

**GAMBARAN INDEKS ERITROSIT PADA PEDAGANG SATE DI KELURAHAN
SEMPAJA SELATAN KECAMATAN SAMARINDA UTARA
KOTA SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

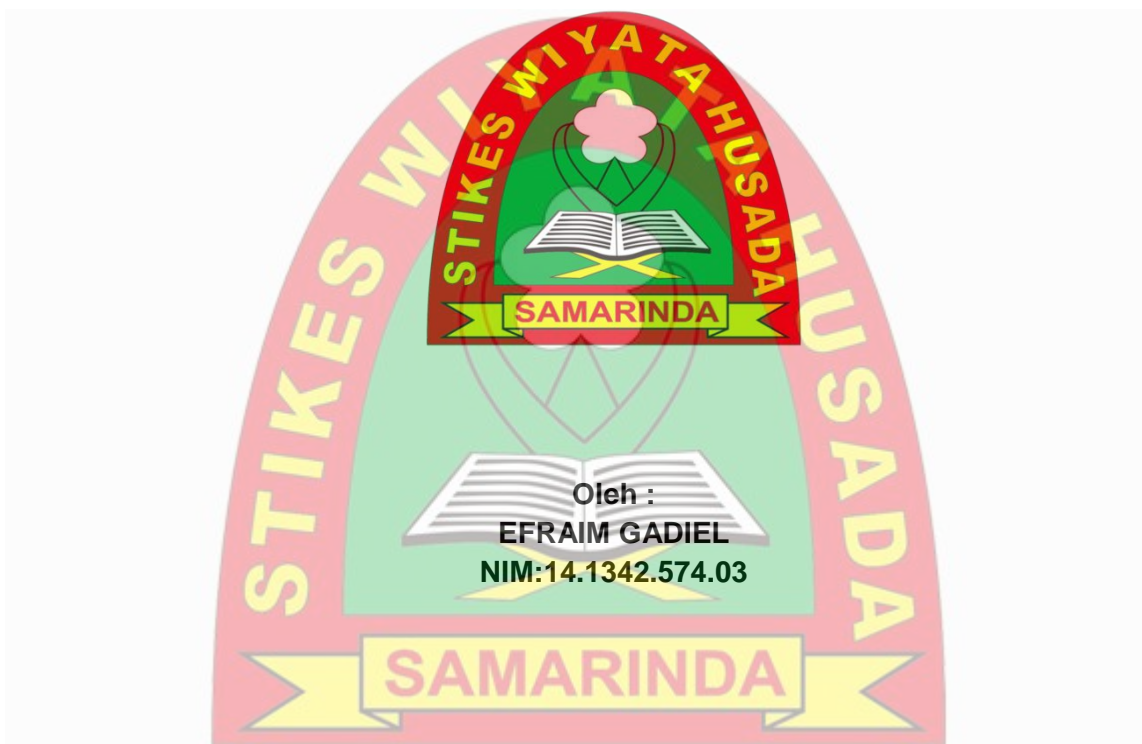


**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2017**

**GAMBARAN INDEKS ERITROSIT PADA PEDAGANG SATE DI KELURAHAN
SEMPAJA SELATAN KECAMATAN SAMARINDA UTARA
KOTA SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

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



**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN INDEKS ERITROSIT PADA PEDAGANG SATE DI KELURAHAN
SEMPAJA SELATAN KECAMATAN SAMARINDA UTARA
KOTA SAMARINDA

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

EFRAIM GADIEL
NIM:14.1342.574.03

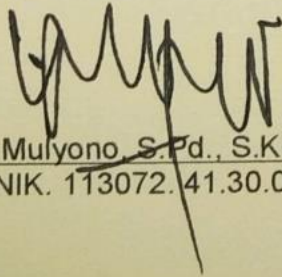
Telah Di Pertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Juli 2017

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

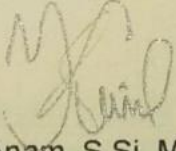
1. dr. Edison Harianja, Sp.PK (.....)
NIP. 196802132000031006
2. Agus Joko Praptomo, S.Si., M.Si (.....)
NIK. 113072.68.10.019
3. Ns. Chrisyen Damanik, S.Kep., M.Kep (.....)
NIK. 113072.83.11.023

