasi kecil pada rantai sub unit hemoglobin yang berbeda, bergantung pada susunan asam amino dibagian polipeptida. Tipe-tipe rantai itu disebut rantai alfa, rantai beta, rantai gamma, dan rantai delta. Bentuk hemoglobin yang paling umum pada orang dewasa, yaitu

hemoglobin A, merupakan kombinasi dari dua rantai alfa dan dua rantai beta, karena setiap rantai mempunyai sekelompok prostetik *heme*, maka terdapat empat atom besi dalam setiap molekul hemoglobin, masing-masing dapat berikatan dengan 1 molekul oksigen, total membentuk 4 molekul oksigen yang dapat diangkut oleh setiap molekul hemoglobin (Sacher, 2004).

4. Jenis-jenis Hemoglobin

Ada beberapa jenis-jenis hemoglobin antara lain, *oxymoglobin*, *methemoglobin*, *karboxymoglobin*, *cyanmethemoglobin* dan *sulfhemoglobin*.

- a. *Oxymoglobin* adalah proporsi hemoglobin dalam bentuk jenuh.
- b. *Methemoglobin* adalah proses yang dibentuk di dalam eritrosit pada jumlah kecil karena disebabkan oksidasi spontan. Senyawa ini dicegah oleh system enzim untuk terakumulasi sehingga jumlah methemoglobin hanya sebesar kurang dari 1% dari jumlah total hemoglobin.
- c. *Karboxymoglobin* adalah kompleks karbon monoksida dan hemoglobin stabil yang terbentuk dalam sel darah merah pada saat kontak dengan karbon monoksida.
- d. *Cyanmethemoglobin* adalah suatu turunan sianida yang relatif tidak beracun dari methemoglobin yang terbentuk ketika amil nitrit dan natrium nitrit digunakan sebagai penangkal terhadap keracunan sianida.
- e. *Sulfhemoglobin* adalah hemoglobin jenis ini merupakan hasil reaksi antara hemoglobin dan hidrogen sulfida. Kadar normal sulfhemoglobin dalam darah kurang dari 1% , darah tidak dapat mengangkut oksigen (Rindamusti, 2012).

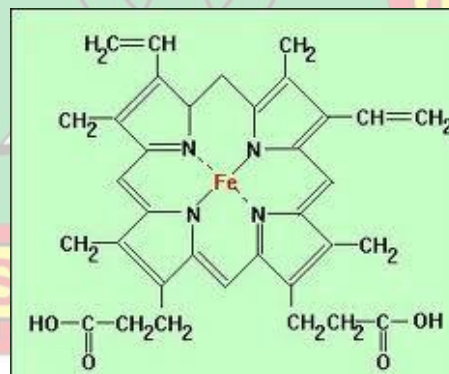
5. Struktur Hemoglobin

Besi merupakan *trace element* yang terbanyak pada tubuh manusia dan merupakan salah satu elemen yang terbanyak dalam ini. Rata-rata kandungan besi pada manusia dewasa yang sehat berkisar antara 4-5 gram (40-50 mgFe/kg berat badan). Pada mioglobin, beberapa enzim dan sel-sel lainnya 5% sebagai besi yang aktif. Sebesar 0,1 % dalam bentuk trans ferin pada

plasma darah dan 1,5 hingga 30% disimpan pada sistem retikuloendotelial dan sel parenkim hati terutama dalam bentuk feritin. (Hoffbrand, 1989)

Pada pusat Molekul terdapat cincin heterosiklik yang dikenal dengan *porfirin* yang menahan satu atom besi, atom besi ini merupakan siklus atau lokal ikatan oksigen. Porifin yang mengandung besi disebut *heme*. Nama hemoglobin merupakan gabungan *heme* dan *globin*, *globin* sebagai istilah generik untuk protein globular. Ada beberapa protein mengandung heme dan hemoglobin adalah yang paling dikenal dan paling banyak dipelajari (Sacher, 2004).

Pada manusia dewasa hemoglobin berupa tetramer (mengandung 4 sub-unit protein), yang terdiri dari masing-masing 2 sub-unit mirip secara struktural dan berukuran hampir sama. Tiap sub-unit memiliki berat molekul ± 16.000 dalton, sehingga berat molekul total tetramernya menjadi sekitar 64.000 dalton. Tiap sub-unit hemoglobin mengandung 1 heme, sehingga secara keseluruhan hemoglobin memiliki kapasitas 4 molekul oksigen (Sacher, 2004). Gambar struktur hemoglobin dapat dilihat pada gambar



sebagai berikut :

Gambar 2.1 Struktur Hemoglobin (Hoffbrand, 1995)

6. Penetapan Kadar Hemoglobin

Saat ini pengukuran kadar hemoglobin dalam darah sudah menggunakan mesin otomatis. Selain mengukur hemoglobin, mesin ini juga dapat mengukur beberapa komponen darah yang lain. Hemoglobin dalam larutan ini kemudian dipisahkan dari zat lain dengan menggunakan zat kimia yang bernama sianida. Selanjutnya dengan penyinar khusus, kadar hemoglobin di

ukur berdasarkan nilai sinar yang berhasil diserap oleh hemoglobin. Terdapat bermacam macam cara untuk menetapkan kadar hemoglobin tetapi yang sering di kerjakan di laboratorium adalah yang berdasarkan kolorimetrik visual cara sahli dan fotometrik cara *cyanmethemoglobin* (Price dan Wilson,2006).

Metode yang banyak digunakan dalam laboratorium klinik adalah metode *cyanmethemoglobin*, untuk tujuan klinis pemeriksaan kadar hemoglobin metode sianmethemoglobin mudah di lakukan dengan hasil pemeriksaan lebih akurat dari pada metode sahli. Metode sianmethemoglobin adalah metode referensi untuk estimasi hemoglobin, semua jenis hemoglobin bisa di ukur kecuali sulfhemoglobin, faktor kesalahan $\pm 2\%$, metode sianmethemoglobin masih banyak di gunakan di beberapa rumah sakit dan puskesmas (Wirawan, 2011).

7. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dari Laboratorium yaitu :

a. Reagen

Reagen adalah bahan pereaksi yang harus selalu baik kualitasnya mulai dari saat penerimaan, semua reagen yang di beli harus diperhatikan nomor lisensi kadaluarsanya, keutuhan wadah atau botol atau cara transportasinya.

b. Metode

Laboratorium yang baik adalah laboratorium yang mengikuti perkembangan metode pemeriksaan dengan pertimbangan kemampuan laboratorium tersebut dan biaya pemeriksaannya. Petugas laboratorium harus senantiasa bekerja dan mengacu pada metode yang digunakan.

c. Bahan Pemeriksaan

Bahan pemeriksaan meliputi : cara pengambilan spesimen, pengiriman spesimen, penyimpan spesimen, dan persiapan sampel (Sadikin, 2001).

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dari manusia yaitu :

a. Lama bekerja

Masa kerja adalah rentan waktu yang telah dilalui oleh seorang tenaga kerja untuk kerja pada perusahaan atau industri tertentu yang digolongkan kurang dari 3 tahun dan lebih dari 3 tahun. Bagi tenaga kerja yang masa kerjanya kurang dari 3 tahun itu dianggap pengalaman kerjanya masih sangat terbatas karena masih merupakan tenaga kerja dengan masa kerja yang baru sementara jika masa kerjanya lebih dari 3 tahun itu sudah termasuk ke dalam masa kerja lama maka dianggap pengalaman kerjanya sudah banyak dan mereka sudah mengerti akan seluk beluk pekerjaan di perusahaan atau industri tempat mereka bekerja (Fitriyah, 2011).

Penggolongan masa kerja dikatakan lama dan baru tergantung dimana mereka bekerja dan sesuai standarisasi perusahaan atau industri. Ada kecenderungan semakin lama masa kerja seseorang maka semakin banyak supir angkutan umum yang terpapar oleh timbal. Hal ini dipengaruhi oleh batas paparan untuk timbal dan timbal arsenat di udara 0,15 mg/m³ sedangkan batas paparan untuk timbal tetrametil dan timbal tetraetil 0,07 mg/m³. Jika timbal yang berada di udara melewati nilai ambang batas dan terhirup oleh manusia maka mengakibatkan berbagai gangguan kesehatan serta menimbulkan berbagai penyakit (Fardiaz, 2004).

b. Lama paparan

Lama paparan merupakan waktu dimana seseorang melakukan aktifitas yang diselang-seling aktifitas tersebut, terkena paparan zat yang merugikan tubuh. Rata-rata lama waktu berkerja dari Petuga penyapu jalanan sekitar 5-6 jam perhari, dan ini akan menyebabkan penyapu jalanan rentan terpapar dalam bekerja (Ariesthya, 2006).