Mengetahui

Ketua STIKES
Wiyata Husada Samarinda


Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep
NIK. 113072.41.30.045

Ketua Program
Studi Analisis Kesehatan


Khoirul Anam, S.Si., M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Efraim Gadiel

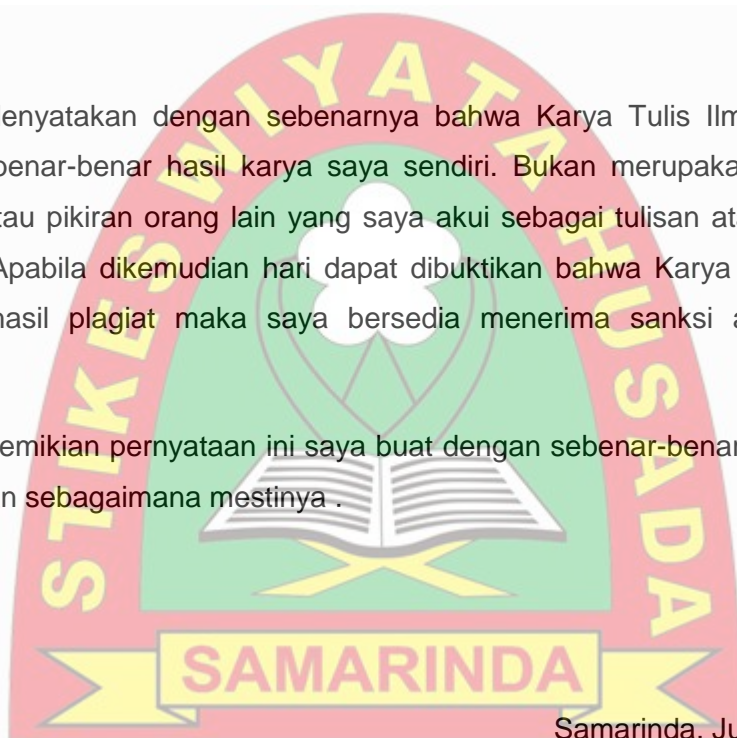
NIM : 14.1342.574.03

Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan

Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate
Di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan
Samarinda Utara Kota Samarinda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil plagiat maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya .



Samarinda, Juli 2017

Yang membuat pernyataan

Efraim Gadiel

NIM. 14.1342.574.03

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Saya ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih dan anugerah-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda”. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan pada Program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersama ini perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi,MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Ns.Edy Mulyono, S.Pd,. S.Kep,. M.Kep selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam, S.Si,. M.Biomed selaku Ketua Program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. dr. Edison Harianja, Sp.PK Selaku Penguji. Terima kasih atas saran dan masukan yang telah diberikan.
5. Bapak Agus Joko Praptomo S.Si, M.Si selaku Pembimbing I. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga didedikasikan terhadap Program studi Analis Kesehatan.
6. Ns.Chrisyen Damanik, S.Kep, M.Kep selaku Pembimbing II. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada Peneliti, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Dosen dan seluruh Staff Kependidikan STIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima Kasih atas semua ilmu yang telah diberikan.
8. Kedua orang tua (Bapak Sileman dan Ibu Rita Sileman) dan Keluarga atas doa, dukungan, dan motivasinya yang tulus sehingga Peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman serta sahabat saya, Selvia Putri Nur Rahmadhani, Indira Setiani Mutia, Ananda Mey Widayanti, Dewi Hanifa, Khaman Hidayat, Ellma Fitria Analya, Ema Sintia Hervania, Laila Hikmah, Anissa Cenditia Dewi, Danis Mathalistya dan Ambrin. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

10. Seluruh teman-teman angkatan 2014 terima kasih atas dukungan dan kerja sama yang baik selama Penelitian Karya Tulis Ilmiah
11. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses Penelitian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan senantiasa membalas kebaikan serta rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan didalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga memerlukan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Sehingga Karya Tulis Ilmiah Ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan manfaat bagi para pembaca.



Samarinda, Juli 2017

Peneliti

ABSTRAK

GAMBARAN INDEKS ERITROSIT PADA PEDAGANG SATE DI KELURAHAN SEMPAJA SELATAN KECAMATAN SAMARINDA UTARA KOTA SAMARINDA

Efraim Gadiel¹, Agus Joko Praptomo², Chrisyen Damanik³

Latar Belakang : Proses pembakaran sate menggunakan bahan berupa arang, asap dari pembakaran arang tersebut dapat menimbulkan suatu gas yang berbahaya salah satunya gas Karbon monoksida (CO). Karbon monoksida apabila masuk ke dalam tubuh melalui udara akan berdampak pada hemoglobin yang menyebabkan terjadinya anemia. Hasil pemeriksaan Indeks Eritrosit ini bertujuan untuk memperkirakan ukuran Eritrosit rata-rata dan banyaknya Hemoglobin pada tiap sel Eritrosit, sehingga dapat menggambarkan kemungkinan resiko terjadinya anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda.

Metode : Teknik sampling yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah Total Sampling yaitu pengambilan sampling secara keseluruhan. Penelitian ini dilakukan di UPTD Laboratoria Kesehatan Daerah Provinsi Kalimantan Timur pada bulan Mei - Juni 2017 dengan jumlah sampel 22 orang Pedagang sate.

Hasil : Dari penelitian ini didapatkan hasil Nilai rata-rata MCV adalah 80,2 fl, MCH adalah 28,3 pg, Nilai MCHC adalah 35,2 %

Kata Kunci : Indeks Eritrosit dan Pedagang sate

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Keperawatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

THE OVERVIEW OF ERYTHROCYTE INDEX IN SATAY SELLERS IN KELURAHAN SEMPAJA SELATAN SAMARINDA UTARA SUB-DISTRICT SAMARINDA MUNICIPALITY

Efraim Gadiel¹, Agus Joko Praptomo², Chrisyen Damanik³

Background: The process of grilling satay uses a material of charcoal. The smoke resulted from the charcoal burning contains a harmful gas, namely monoxide carbon (CO). if this gas comes into the body through the air, it will affect hemoglobin and can cause anemia. The examination on the erythrocyte index aims to estimate the average size of erythrocyte and the amount of hemoglobin in each cell of erythrocyte so that the possible occurrence of anemia can be described. This research aimed to find out the erythrocyte index in satay sellers in Kelurahan Sempaja selatan, Samarinda Utara Sub-district, Samarinda Municipality.

Methods: The technique used in taking the sample was total sampling, taking the entire population as the sample. This research was conducted in the Health Laboratory of East Kalimantan Province from May to June 2017 with the total of 22 satay sellers as the sample.

Findings: The research findings showed that the average value of MCV was 80.2 fl; the value of MCH was 28.3 pg, and the value of MCHC was 35.2%.

Keywords: Erythrocyte Index and Satay Sellers

¹Student of Health Analyst of STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst of STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Nursing Science of STIKES Wiyata Husada Samarinda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SKEMA	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Penelitian Terkait.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Konsep Eritrosit	6
B. Karbon monoksida	7
1. Mekanisme	8
C. Dampak Bagi Tubuh	8
D. Anemia.....	9
E. Indeks Eritrosit.....	10
1. Mean Corpuscular Volume	11
2. Mean Corpuscular Hemoglobin	11
3. Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration	11
F. Pemeriksaan Indeks Eritrosit	12
1. Kadar hemoglobin.....	12
2. Hematokrit	12
3. Jumlah Eritrosit.....	13