Lama paparan yaitu waktu dimana seseorang terpapar dengan logam berat yang dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan tergantung pada toksisitas logam berat tersebut dan besarnya paparan. Seorang petugas penyapu jalanan memiliki tingkat keterpaparan yang cukup tinggi. Paparan tergantung bagaimana paparan itu digunakan,

Misalnya apakah bahan dipanaskan, disemprotkan atau dilepaskan ke lingkungan (Ariesthya, 2006).

c. Umur

Pada bayi baru lahir kadar hemoglobin lebih tinggi dari pada orang dewasa yaitu berkisar antara 13,6 – 16,6 g/dl. Kemudian kadar hemoglobin menurun pada umur 3 tahun mencapai kadar paling rendah yaitu 9,5 – 12,5 g/dl. Setelah itu secara bertahap kadar hemoglobin naik pada masa pubertas kadar hemoglobinnnya mendekati kadar pada orang dewasa yaitu antara 11,5 – 14,8 g/dl. Pada pria dewasa kadar hemoglobin berkisar antara 13 – 16 g/dl sedangkan pada wanita dewasa antara 12 - 14 g/dl. Pada lansia kadar hemoglobin biasanya rendah, lansia diatas usia 70 tahun berkisar antara 10 – 12 g/dl (Nugroho, 2008)

d. Jenis kelamin

Siklus biologis membuat wanita lebih rentan terserang anemia dibanding pria. Sayangnya banyak wanita yang cenderung mengabaikan penyakit ini. Anemia atau penyakit kurang darah sering dianggap sebagai penyakit yang tidak membahayakan. Biasanya dalam tahap ringan anemia sering kali tidak menimbulkan gangguan berarti. Itu membuat penyakit ini cenderung diabaikan. Padahal kalau dibiarkan berlarut-larut bukan saja menurunkan kualitas hidup, tapi bisa juga membawa kematian (Nugroho, 2008).

e. Tempat tinggal

Semakin tinggi suatu daerah dari permukaan air laut maka kadar oksigennya semakin sedikit. Dengan adanya perbedaan tekanan parsial oksigen yang terdapat di dataran rendah dan dataran tinggi, akan berpengaruh juga pada jumlah hemoglobin dalam butir-butir sel darah merah. Dataran tinggi kadar oksigen dalam udara akan menurun, agar tubuh tetap mendapat jatah oksigen, maka alat angkutnya yang diperbanyak, yakni jumlah hemoglobin dalam sel darah merah akan bertambah. Pada daerah yang tinggi kadar oksigen dan tekanannya lebih kecil dibandingkan dengan daerah dataran rendah. Karenanya perlu adaptasi fisiologis atau aklimatisasi bagi orang yang tinggal di dataran

tinggi atau di pegunungan, aklimatisasi ini terjadi sejak dia lahir. Salah satu adaptasi fisiologis yang terjadi yakni kapasitas paru lebih besar dan kadar hemoglobin darah menjadi banyak (Nala, 1992).

8. Macam-Macam Metode Pemeriksaan Hemoglobin.

Berikut macam-macam metode pemeriksaan hemoglobin antara lain :

a. Metode Sahli

Prinsip hemoglobin diubah menjadi asam hematin, kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standar dalam alat itu. Cara sahli banyak di pakain di indonesia, walau cara ini tidak tepat 100%, mengalami kurang darah atau darahnya masih normal pada pemeriksaan ini faktor kesalahan kira kira 10%, kelemahan cara ini berdasarkan kenyataan bahwa asam hemati itu bukanlah merupakan larutan sejati dan juga alat hemoglobimeter itu sukar di standarkan, selain itu tidak semua macam hemoglobin dapat di ubah hematin misalnya, *karboxyhemoglobin*, *methemolobin*, *sulfahemoglobin* (Gandasoebrata, 2007).

b. Metode Tallquist

Prinsipnya adalah membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bertingkat-tingkat mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua. Cara ini hanya mendapatkan kesan dan kadar hemoglobin saja, sebagai diambil darah =100% = 15,8 gr hemoglobin per 100 ml darah. Tallquist mempergunakan skala warna dalam satu buku mulai dari warna merah muda 10% di tengah tengah ada lowongan dimana darah di bandingkan dapat dilihat menjadi darah dibandingkan secara langsung sehingga kesalahan dalam melakukan pemeriksaan antara 25-50% (Gandasoebrata, 2007).

c. Metode Sulfat

Cara ini dipakai untuk menetapkan kadar hemoglobin dari donor yang di perlukan untuk trasfusi darah. Hasil dari metode ini adalah persen dari hemoglobin. Perlu di ketahui bahwa kadar hemoglobin cukup

kira kira 80% hemoglobin. Kadar minum ini di tentukan dengan setetes darah yang tenggelam dalam larutan kufrisulfat dengan berat jenis (Gandasoebrata, 2007).

d. Metode *Cyanmethemoglobin*

Prinsip dari metode pemeriksaan *cyanmethemoglobin* adalah hemoglobin di ubah menjadi *cyanmethemoglobin* dalam larutan drabkin yang berisi kalium sianida dan kalium ferisianida. Absorbensi larutan di ukur pada panjang gelombang 540 nm. Larutan drabkin yang dipakai untuk mengubah hemoglobin, *oxyhemoglobin*, *methemoglobin*, dan *karboxymoglobin* menjadi *cyanmethemoglobin*, sedang *sulfhemoglobin* tidak berubah karena tidak di ukur. Larutan drabkin terdiri atas natrium bikarbonat 1 gram, kalium sianida 50 mg, kalium ferisianida 50 mg, kalium ferisianida 200 mg, aqudest 100 ml (Gandasoebrata, 2007).

Penelitian ini menggunakan metode *cyanmethemoglobin*, kelebihan dari metode *cyanmethemoglobin* ini adalah karna mudah dilakukan, memiliki standart yang stabil dan biaya yang dikeluarkan tidak begitu besar. Kekurangan dari metode ini adalah alat yang mengukur absorbansi *fotometer* mahal dan membutuhkan listrik dan larutan drabkin yang berisi sianida bersifat racun (Lestari, 2015).

9. Interpretasi Hasil Hemoglobin

Nilai normal yang paling sering dinyatakan adalah untuk pria 14-18 gr/100 ml dan untuk wanita 12-16 gr/100 ml (gram/100ml sering disingkat dengan gr% atau gr/dl). Beberapa literatur lain menunjukkan nilai yang lebih rendah, terutama pada wanita, sehingga mungkin pasien sering tidak dianggap menderita anemia sampai Hb kurang dari 13gr/100 ml pada pria dan 11gr/100 ml untuk wanita (Supariasa dkk, 2001).

10. Kesalahan Dalam Pemeriksaan Hemoglobin

Adapun kesalahan dalam pemeriksaan hemoglobin yaitu :

- a. Obat dapat meningkatkan dan menurunkan kadar hemoglobin
- b. Mengambil darah dari lengan yang terpasang cairan infus dapat mengencerkan sampel darah

- c. Membiarkan tourniquet terpasang lebih dari satu menit akan menyebabkan hemokonsentrasi
- d. Tinggal di dataran tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin
- e. Penurunan asupan cairan dapat menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin dan kelebihan asupan cairan akan mengurangi kadar hemoglobin (Permono, 2005).

B. Kendaraan Bermotor

1. Pengertian Kendaraan Bermotor

Transportasi darat terdiri dari seluruh bentuk alat transportasi yang beroperasi di darat, contohnya kendaraan bermotor (Warpani, 1990). Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik untuk pergerakannya, dan digunakan untuk transportasi darat. Umumnya kendaraan bermotor menggunakan mesin pembakaran dalam (perkakas atau alat untuk menggerakkan atau membuat sesuatu yg dijalankan dengan roda, digerakkan oleh tenaga manusia atau motor penggerak, menggunakan bahan bakar minyak atau tenaga alam (Warpani, 1990).

Kendaraan bermotor merupakan salah satu alat yang memerlukan mesin sebagai penggerak mulanya, mesin ini sendiri pada umumnya merupakan suatu alat yang berfungsi untuk merubah energi panas menjadi energi mekanik. Kemajuan teknologi membuat penggunaan mesin semakin bertambah, seiring semakin banyaknya kegiatan yang dilakukan manusia. Namun, tanpa disadari penggunaan mesin yang semakin meningkat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan masalah meningkatnya penggunaan bahan bakar yang berasal dari minyak bumi. Minyak bumi merupakan sumber energi utama bagi mesin yang diciptakan manusia. Minyak bumi berasal dari bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui dan jumlahnya semakin menyusut (Wardono, 2004).

2. Proses Pembakaran Pada Mesin motor

Sistem pembakaran mesin pada motor dapat dibagi menjadi 2, berdasarkan sistem pembakarannya yaitu:

- a. sistem pembakaran dalam (internal combustion engines).
- b. sistem pembakaran luar (external combustion engines).

Pembagian mesin menurut sistem pembakarannya didasarkan pada tempat proses pembakaran yang terjadi. Contohnya pada mesin sepeda motor. Agar sebuah sepeda motor dapat berjalan dengan normal, mesinnya memerlukan suatu proses pembakaran untuk menghasilkan energi yang nantinya akan menggerakkan sepeda motor tersebut. Suatu sistem pembakaran memerlukan 3 hal agar dapat menghasilkan energi yang diperlukan oleh mesin, yaitu bahan bakar, media pembakarannya, dan tempat terjadi pembakarannya (Warpani, 1990).

3. Hasil pembakaran

Setiap liter bahan bakar dalam angka oktan 88 mengandung 0,70 g senyawa Pb Tetraetil dan 0,84 g Tetrametil Pb. Setiap satu liter bensin yang dibakar jika dikonversi akan mengemisikan 0,56 g Pb yang dibuang ke udara (Librawati, 2005). Senyawa Hidro karbon (HC), terjadi karena bahan bakar belum terbakar tetapi sudah terbuang bersama gas buang akibat pembakaran kurang sempurna dan penguapan bahan bakar (Siswantoro, 1997)

Udara yang digunakan untuk pembakaran sebenarnya mengandung unsur Nitrogen 80%. Senyawa CO, dan NO_x merupakan gas beracun yang terdapat dalam gas bekas kendaraan. Komposisi dari gas buang kendaraan bermotor dengan bahan bakar bensin adalah 72% N₂, 18,1% CO₂, 8,2% H₂O, 1,1% O₂, dan 1,1% gas beracun yang terdiri dari 0,13% NO_x, 0,09% HC, dan 0,9% CO. Pembakaran bahan bakar minyak (BBM) terutama menghasilkan gas SO₂ dan hanya sedikit sebagai SO₃. Gas SO₂ yang dihasilkan dari pembakaran BBM, tergantung pada kandungan sulfur dalam tiap jenis BBM (Kandungan sulfur yang umum dalam bahan bakar premium adalah 0,01 g (Siswantoro, 1997).

Dalam emisi gas kendaraan bermotor terdapat banyak substansi pencemar, antara lain gas karbonmonoksida (CO), sulfur dioksida (SO₂) dan nitrogen dioksida (NO₂), timbal (Tugaswati, 2012). Gangguan yang lazim dikenal akibat emisi kendaraan bermotor adalah gangguan saluran

pernafasan, sakit kepala, iritasi mata, mendorong terjadinya serangan asma, ispa, gangguan fungsi paru dan penyakit jantung. Orang yang dalam pekerjaannya selalu terpapar oleh substansi tertentu, seperti karbonmonoksida, timbal, sulfur dioksida dan nitrogen dioksida, maka substansi tersebut akan masuk melalui hidung dan atau rongga mulut yang selanjutnya dapat mengendap di paru sehingga dapat mengakibatkan perubahan fungsi paru- paru terutama rasa sesak napas (Mahardika, 2012). Masuknya Pb ke dalam dapat melalui saluran pernafasan (inhalasi). Emisi kendaraan yang mengandung Pb kemudian didistribusikan oleh darah ke seluruh tubuh baik ke jaringan lunak (sistem saraf, ginjal, hati,) dan juga jaringan keras (tulang, kuku, rambut, gigi) (Khairunisa, 2016). Sri, Suciani (2007) mengatakan bahwa Pb yang masuk ke dalam tubuh 90% akan disimpan dalam tulang dan hanya sebagian kecil tersimpan pada jaringan lainnya.

Tingginya kadar Pb dalam darah akan mengakibatkan tingginya kadar Pb pada bagian tubuh lainnya, khususnya pada tulang yang merupakan tempat pembentukan hemoglobin. Pada sumsum tulang terjadi proses pembentukan eritrosit yang didalamnya terdapat hemoglobin dengan melibatkan logam Fe yang terikat pada porphyrin dan globin. Fe berperan sebagai kofaktor pada reaksi enzimatik dalam proses pembentukan eritrosit dan hemoglobin dengan cara mengikat O_2 . Setiap satu molekul hemoglobin mengikat 4 molekul O_2 atau 8 atom oksigen. Karena Pb 90% tersimpan di tulang maka, dengan adanya Pb pada sumsum tulang akan bersifat inhibitor dalam reaksi enzimatik dengan menghambat enzim ALAD dan ferrokkelatase yang berperan dalam sintesis hemoglobin. (Khairunisa, 2016)

Tingginya kadar Pb dalam darah dapat menghambat proses pembentukan hemoglobin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riskiawati (2012), yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara Pb darah dengan kadar hemoglobin darah. Palar (2008) juga menyatakan bahwa konsentrasi Pb yang tinggi di darah dapat mengganggu pembentukan sel darah merah. Gejala dini mulai ditunjukkan dengan terganggunya fungsi enzim dalam

pembentukan sel darah merah dan pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan kesehatan lainnya. (Khairunisa, 2016).

SO_2 mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kesehatan yang akut dan kronis, dalam bentuk gas SO_2 dapat mengiritasi sistem pernafasan, pada paparan yang tinggi (waktu singkat) mempengaruhi fungsi paru-paru (Istantinova, 2012). Udara yang telah tercemar SO_x menyebabkan manusia akan mengalami gangguan pada sistem pernafasan. Hal ini karena SO_x yang mudah menjadi asam tersebut menyerang selaput lendir pada hidung, tenggorokan, dan saluran nafas yang lain sampai ke paru-paru. Iritasi pada saluran pernafasan dapat menyebabkan pergerakan silia menjadi lambat, bahkan dapat terhenti, sehingga tidak dapat membersihkan saluran pernafasan, hal ini dapat meningkatkan produksi lendir dan penyempitan saluran pernafasan. Akibatnya terjadi kesulitan bernafas, sehingga benda asing termasuk bakteri/ mikroorganisme lain tidak dapat dikeluarkan dari saluran pernafasan dan hal ini memudahkan terjadinya infeksi saluran pernafasan (Mukono, 2000).

Polutan adalah kandungan alamiah di udara. Polutan merupakan bagian dari udara yang sulit dipisahkan dari udara yang dihirup oleh manusia dan masuk ke dalam pernafasan dan peredaran darah. SO_2 dengan kadar tinggi yang dihirup melalui pernafasan akan diserap oleh bagian atas saluran pernafasan. Karena sifatnya yang dapat mengganggu pernafasan, SO_2 ini dapat membuat penderita bronchitis, emphysema dan penderita penyakit saluran pernafasan lain – lain menjadi lebih parah keadaannya (Depkes, 1994). Sulfur dapat berikatan dengan cincin porfirin dari hemoglobin, hal ini lah yang membentuk sulfhemoglobin. Sulfhemoglobin bersifat *irreversible*, akan bertahan selama masa hidup eritrosit, dan tidak dapat mengikat oksigen. (Gharahbaghian, 2009). Agar tubuh tetap mendapat jatah oksigen yang cukup maka, hemoglobin dalam darah sebagai pengangkut oksigen akan bertambah atau meningkat (Nala, 1992).

4. Dampak Pencemaran Asap Kendaraan Bagi Kesehatan Manusia

Ada beberapa zat yang dikeluarkan salam hasil pembakaran asap kendaraan, berikut zat-zat yang terkandung didalam hasil pembakaran kendaraan dan dampaknya bagi kesehatan sebagai berikut :

a. Karbon Monoksida (CO)

CO dapat mengikat hemoglobin darah mengganti posisi oksigen (COHb) bila terhisap masuk ke paru-paru, mengakibatkan fungsi vital darah sebagai pengangkut oksigen terganggu karena ikatan gas CO dengan hemoglobin darah lebih kuat 140 kali dibandingkan dengan oksigen. Keadaan ini menyebabkan darah menjadi lebih mudah menangkap gas CO dan menyebabkan fungsi vital darah sebagai pengangkut oksigen terganggu. Keracunan gas CO dapat ditandai dari keadaan yang ringan berupa pusing, sakit kepala dan mual. Keadaan yang lebih berat: menurunnya kemampuan gerak tubuh, gangguan pada sistem kardiovaskuler, serangan jantung sampai pada kematian.

b. Nitrogen Oksida (NO)

Gas NO sulit diamati secara visual karena tidak berbau dan tidak berwarna. Sifat racun gas ini pada konsentrasi tinggi menyebabkan gangguan pada syaraf sehingga menimbulkan kejang-kejang. Pada konsentrasi rendah gas NO_2 juga menyebabkan iritasi pada mata yang meyebabkan mata perih dan berair.

c. Sulfur Oksida (SO_2)

Akibat yang ditimbulkan jika mengganggu kesehatan manusia adalah gangguan sistem pernafasan, karena gas SO_2 yang mudah menjadi asam menyerang selaput lendir pada hidung, tenggorokan dan saluran pernafasan yang lain sampai ke paru-paru. Bagi orang yang sensitif serangan gas SO_2 ini menyebabkan iritasi pada bagian tubuh yang terkena langsung. Pemaparan dengan SO_2 lebih lama dapat meyebabkan peradangan yang hebat pada selaput lendir yang diikuti oleh kelumpuhan sistem pernafasan, kerusakan dinding ephitelium dan pada akhirnya diikuti oleh kematian.

d. Hidro Karbon (HC)

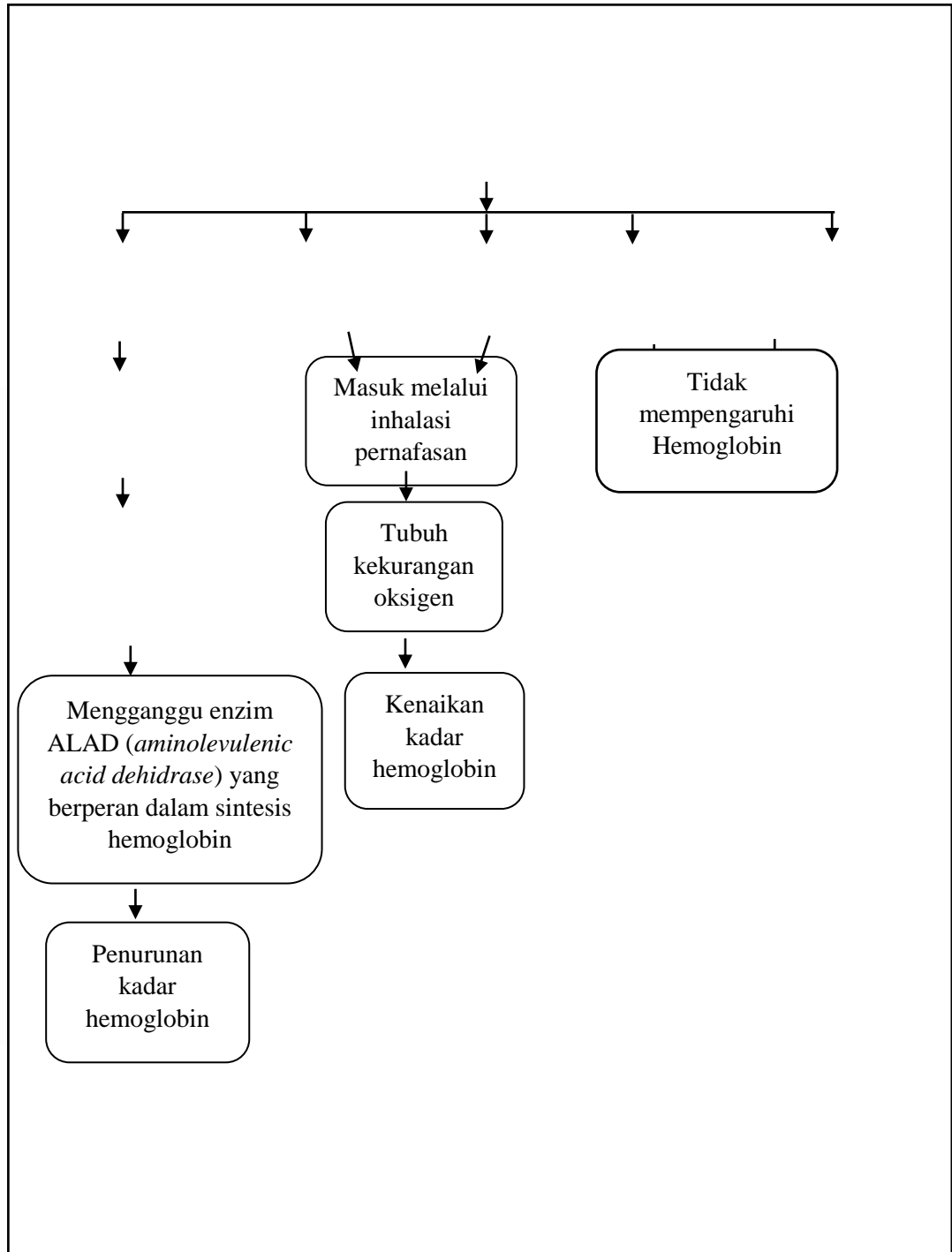
Gas HC dapat menyebabkan iritasi pada membran mukosa dan menimbulkan infeksi paru-paru bila terhisap.