G. Kerangka Teori.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	15
B. Tempat dan Waktu penelitian	15
1. Tempat Penelitian	15
2. Waktu Penelitian	15
C. Populasi dan Sample.....	15
1. Populasi.....	15
2. Sampe	16
D. Kriteria sampel	16
1. Kriteria Inklusi	16
2. Kriteria Eksklusi	16
E. Teknik Pengambilan Data	16
F. Variabel Penelitian	17
G. Definisi Operasional	17
H. Sumber Data	18
I. Prosedur Pemeriksaan	18
J. Prosedur Pengumpulan Data	19
K. Pengolahan data dan Analisa data.....	20
1. Pengolahan data	20
2. Analisa data.....	20
L. Etika Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Gambaran Umum penelitian.....	22
B. Normalitas Data.....	23
C. Hasil Penelitian	23
D. Pembahasan	27
E. Keterbatasan Penelitian	34
BAB V PENUTUP	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	39
RIWAYAT HIDUP.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	17
Tabel 3.2 Karakteristik Indeks Eritrosit.....	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data	24
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Hemoglobin, Hematokrit dan Eritrosit	23
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit.....	24
Tabel 4.4 Jumlah responden berdasarkan Jenis Anemia.....	25



DAFTAR SKEMA

Skema 1.1 Kerangka Teori Penelitian	14
---	----



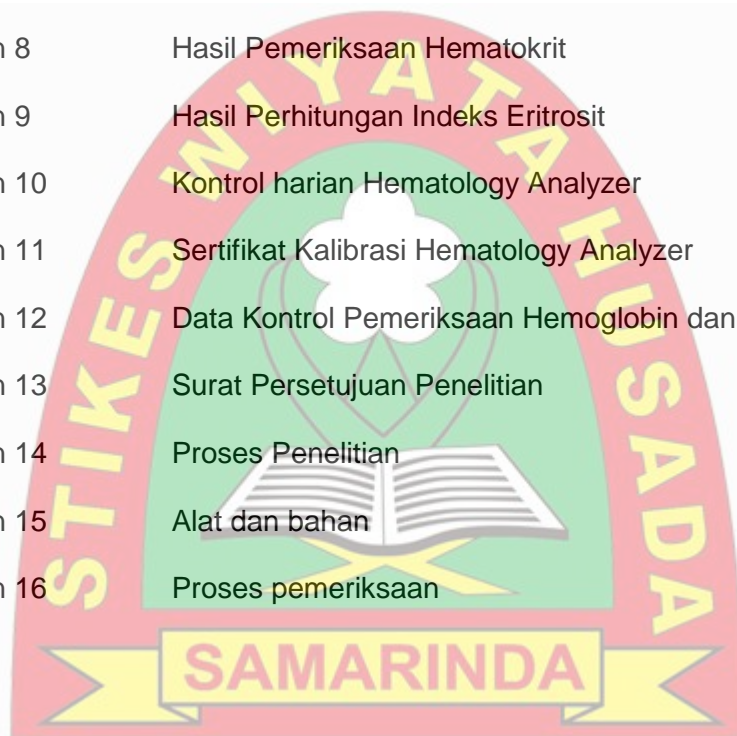
DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Indeks Eritrosit pada Pedagang Sate..... 25



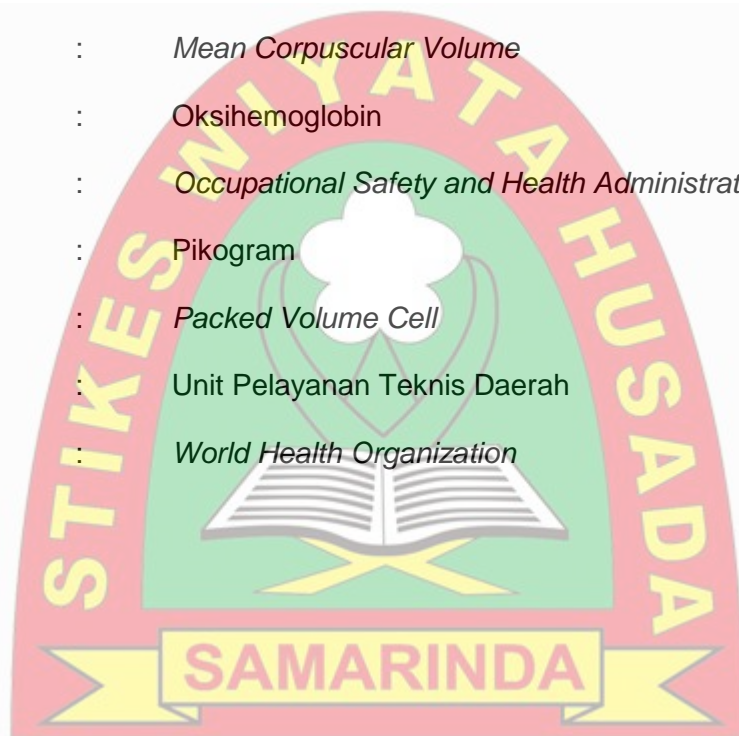
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Penjelasan Penelitian
Lampiran 2	<i>Informed Consent</i>
Lampiran 3	Lembar wawancara
Lampiran 4	Standar Operasional Prosedur Flebotomi
Lampiran 5	Standar Operasional Prosedur Alat Hematologi Analyzer
Lampiran 6	Standar Operasional Prosedur Centrifuge Hematokrit
Lampiran 7	Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap (Indeks Eritrosit)
Lampiran 8	Hasil Pemeriksaan Hematokrit
Lampiran 9	Hasil Perhitungan Indeks Eritrosit
Lampiran 10	Kontrol harian Hematology Analyzer
Lampiran 11	Sertifikat Kalibrasi Hematology Analyzer
Lampiran 12	Data Kontrol Pemeriksaan Hemoglobin dan Eritrosit
Lampiran 13	Surat Persetujuan Penelitian
Lampiran 14	Proses Penelitian
Lampiran 15	Alat dan bahan
Lampiran 16	Proses pemeriksaan