e. Timbal

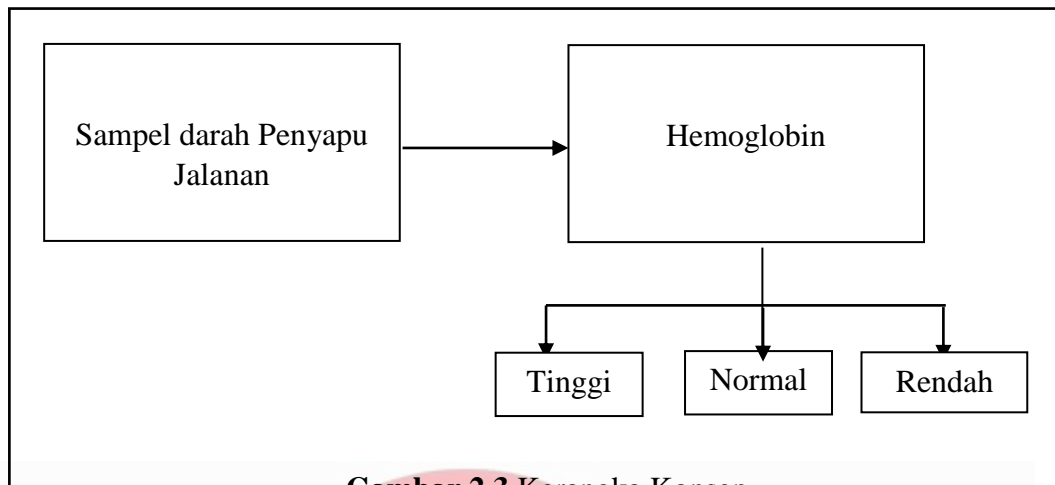
Dampak pencemaran akibat paparan timbal adalah meningkatkan kadar ALA dalam darah dan urin, memperpendek usia sel darah merah, menurunkan tingkat kadar retikulosit, meningkatkan logam Fe pada plasma darah (Arya, 1995).



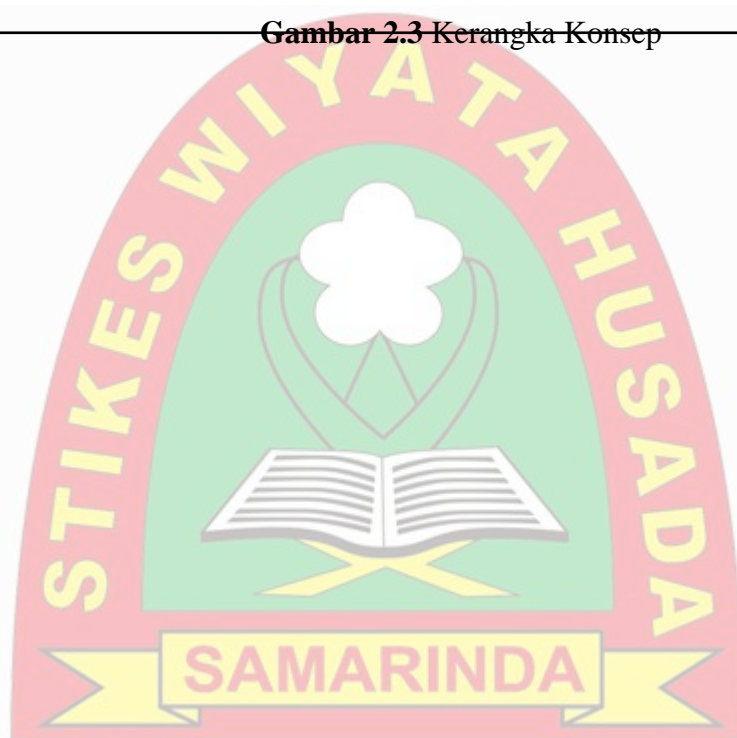
C. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah deskriptif, dimana peneliti ingin meneliti gambaran kadar hemoglobin pada pekerja penyapu jalanan kota Samarinda.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Biomedik A STIKes Wiyata Husada Samarinda.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang menjadi sasaran peneliti sebanyak 34 orang penyapu jalanan shift siang di kecamatan Samarinda utara dan Sungai pinang kota Samarinda

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam jumlah penelitian ini adalah penyapu jalan.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling.

E. Variabel Penelitian

Variabel peneliti adalah hasil pemeriksaan gambaran kadar hemoglobin.

F. Tehnik Penelitian

1. Persiapan Responden

- a. Sampel Penyapu Jalan di ambil secara langsung saat bertugas
- b. Salam dengan pasien
- c. Memperkenalkan diri dan lakukan pendekatan dengan pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin
- d. Jelaskan maksud dan tujuan tentang tindakan yang akan dilakukan
- e. Mengajak pasien untuk menepi atau berteduh
- f. Pengisian lembar persetujuan responden dan kuisioner
- g. Pengambilan sampel darah

2. Prosedur Pemeriksaan

a. Metode

Dalam penelitian ini, pemeriksaan yang dilakukan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*

b. Prinsip

Hemoglobin dalam darah dirubah menjadi Hemoglobin-sianida oleh kalium ferrisianida dan kalium sianida yang terdapat dalam larutan pereaksi. Absorban larutan diukur pada gelombang 540 nm atau dengan filter hijau terhadap blanko, dan dikonversikan menjadi kadar hemoglobin dalam gram/dl dengan menggunakan *kurve* kalibrasi atau faktor. Sebagai bahan pemeriksaan dapat dipakai darah kapiler, darah EDTA atau Oksalat.

c. Alat, bahan dan sampel

1) Alat

Alat yang di gunakan pada penelitian ini *Fotometer* DIRIJI DR-7000D, tabung *Ethylenediaminetetraacetic acid* (EDTA), rak tabung, holder, jarum vacutainer, tourniquet, kapas alkohol, kapas kering.

2) Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah reagen drabkin.

3) Sampel

Sampel yang digunakan dalam pemeriksaan yaitu darah EDTA.

d. Prosedur pengambilan sampel

- 1) Siapkan alat-alat yang diperlukan : spuit, kapas alkohol, 70%, tali pembendung (tourniquet), plester, dan tabung. Siapkan tabung yang akan dipilih sesuai pemeriksaan yang akan dilakukan.
- 2) Lakukan pendekatan pasien dengan tenang dan ramah ; usahakan pasien nyaman mungkin.
- 3) Identifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data dilembar permintaan
- 4) Verifikasi keadaan pasien, misalnya puasa atau mengkonsumsi obat. Catat bila pasien minum obat tertentu, tidak puasa dsb.
- 5) Minta pasien meluruskan lengannya, pilih lengan yang banyak melakukan aktifitas.
- 6) Minta pasien menggepalkan tangannya
- 7) Pasang tali pembendung (tourniquet) kira-kira 10 cm diatas lipatan siku.
- 8) Pilih bagian vena *median cubital* atau *cephalic*. Lakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena; vena teraba seperti sebuah pipa kecil, elastis dan memiliki dinding tebal.
- 9) Jika vena tidak teraba, lakukan pengurutan dari arah pergelangan ke siku, atau kompres hangat selama 5 menit daerah lengan.
- 10) Bersihkan kulit bagian yang akan diambil dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering. Kulit yang sudah dibersihkan jangan disentuh lagi.
- 11) Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat masuk kedalam semprit (*flash*). Masukkan beberapa tabung sampel yang sesuai dengan kebutuhan pemeriksaan. Usahakan sekali tusuk vena, lalu tourniquet dilepas.

- 12) Setelah volume darah dianggap cukup, minta pasien dengan membuka kepala tangannya. Volume darah yang diambil kira-kira 3 kali jumlah serum atau plasma yang diperlukan untuk pemeriksaan.
- 13) Letakkan kapas kering ditempat suntikan, lalu segera lepaskan/tarik jarum, tekan kapas beberapa saat lalu plaster (Arianda, 2015).

e. Prosedur pemeriksaan sampel

- 1) Disiapkan dua buah tabung reaksi
- 2) Masukkan 5 ml drabkin ke dalam tabung reaksi
- 3) Dihisap menggunakan mikropipet sebanyak 20 mikroliter darah, kemudian masukkan ke dalam tabung yang berisi larutan drabkin, lalu campur.
- 4) Diamkan 5 menit.
- 5) Dibaca pada fotometer dengan panjang gelombang 540-546 (Bakti, 2016).

G. Interpretasi Hasil

Berikut adalah interpretasi hasil dari pemeriksaan hemoglobin yaitu :

- 1) Laki-laki dewasa : 13-16 g/dl
- 2) Perempuan dewasa : 12-14 g/dl (Bakti, 2016).

H. Definisi Operasional

| Variabel | Definisi | Alat Ukur | Satuan | Skala |
|-----------------|--|-------------|--------|-------|
| | Operasional | | | |
| Penyapu jalanan | Orang yang bekerja sebagai penyapu jalanan di jalan raya kecamatan | Kuisisioner | g/dl | Rasio |

Samarinda utara
yang terpapar
emisi kendaraan

| | | | | |
|------------------|---|-----------|--|-------|
| Kadar hemoglobin | Kadar hemoglobin adalah hasil dari pemeriksaan hemoglobin pada penyapu jalanan. | Fotometer | Pria : 13-16 g/dl Wanita : 12-14 g/dl | Rasio |
|------------------|---|-----------|--|-------|

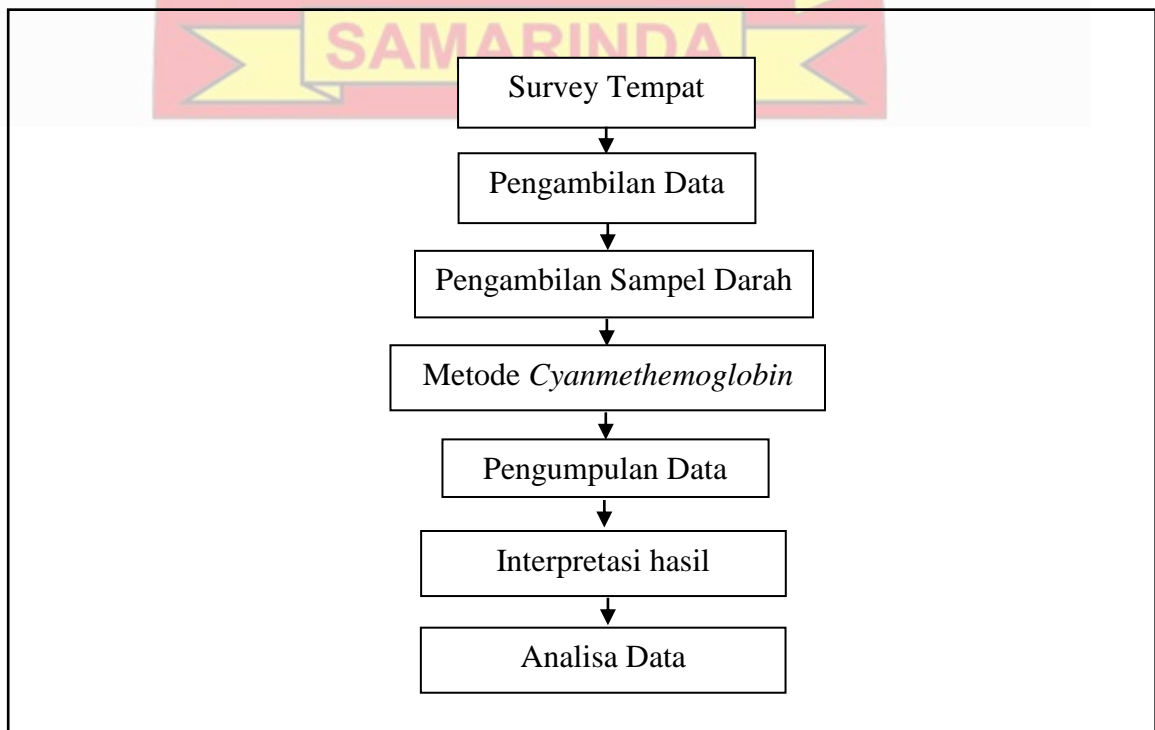
Tabel 3.1 Definisi Operasional

I. Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan adalah analisa deskriptif. Data yang dihasilkan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

J. Alur Penelitian

Berikut ini adalah alur penelitian yang akan dilakukan



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan pada bulan juli 2018 dengan lokasi pengambilan sampel pada penyapu jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda yaitu di Jl. S. Parman, Rumah Jabatan, Jl. Achmad Yani, Jl. Remaja, Jl. Kemakmuran, Jl. Pelita, Jl. D. I. Panjaitan, Jl. K. H. Wahid Hasyim I. Umumnya yang mendiami kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang. Jumlah petugas penyapu jalan yang menjadi responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 31 orang dan perempuan sebanyak 4 orang. Pada daerah kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda aktifitas kendaraan yang berlalulalang sangat banyak dan dilihat dari kebersihan udara di daerah tersebut tidak sehat akibat polusi udara yang di hasilkan oleh kendaraan yang berlalulalang. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah darah vena dari penyapu jalan dan dilakukan pemeriksaan hemoglobin. Pemeriksaan hemoglobin dengan cara pemeriksaan otomatis di laboratorium Biomedik A STIKes Wiyata Husada Samarinda menggunakan alat Fotometer DIRIJI DR-7000D.

Petugas penyapu jalan yang menjadi sampel pada penelitian ini dalam sehari berkerja terpapar langsung dengan asap kendaraan selama 5 jam setiap harinya, dengan jarak 1 km perharinya. Data-data hasil pemeriksaan ditabulasikan dalam bentuk tabel tabel yang didalamnya mencakup presentasi. Berikut tabel hasil penelitian gambaran pemeriksaan kadar hemoglobin pada penyapu jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda :

B. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian tentang Gambaran Pemeriksaat Kadar Hemoglobin pada Penyapu Jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda, diperoleh hasil yang disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 4.1 Kadar Hemoglobin Pada Penyapu Jalan Berdasarkan Jenis Kelamin.

| No | JenisKelamin | Jumlah | Kadar Hemoglobin | |
|----|--------------|--------|------------------|-------------|
| | | | Normal | Kurang dari |
| 1 | Perempuan | 30 | 21 | 9 |
| 2 | Laki-Laki | 4 | 3 | 1 |

Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik jenis kelamin subjek penelitian dari 34 responden jenis kelamin perempuan sebanyak orang 30 responden dimana responden perempuan dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 21 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 9 orang dan responden jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 responden, dimana responden laki-laki dengan kadar hemoglobin kurang dari kadar normal hemoglobin sebanyak 1 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 3 orang.

Tabel 4.2 Kadar Hemoglobin Pada Penyapu Jalan Berdasarkan umur.

| No | Umur | Jumlah | Kadar Hemoglobin | |
|----|-------------|--------|------------------|-------------|
| | | | Normal | Kurang dari |
| 1 | 20-30 tahun | 5 | 5 | - |
| 2 | 31-40 tahun | 17 | 11 | 6 |
| 3 | 41-50 tahun | 10 | 8 | 2 |
| 4 | >50 tahun | 2 | - | 2 |

Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik umur subjek penelitian dari 34 responden. Responden dengan kriteria umur 20-30 tahun berjumlah 5 orang dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 5 orang, responden dengan kriteria umur 31-40 tahun sebanyak 17 responden, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 11 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 6 orang. Responden dengan kriteria umur 41-50 tahun sebanyak 10 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 8 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 2 orang,

responden dengan kriteria usia >50 tahun sebanyak 2 orang, dengan kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 2 orang.

Tabel 4.3 Kadar hemoglobin pada penyapu jalan Berdasarkan lama kerja.

| No | Lama Kerja | Jumlah | Kadar Hemoglobin | |
|----|------------|--------|------------------|-------------|
| | | | Normal | Kurang dari |
| 1 | 2-9 tahun | 31 | 22 | 9 |
| 2 | 10 tahun | 3 | 2 | 1 |

Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik lama kerja subjek penelitian dari 34 responden dengan kriteria lama kerja 2-9 tahun sebanyak 31 responden, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 22 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 9 orang. Responden dengan kriteria lama kerja >10 tahun sebanyak 3 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 2 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 1 orang.

Tabel 4.4 Kadar hemoglobin pada penyapu jalan Berdasarkan penggunaan alat pelindung diri.

| No | Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) | Jumlah | Kadar Hemoglobin | |
|----|--------------------------------------|--------|------------------|-------------|
| | | | Normal | Kurang dari |
| 1 | Menggunakan | 34 | 24 | 10 |
| 2 | Tidak Menggunakan | - | - | - |

Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik penggunaan alat pelindung diri subjek penelitian dari 34 responden. Responden yang menggunakan alat pelindung diri sebanyak 34 responden, dengan kadar hemoglobin rendah sebanyak 10 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 24 orang dan dengan kadar hemoglobin tinggi sebanyak 0 orang.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini sampel digunakan adalah darah vena dari penyapu jalan di kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda sebanyak 34 sampel kemudian sampel tersebut dilakukan pemeriksaan hemoglobin di laboratorium Biomedik A STIKes Wiyata Husada Samarinda menggunakan alat otomatis yaitu fotometer DR-7000D. Petugas penyapu jalan yang menjadi sampel penelitian ini telah bekerja di atas 1 tahun dan selama berkerja melakukan menyapu jalan, selama berkerja petugas penyapu jalan menghirup asap kendaraan, dalam sehari berkerja petugas penyapu jalan terpapar asap kendaraan selama 5 jam setiap harinya. Data hasil pemeriksaan dibuat dalam bentuk tabel dan persentase.

Penelitian ini diawali dengan dilakukan observasi untuk mengetahui jumlah populasi dan menentukan jumlah peugas penyapu jalan, sebelum dilakukan penyambilan sampel darah dari responden, terlebih dahulu dilakukan penjelasan tentang maksud dan tujuan kepada responden. Pengisian lembar kesediaan untuk diambil darah untuk sampel penelitian. Pada penelitian ini menggunakan total sampling khusus di daerah Kecamatan S amarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda. Setelah diperoleh persetujuan dari responden, dilakukan pengambilan sampel darah vena sebanyak 3 ml.

Pada Tabel 4.1 diperoleh hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada 34 responden, 24 orang (71%) diantaranya menunjukkan hasil pemeriksaan berada di batas normal, 10 orang (29%) responden menunjukkan hasil kurang dari batas normal.. Hasil tersebut bila dibandingkan dengan nilai normal maka dapat menunjukkan hasil responden tersebut beresiko atau diduga mengalami anemia akibat efek dari paparan asap kendaraan yang bersifat toksik. Dari tabel 4.1 terdapat 1 responden dengan hasil pemeriksaan hemoglobin di atas nilai normal, pada responden dengan kode sampel 4 diperoleh hasil hemoglobin 16,06 g/dl, hasil tersebut bila dibandingkan dengan nilai normal maka dapat menunjukkan hasil responden tersebut eritrosit memproduksi hemoglobin lebih banyak kemungkinan ada gangguan lain. Dari tabel 4.1 terdapat 18 responden dengan hasil pemeriksaan hemoglobin dalam batas normal, hasil tersebut bila

dibandingkan dengan nilai normal maka dapat menunjukkan hasil responden tersebut beresiko mengalami gangguan kesehatan akibat paparan asap kendaraan.