DAFTAR SINGKATAN

CO	:	Karbon monoksida
CO ₂	:	Karbondioksida
COHb	:	Karboksihemoglobin
Fl	:	Femtoliter
HCL	:	Hidrogen klorida
MCH	:	<i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	:	<i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	:	<i>Mean Corpuscular Volume</i>
O ₂ Hb	:	Oksihemoglobin
OSHA	:	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>
Pg	:	Pikogram
PVC	:	<i>Packed Volume Cell</i>
UPTD	:	Unit Pelayanan Teknis Daerah
WHO	:	<i>World Health Organization</i>



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembakaran sate menggunakan bahan berupa arang, asap dari pembakaran arang tersebut dapat menimbulkan suatu gas yang berbahaya yang terbentuk karena proses oksidasi yang melibatkan dua atom oksigen sehingga membentuk gas Karbondioksida (CO_2), jika pada proses pembakaran tersebut tiap atom karbon bereaksi dengan satu atom karbon oksigen di atmosfer, maka akan membentuk gas Karbon monoksida (CO) (Widyastuti, 2015).

Karbon monoksida adalah gas tak berwarna yang merupakan hasil pembakaran tak sempurna. Polutan Karbon monoksida sangat berbahaya karena 50% polutan udara adalah Karbon monoksida dan biasanya Karbon monoksida terkonsentrasi di kota-kota besar. Karbon monoksida apabila terhisap ke dalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini dapat terjadi karena gas Karbon monoksida bersifat racun metabolis, sehingga ikut bereaksi secara metabolis dengan darah. Seperti halnya oksigen, gas Karbon monoksida mudah bereaksi dengan darah (Wiryo, 2011).

Pengaruh beracun Karbon monoksida terhadap tubuh terutama disebabkan oleh reaksi antara Karbon monoksida dengan Hemoglobin di dalam darah. Hemoglobin di dalam darah secara normal berfungsi dalam sistem transpor untuk membawa oksigen dalam bentuk OksiHemoglobin (O_2Hb) dari paru-paru ke sel-sel tubuh, dan membawa Karbondioksida dalam bentuk KarboksiHemoglobin (COHb) dari sel-sel tubuh ke paru-paru. Dengan adanya Karbon monoksida, Hemoglobin dapat membentuk KarboksiHemoglobin. Apabila reaksi demikian terjadi maka kemampuan darah untuk mentransfer oksigen menjadi berkurang. Afinitas Karbon monoksida terhadap Hemoglobin adalah 200 kali lebih tinggi dari pada afinitas Oksigen terhadap Hemoglobin, akibatnya jika Karbon monoksida bersama-sama terdapat di udara akan terbentuk COHb dalam jumlah jauh lebih banyak dari pada O_2Hb (Fardiaz, 2008).

Batas pemaparan Karbon monoksida yang diperbolehkan oleh *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) adalah 35 ppm (part per million) untuk waktu 8 jam/hari kerja, sedangkan yang diperbolehkan oleh *American Conference of Governmental Industrial Hygienists Telemann-Werke-*

Verzeichnis Telemann Works Catalogue (ACGIH TLV-TWV) adalah 25 ppm untuk waktu 8 jam. Kadar yang dianggap langsung berbahaya terhadap kehidupan atau kesehatan adalah 1500 ppm (0,15%). Paparan dari 1000 ppm (0,1%) selama beberapa menit dapat menyebabkan 50% kejenuhan dari KarboksiHemoglobin dan dapat berakibat fatal (Fardiaz, 2008).

Proses pernapasan melibatkan Sel Eritrosit atau sel darah merah yang merupakan salah satu jenis sel darah yang berperan mengedarkan oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Di dalam sel darah merah terkandung suatu zat yang bernama Hemoglobin. Hemoglobin inilah yang memberi warna merah pada Eritrosit serta memiliki kemampuan untuk mengikat Oksigen dan mengedarkannya ke seluruh tubuh. Kadar Hemoglobin dalam Eritrosit dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan Indeks Eritrosit. Indeks Eritrosit akan menggambarkan karakteristik dari Eritrosit serta kandungan dan konsentrasi Hemoglobin di dalamnya (Sofro, 2012).

Indeks Eritrosit dapat ditetapkan dengan dua metode, yaitu manual dan otomatis dengan menggunakan alat Hematology Analyzer. Untuk dapat menghitung Indeks Eritrosit secara manual diperlukan data kadar Hemoglobin, Hematokrit dan hitung jumlah Eritrosit. Nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV) mencerminkan ukuran Eritrosit, sedangkan *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH) dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) mencerminkan isi Hemoglobin Eritrosit. Penetapan Indeks atau Nilai rata-rata Eritrosit ini digunakan untuk mendiagnosis jenis anemia yang nantinya dapat dihubungkan dengan penyebab anemia tersebut. (Sofro, 2012).

Anemia merupakan kondisi dimana berkurangnya Eritrosit dalam sirkulasi darah atau masa Hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa Oksigen ke seluruh tubuh. Sedangkan menurut WHO anemia adalah suatu keadaan dimana kadar Hemoglobin lebih rendah dari batas normal untuk kelompok orang yang bersangkutan. Anemia merupakan keadaan dimana masa Eritrosit dan masa Hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh (Maikamang, 2013).

Secara harafiah, anemia berarti kurang darah. Oleh karena fungsi sel darah sebenarnya dijalankan oleh Hemoglobin dan akibat yang ditimbulkan oleh anemia sebenarnya adalah konsekuensi dari kurangnya Hemoglobin untuk mengikat dan mengangkut oksigen ke berbagai jaringan, maka anemia

diartikan sebagai keadaan dengan konsentrasi Hemoglobin kurang dari normal (Kusumaningrum, 2013).

Hasil Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Dewi pada tahun 2015 menunjukkan kadar Hemoglobin pada pekerja pembakar sate yang bekerja di sepanjang jalan Tentara Pelajar sampai Fatmawati Semarang kadar Hemoglobin pada responden dengan jenis kelamin laki-laki memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 15,6 g/dl, sedangkan pada responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 13,4 g/dl. Kadar Hemoglobin berdasarkan usia 19-30 tahun responden laki-laki memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 13,8 g/dl, Sedangkan pada responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 12,8 g/dl. Kadar Hemoglobin pada pekerja yang berusia 31-42 tahun responden laki-laki memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 18,5 g/dl, sedangkan pada responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 14,9 g/dl. Kadar Hemoglobin pada pekerja yang berusia 43-55 tahun responden laki-laki memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 15,8 g/dl, sedangkan pada responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 12,6 g/dl (Dewi, 2015).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Anne 2015 tentang Gambaran Kadar Hematokrit pada Pekerja yang Terpapar Asap Pembakaran Sate. Dalam penelitian tersebut dilibatkan 25 responden, menunjukkan bahwa kadar Hematokrit pada laki-laki sebanyak 24% <normal, umur 19-31 tahun 32% <normal, lama bekerja <1,5 tahun 16% <normal, paparan asap per hari 4-8 jam 16% < normal, tidak menggunakan masker 40% <normal, bukan perokok 28% <normal (Anne, 2015).