Pada tabel 4.2 Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik Jenis Kelamin subjek penelitian dari 34 responden jenis kelamin perempuan sebanyak orang 30 responden dimana responden perempuan dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 21 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 9 orang dan responden jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 responden, dimana responden laki-laki dengan kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 1 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 3 orang. Pria dan wanita mempunyai berbagai perbedaan seperti ukuran dan komposisi tubuh. Secara umum ukuran tubuh pria lebih besar, namun wanita memiliki lapisan lemak lebih tebal. Rata-rata kadar hemoglobin pria lebih tinggi dibandingkan wanita (Huldani, 2010). Menurut Palar (2004) pekerja wanita lebih mudah terkena paparan dibandingkan laki-laki, karena wanita lebih rentan dari pada laki-laki, perbedaan faktor ukuran tubuh (fisiologi), keseimbangan hormonal dan perbedaan metabolisme.

Pada tabel 4.3. Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik umur subjek penelitian dari 34 responden. Responden dengan kriteria umur 20-30 tahun berjumlah 5 orang dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 5 orang, , responden dengan kriteria umur 31-40 tahun sebanyak 17 responden, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 11 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 6 orang. Responden dengan kriteria umur 41-50 tahun sebanyak 10 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 8 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 2 orang, responden dengan kriteria usia >50 tahun sebanyak 2 orang, dengan kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 2 orang. Pada umur tua terjadi perubahan pada darah yaitu penurunan dari *total body water* sehingga volume darah menurun dan jumlah sel darah merah (hemoglobin dan hematokrit) menurun. Semakin tua umur seseorang, maka semakin berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah. Saat bertambahnya umur dan penurunan status kesehatan, maka akan terjadi fungsi dari berbagai organ tubuh termasuk fungsi paru-paru mempermudah timbal masuk yang masuk

melalui sistem saluran pernafasan akan dapat masuk ke jaringan paru-paru selanjutnya masuk ke dalam pembuluh darah dan mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah (Rizkiawati, 2012).

Pada tabel 4.4 Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik lama kerja subjek penelitian dari 34 responden dengan kriteria lama kerja 2-9 tahun sebanyak 31 responden, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 22 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 9 orang. Responden dengan kriteria lama kerja >10 tahun sebanyak 3 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 2 orang, kadar hemoglobin kurang dari batas normal sebanyak 1 orang. Semakin lama penyapu jalan berkerja akan sering terpapar asap kendaraan saat berkerja, dimana asap kendaraan mengandung zat-zat toksik seperti karbon monoksida, timbal, sulfur, hidro karbon, oksidase nitrogen, yang dapat menurunkan kadar hemoglobin dan kemungkinan kan mengalami anemia. Semakin lama berkerja intensitas terpapar asap kendaraan seperti timbal akan semakin banyak apabila masa kerjanya semakin lama. Asap kendaran khususnya zat timbal akan terakumulasikan dalam waktu yang lama menyebabkan kadar hemoglobin darah menurun.

Pada tabel 4.5 Berdasarkan hasil persentase tabel karakteristik penggunaan alat pelindung diri subjek penelitian dari 34 responden. Responden yang menggunakan alat pelindung diri sebanyak 34 responden, dengan kadar hemoglobin rendah sebanyak 15 orang, dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 18 orang. Bidang Kebersihan tahun 2012 (SOP) pekerja penyapu jalan bahwa standar untuk alat perlindungan diri bagi pekerja penyapu jalan adalah masker, pakaian pelindung, alat pelindung tangan (sarung tangan), alat pelindung kaki (sepatu). Penggunaan alat pelindung diri merupakan upaya untuk menghindari terhirupnya zat-zat toksik terkandung dalam asap kendaraan yang dapat berpengaruh pada kesehatan manusia. Pola makan yang buruk menyebabkan rendahnya zat besi dalam tubuh, sehingga tubuh kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Sebaliknya, jika pola makan cukup atau baik maka

tubuh tidak akan kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin (Arisman, 2009).

Beberapa responden yang mempunyai kebiasaan merokok. Pada perokok berat terjadi peningkatan kadar hemoglobin. Peningkatan ini terjadi karena reflek dari mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang berikatan dengan hemoglobin akibat digeser oleh karbon monoksida yang mempunyai afinitas terhadap hemoglobin yang lebih kuat. Sehingga tubuh akan meningkatkan proses hematopoiesis lalu meningkatkan produksi hemoglobin, akibat dari rendahnya tekanan parsial oksigen di dalam tubuh (Rizkiawati, 2012).

Pada hasil penelitian didapatkan hasil pemeriksaan hemoglobin dibawah nilai normal sebanyak 15 responden. Kecendrungan penurunan hemoglobin dapat terjadi akibat aktifitas fisik yang berlebih yang dapat mengakibatkan kelelahan dan juga pola makan. Pola makan yang tidak sehat akan membuat seseorang tidak mampu memenuhi keanekaragaman zat makanan yang dibutuhkan untuk proses pembentukan hemoglobin. Hal ini akan terjadi dalam jangka waktu lama sehingga menyebabkan kadar hemoglobin terus berkurang dan menimbulkan anemia (Brown, 2011).

Penurunan kadar hemoglobin juga bisa disebabkan oleh paparan zat-zat toksik, salah satunya adalah zat timbal yang disebarkan dengan asap kendaraan bermotor. Efek dari terpapar oleh zat toksik pada kesehatan salah satunya adalah anemia. Anemia merupakan penyakit akibat berkurangnya sel darah merah, sel darah merah tersusun atas hemoglobin yang merupakan pekerja utama dalam mendukung fungsi darah sebagai pelaku transportasi oksigen dan karbondioksida ke atau dari jaringan, dengan demikian anemia juga dapat didefinisikan sebagai status keadaan kadar hemoglobin darah lebih rendah daripada nilai normal untuk kelompok orang yang bersangkutan (Rizkiawati, 2012).

Pada hasil pemeriksaan hemoglobin pada responden yang mempunyai kadar hemoglobin normal sebanyak 18 orang. Responden yang mempunyai kadar hemoglobin batas normal, dari hasil wawancara diketahui bahwa saat berkerja sehari-hari responden selalu menggunakan alat pelindung diri khususnya masker

dan responden tersebut diketahui menjaga pola makan dan selalu minum air mineral saat berkerja. Tahap pra analitik penelitian ini adalah observasi untuk menentukan jumlah sampel penyapu jalan., kemudian peneliti melakukan wawancara dan persetujuan untuk menjadi responden penelitian. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 34 orang penyapu jalan di kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda. Setelah diperoleh persetujuan dan responden peneliti melakukan pengambilan sampel darah vena sesuai dengan *Standart Operational Procedure*.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan 34 responden penyapu jalan di Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang kota Samarinda, maka di ambil kesimpulan:

1. Didapatkan hasil 10 responden mempunyai kadar hemoglobin kurang dari batas normal dan 24 responden mempunyai kadar hemoglobin normal.
2. Didapatkan hasil 10 responden (29,4%) yang mempunyai kadar hemoglobin kurang dari batas normal berkisar 9-11 g/dl dan 24 responden (70,6%) yang mempunyai kadar hemoglobin normal 12-16 g/dl .

B. Saran

1. Bagi responden

Diharapkan kepada petugas penyapu jalan yang terpapar oleh asap kendaraan dapat konsisten atau menjaga kebiasaan untuk selalu menggunakan alat pelindung diri seperti masker, topi, alat pelindung tangan (sarung tangan), alat pelindung kaki (sepatu) untuk mencegah masuknya senyawa zat toksik asap kendaran ke dalam tubuh.

2. Bagi akademik

Dapat menjadikan karya tulis ilmiah ini sebagai referensi menambah pengetahuan dibidang hematologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianda, D. (2015). *Buku Saku Analis Kesehatan Revisi ke-5*. Analis Muslim Publishing: Bekasi.
- Ariesthya, D. (2006). *Studi Kadar Timbal (Pb) dalam Darah Tukang Ojek di Perumahan Bumi Tamalanrea Permai Makassar* : Makassar.
- Arisman. 2009. *Buku ajar ilmu gizi dalam daur kehidupan*. Jakarta: EGC
- Rizkiawati, A. (2012). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan hemoglobin dalam darah pada tukang becak di pasar Mranggeng Demak*. Jurnal Kesehatan Masyarakat : Demak
- Kurniawan, F,B (2016). *Hematologi: Praktikum Analis Kesehatan* : Jakarta
- Brook. dkk, (2010). *Recent Exposure to Paticulate Matter and C-Reaktif Protein*.
- Brown, J.E., Isaacs, Krinke, J. S., Lechtenberg, U. B., E.Murtaugh, C, M. A. (2011). *Nutrition Through the Life Cycle Fourth Edition* . Belmont USA: Wadsworth Cengage Learning.
- Departemen Kesehatan RI. 1994. *Pedoman Pengendalian Pencemaran Udara Ambien yang Berhubungan Dengan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta
- Depkes. *Parameter Pencemar Udara dan Dampaknya bagi Kesehatan*, 1994,(online), ([http://www.depkes.go.id/downlo ads/Udara.PDF](http://www.depkes.go.id/downlo%20ads/Udara.PDF), diakses 28 Februari 2016).
- Fardiaz, S. 2004. *Polusi Air dan Udara*. Kanisius : Yogyakarta.
- Fitriyah, W.W. 2011. *Faktor yang Berhubungan dengan Risiko Kecelakaan Kerja di Departemen Produksi PT. Maruki Internasional Indonesia di Makassar* : Makassar.
- Gharahbaghan, 2009. *Mengenal Darah Hijau pada Manusia*. SRC Maranatha.
- Hoffbrand, A.V dan dan Petit, P.A.H. Mos. *Buku Kedokteran*, EGC, Jakarta.
- Huldani.(2010). *Pengaruh kadar hemoglobin dan jenis kelamin terhadap konsumsi oksigen maksimum siswa-siswa pesantren darul hijrah*. Kalsel
- Kosasih, E.N.1984. *Penentuan Praktek Hematologi*. Alumni Bandung: Bandung.

- Lestari, J.W. 2015. *Hubungan antara persentase lemak tubuh, indeks masa tubuh dan kadar hemoglobin dengan tes tulissiswa*. Surabaya
- Mahardika, P. G. (2012). *Pengaruh Paparan Emisi Kendaraan Bermotor Terhadap Frekuensi Pembentukan Mikronukleus di Mukosa Rongga Mulut pada Mekanik Bengkel Motor*. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mifbakhuddin. (2007). *Hubungan Kadar Pb Dalam Darah Dengan Profil Darah pada Petugas Operator Sampel Pengisian Bahan Bakar Umum di Kota Semarang Timur*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. Vol 4 (2).
- Mifbakhuddin. (2010). *Hubungan Antara Paparan Gas Buang Kendaraan (Pb) dengan Kadar Haemoglobin dan Eritrosit Berdasarkan Lama Kerja pada Petugas Operator Wanita SPBU di Wilayah Semarang Selatan*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. Vol 6 (2).
- Mukono, J. (2000). *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*, Surabaya : Airlangga University Press
- Melkior, T. (2016). *Hubungan Kadar Hemoglobin Darah Pada Pria Perokok dan Bukan Perokok*. Jurnal e-biomedik : Manado.
- Notoadmojo dan Soekidjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nala, N. (1992). *Kumpulan Tulisan Olahraga*. Denpasar : KONI Propinsi. Bali.
- Nugraha dkk. (2015) *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta : Trans Info Media
- Nugroho H.W. (2008). *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik*, edisi 3. Jakarta : Rineka Cipta
- Parlar H. (2004). *Pencemaran dan toksikologi logam berat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pearce, E.C. (2009). *Anatomi Fisiologi Untuk ParaMedis*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Pearce, E.C. (2006). *Anatomi Fisiologi Untuk ParaMedis*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Puspitasari, P. (2016). *Perbedaan Nilai Hitung Jumlah Eritrosit Pada Pengambilan Darah Vena Posisi Duduk dan Berbaring*. STIKes Muhammadiyah Ciamis.

Rindamusti. (2012) . *hemoglobin*. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/139/jtptunimus-gdl-rindamusti-6948-3-babii.pdf>. Diakses pada jumat 20 april 2018.

Rinto. (2009). *Hubungan Penyalahgunaan Alkohol Dengan Kadar Haemoglobin Pada Usia Remaja Akhir (17-21 Tahun) Di RW IV Kelurahan Bandungan*. Undergraduate thesis, Universitas Diponegoro.

Riswanto. (2013). *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Penerbin Alfamedia & Kanal Medika : Yogyakarta.

Sacher, R. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. EGC: Jakarta.

Sadikin dan Mohammad. H. (2006). *Biokimia Darah*. Penerbit Widya Medika: Jakarta.

Siswanto, (1997). *Analisa Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor 4 Tak Berbahan Bakar Campuran Premium Dengan Variasi Penambahan Zat Aditif*. Universitas Pancasakti: Tegal

Sugiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Supariasa, dkk. (2002). *Penilaian Status Gizi*. EGC : Jakarta.

Sutedjo. (2009). *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Amara Books: Yogyakarta.

Scanlon dan Valerie. (2007) *Essentials of Anatomy and Physiology*. Edisi 3. Jakarta : EGC.

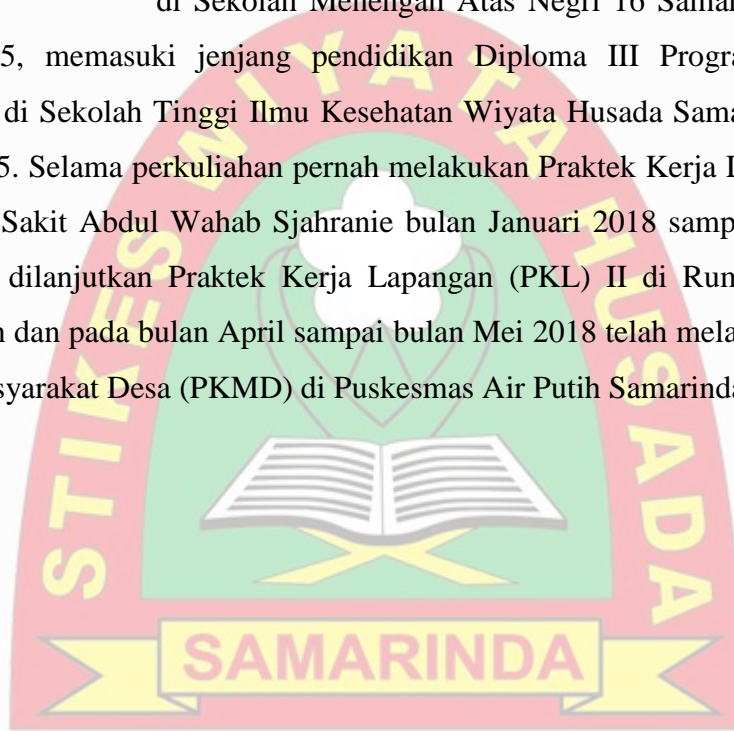
Wardono. (2004). *Modul Pembelajaran Motor Bakar 4-Langkah*. Jurusan Teknik Mesin – Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Arya W.W,. (1995). *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Yogyakarta

RIWAYAT HIDUP



Azmi Abdul Ghaffar H, lahir pada tanggal 21 November 1997 di Muara Jawa, anak Pertama dari Suryadi dan Ibu Helidah, suku bugis, berkewarganegaraan Indonesia, bertempat tinggal di Handil 2, Muara Jawa, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Penulis menepuh pendidikan dimulai dari TK Galatik 1 Muara Jawa. Sekolah Dasar Negeri 017 Muara, Sekolah menengah pertama negeri 1 Muara Jawa, dan lanjut pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 16 Samarinda,mlulus pada tahun 2015, memasuki jenjang pendidikan Diploma III Program Studi Analis Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda pada tahun ajaran 2015. Selama perkuliahan pernah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) I di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie bulan Januari 2018 sampai Februari 2018. Kemudian dilanjutkan Praktek Kerja Lapangan (PKL) II di Rumah Sakit Siloam Balikpapan dan pada bulan April sampai bulan Mei 2018 telah melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Air Putih Samarinda.



Lampiran 1 Surat Izin Penelitian dan surat izin peminjaman lab



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
Jl. Letjend MT. Haryono, Samarinda 75214 ☎ (0541) 743450 Fax. (0541) 760373
SAMARINDA

Samarinda, 19 Februari 2018

Nomor : 070/367/100.14
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Ijin Studi Pendahuluan & Pengambilan Data**

Kepada
Yth. Wakil Ketua I, STIKES
Wiyata Husada Samarinda
Di-
Samarinda

Berdasarkan Surat Saudara Nomor : 0123/STIKES-WHS/I/2018 Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan & Pengambilan Data Tanggal 18 Januari 2018 dan Rekomendasi Penelitian Nomor : 070/0118/300.06 Tanggal 06 Februari 2018 dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Kota Samarinda.
Kami dari pihak Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda pada prinsipnya menyetujui Saudara :

1. Nama : Azmi Abdul Ghaffar
NIM : 15.0009.653.03
Program Studi : Analis Kesehatan

Untuk melakukan permohonan mengadakan penelitian pada Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3.
Demikian hal ini disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.



Sekretaris. ✚

Harrod Padatuan Sambo, SE.M.Si
NIP. 19660524 199403 1 004

Tembusan Yth :
1. Mahasiswa yang bersangkutan ;
2. Arsip;



FORMULIR

PERJANJIAN PERTANGGUNGJAWABAN ALAT

No. Dok : WHS-LABK-MP-09

Tgl. Terbit : 01-08-16

No. Revisi : 00

Halaman : 1 / 1

**LABORATORIUM BIOMEDIK
STIKES WİYATA HUSADA SAMARINDA**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Azmi Abdul Ghaffar H
NIM : 15.0009.653.03
Institut/prodi/semester : STIKes Wiyata Husada Samarinda/DIII analis kesehatan/VI (enam)
Alat yang dipinjam : terlampir
Jumlah : 5 unit/pcs/buah
Laboratorium : Biomedik A

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjaga fungsi alat dengan menggunakan sebagaimana mestinya dan bertanggungjawab atas keadaan alat yang saya pinjam. Apabila terjadi kerusakan atau kehilangan sebagian atau keseluruhan dari alat yang saya pinjam, saya bersedia memperbaiki, mengganti perbaikan atau mengganti dengan alat yang serupa sehingga dapat dipergunakan seperti semula paling lambat 1 bulan setelah tanggal pengembalian peminjaman. Rincian alat tertera pada lampiran yang bersamaan dengan surat perjanjian ini.

Samarinda, 09 juli 2018

Peminjam,



Azmi Abdul Ghaffar H



FORMULIR

PENGUNAAN LABORATORIUM

No. Dok : WHS-LABK-MP-09 | Tgl. Terbit : 01-08-16 | No. Revisi : 00 | Halaman : 1 / 1

Kepada Yth
Kepala Laboratorium Biomedik
STIKES Wiyata Husada
Samarinda

Dengan Hormat,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Azmi Abdul Ghaffar H.
NIM : 15.0009.653.03
No. Telp : 0853 4505 1511
Alamat : Jl. Pug Road 2.
Samarinda

Mengajukan permohonan penggunaan Laboratorium Biomedik untuk keperluan penelitian.

Judul penelitian : Gambaran Pemeriksaan Kadar hemoglobin pada
Penyapu jalan kecamatan Samarinda utara & sungai pinang
kota Samarinda
Nama laboratorium : Biomedik A
Lama peminjaman : 1 minggu, 4 hari
Waktu peminjaman : 10 Juli 2018 - 21 Juli 2018

Untuk itu saya bersedia mematuhi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini saya sampaikan. Atas perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Samarinda, 9 Juli 2018

Mengetahui,
Pembimbing I/II

M. Fahmi Amiruddin S.Tr, Ate
NIK. 1130729517093

Hormat Saya,

Azmi Abdul ghaffar H.
NIK. 15.0009.653.03

Menyetujui,
Ketua Prodi DIII Analis Kesehatan

Siti Randa S.Si, M.Pi
NIK. 1130720510012

Lampiran 2 Kuisisioner dan Infomed Consent\

PC10

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : M. W. K.

Berat Badan : 68

Jenis Kelamin : Perempuan/Laki-Laki (*coret yang tidak perlu)

Umur : 44

Alamat :

No.Telp/Hp :

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti maka saya selaku responden bersedia diambil darahnya untuk penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : Azmi Abdul Ghaffar h

NIM : 15.0009.653.03

Institusi Pendidikan : STIKes Wiyata Husada Samarinda

Judul Penelitian : Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Penyapu Jalan Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda.

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak merugikan saya serta informasi yang saya berikan terjamin kerahasiaannya. Saya juga memahami bahwa hasil penelitian ini akan menjadi bahan masukan bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan hal tersebut maka dengan ini saya menyatakan sukarela menjadi responden dan ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksaan.

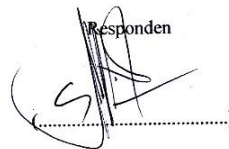
Samarinda, Juni 2018

Mengetahui,

Saksi

(.....)

Responden

()

P(10)

QUESTIONER

Nama : Mutha

Umur :

Jenis Kelamin :

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang anda pilih !

1. Beberapa lama saudara bekerja sebagai penyapu jalan ?
 a. <2-9> tahun c. >10 tahun
2. Berapa lama anda bekerja dalam 1 hari ?
 a. <5jam b. >5 jam
3. Apakah saat bekerja anda menggunakan masker ?
 a. Ya b. Tidak
4. Apakah saat ini anda sedang mengkonsumsi obat-obatan ?
a. Ya b. Tidak
5. Apakah saudara pernah mengalami sesak nafas saat sedang bekerja ?
a. Ya b. Tidak
6. Apakah anda seorang perokok ?
a. Ya b. Tidak
7. Apakah anda mengkonsumsi alkohol ?
a. Ya b. Tidak
8. Apakah sedang mengandung ?
a. ya b. tidak

Lampiran 3 Tabel Hasil Pemeriksaan





SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIYATA HUSADA SAMARINDA
IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015
PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No.77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431
www.stikeswhs.ac.id info@stikeswhs.ac.id

Nama : Azmi Abdul Ghaffar H

Nim : 15.0009.653.03

Judul Penelitian : Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Penyapu Jalan di
Kecamatan Samarinda Utara dan Sungai Pinang Kota Samarinda

| No | Kode | Jenis Kelamin | Kadar Hemoglobin (g/dl) | Interpretasi Hasil |
|----|------|---------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | 001 | P | 11 | Abnormal |
| 2 | 002 | P | 12 | Normal |
| 3 | 003 | L | 12 | Normal |
| 4 | 004 | L | 16 | Normal |
| 5 | 005 | P | 13 | Normal |
| 6 | 006 | P | 13 | Normal |
| 7 | 007 | P | 12 | Normal |
| 8 | 008 | P | 12 | Normal |
| 9 | 009 | P | 13 | Normal |
| 10 | 010 | P | 11 | Abnormal |
| 11 | 011 | P | 14 | Normal |
| 12 | 012 | P | 9 | Abnormal |
| 13 | 013 | P | 12 | Normal |
| 14 | 014 | P | 12 | Normal |
| 15 | 015 | P | 12 | Normal |
| 16 | 016 | P | 12 | Normal |
| 17 | 017 | P | 12 | Normal |
| 18 | 018 | P | 11 | Abnormal |
| 19 | 019 | P | 12 | Normal |
| 20 | 020 | P | 12 | Normal |
| 21 | 021 | P | 12 | Normal |
| 22 | 022 | P | 11 | Abnormal |
| 23 | 023 | P | 13 | Normal |
| 24 | 024 | P | 11 | Abnormal |
| 25 | 025 | L | 15 | Normal |
| 26 | 026 | P | 11 | Abnormal |
| 27 | 027 | L | 11 | Abnormal |
| 28 | 028 | P | 13 | Normal |
| 29 | 029 | P | 13 | Normal |
| 30 | 030 | P | 11 | Abnormal |
| 31 | 031 | P | 13 | Normal |
| 32 | 032 | P | 14 | Normal |
| 33 | 033 | P | 12 | Normal |
| 34 | 034 | P | 11 | Abnormal |



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIYATA HUSADA SAMARINDA
IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015
PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No.77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431
www.stikeswhs.ac.id info@stikeswhs.ac.id

Samarinda, 11 Juli 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan

Siti Raudah, S.Si, M.Si
NIK : 1130728510012

Penanggung Jawab Laboratorium
Biomedik A

Muhammad Fahmi Aminuddin, S.Tr.AK
NIK : 1130729517093

Lampiran 4 Gambar Alat dan Bahan



**Gambar
Vakum**

**4.1 Jarum
dan Holder**



Gambar 4.2 Kapas Steril dan Kapas Alkohol



Gambar 4.3 Tuerniquet dan Tabung Vakum

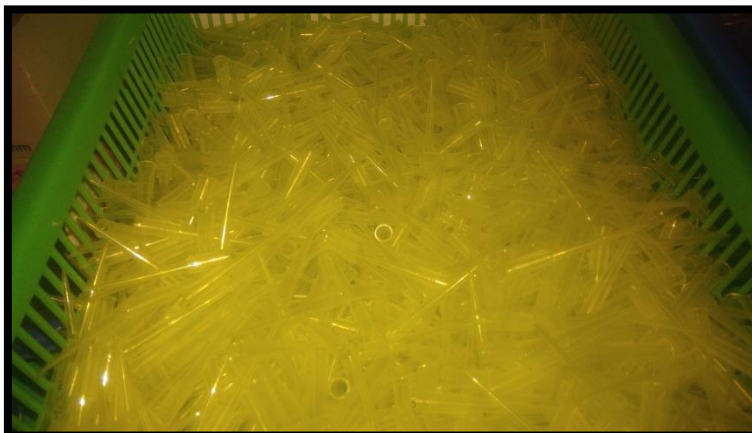




Gambar 4.4
Coolbox

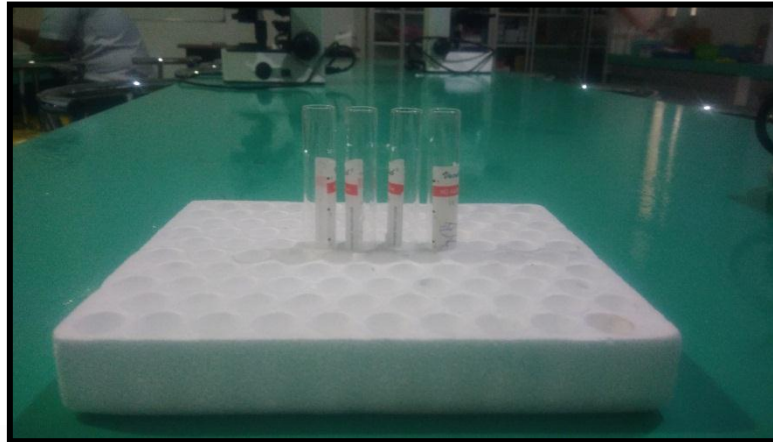


Gambar 4.5 Fotometer



Gambar 4.6 Yellow tip





Gambar 4.7 Tabung reaksi



Gambar 4.8 mikropipet

Lampiran 5 Gambar Dokumentasi Pemeriksaan



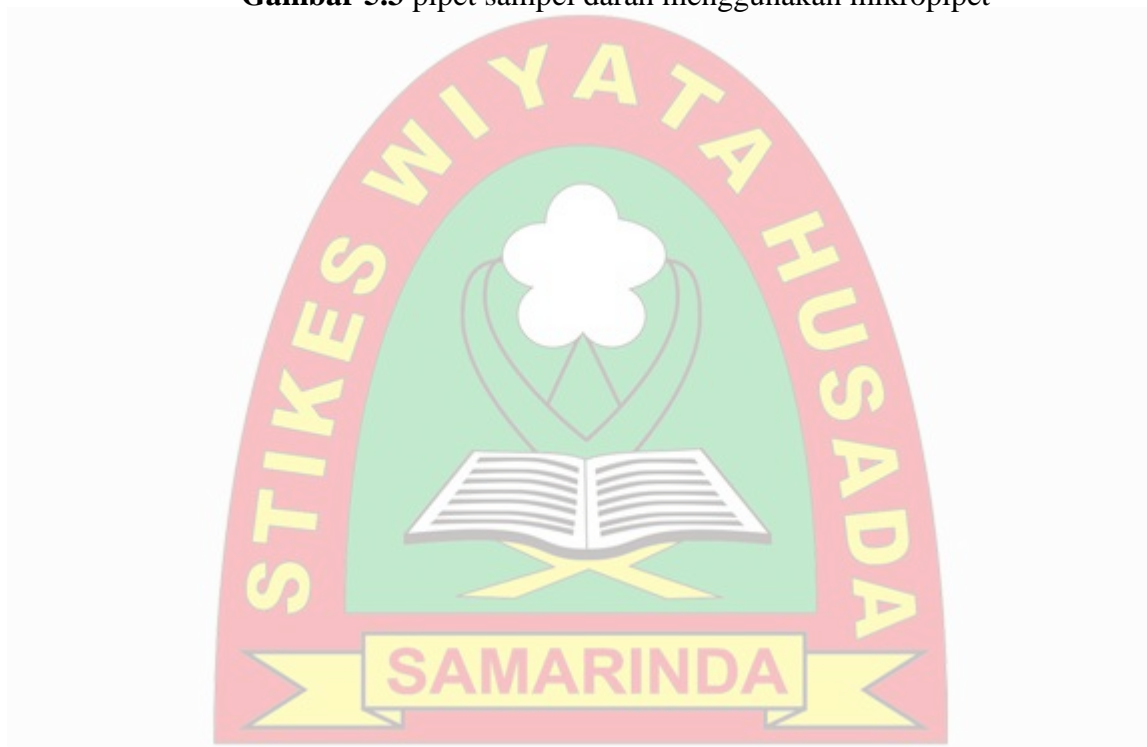
Gambar 5.1 Melakukan pengambilan darah penyapu jalan



Gambar 5.2 Memasukkan reagen Drabkin ke Tabung reaksi



Gambar 5.3 pipet sampel darah menggunakan mikropipet





Gambar 5.4 Memasukkan reagen Blanko



Gambar 5.5 Memasukkan sampel ke alat Fotometer

SAMARINDA