B. Rumusan Masalah

Proses pembakaran sate menggunakan pembakaran arang dapat menimbulkan suatu asap, asap yang ditimbulkan terdapat gas yang berbahaya salah satunya adalah Karbon monoksida (CO). Pengaruh beracun CO terhadap tubuh terutama disebabkan oleh reaksi antara CO dengan Hemoglobin di dalam darah. Sehingga mempengaruhi sel Eritrosit. Berbagai studi dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari CO terhadap kesehatan diantaranya adalah dampak dari CO terhadap Hemoglobin, Hematokrit dan Jumlah Eritrosit. Penelitian untuk meneliti dampak dari CO terhadap Indeks Eritrosit belum pernah dilakukan sebelumnya, dengan demikian Peneliti ingin mengetahui Bagaimana Gambaran

Indeks Eritrosit pada tukang sate yang terpapar asap pembakaran sate setiap harinya?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran Indeks Eritrosit pada Pedagang Sate di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui Nilai MCV, MCH, MCHC pada Pedagang Sate di kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda

D. Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini didapatkan manfaat:

1. Institusi pendidikan

Menambah sumber pustaka dan pengetahuan tentang Indeks Eritrosit pada pekerja yang terpapar asap pembakaran sate bagi pembaca dan mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

2. Bagi responden

Memberi informasi untuk mengetahui tingkat risiko paparan gas Karbon monoksida terhadap kesehatan para pedagang sate, sehingga para pedagang yang terpapar asap pembakaran sate dapat menggunakan alat pelindung pernafasan agar paparan asap tidak langsung masuk ke dalam tubuh yang dapat mempengaruhi kesehatan.

E. Penelitian Terkait

Penelitian tentang Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kecamatan Samarinda Utara Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian-penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini antara lain :

1. Dewi (2015) meneliti tentang *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Yang Terpapar Asap Pembakaran Sate* kadar Hemoglobin pada responden berdasarkan usia, jenis kelamin, lama bekerja dan lama terpapar asap pembakaran sate. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar Hemoglobin pada pedagang sate yang terpapar asap pembakaran sate

dengan usia responden 19-55 tahun. Pada penelitian ini diperoleh hasil responden dengan jenis kelamin laki-laki memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 15,6 g/dl, sedangkan pada responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki rata-rata kadar Hemoglobin 13,4 g/dl.

2. Anne (2015) meneliti tentang *Gambaran Kadar Hematokrit pada Pekerja yang Terpapar Asap Pembakaran Sate*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kadar Hematokrit pada pekerja sate berdasarkan jenis kelamin, umur, lama bekerja dan lamanya paparan asap, penggunaan masker, pengaruh merokok. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan jumlah sampel sebanyak 25 responden. Pada penelitian ini hasil pemeriksaan Hematokrit menunjukkan bahwa kadar Hematokrit pada laki-laki sebanyak 24% <normal, umur 19-31 tahun 32% <normal, lama bekerja <1,5 tahun 16% <normal, paparan asap per hari 4-8 jam 16% < normal, tidak menggunakan masker 40% <normal, bukan perokok 28% <normal.
3. Endah (2015) tentang *Gambaran Jumlah Eritrosit Pada Pekerja Yang Terpapar Asap Pembakaran Sate*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah Eritrosit pada pekerja yang terpapar asap pembakaran sate. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan populasi penelitian para pekerja yang bertugas dalam pembakaran sate sebanyak 25 orang. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa sebesar 12% dengan jumlah Eritrosit kurang dari normal, 76% dengan jumlah Eritrosit normal dan 12% dengan jumlah Eritrosit lebih dari normal. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa jumlah Eritrosit pada pekerja yang terpapar asap pembakaran sate tersebut sebagian besar masih dalam batas normal.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian diatas adalah penggunaan variabel, serta lokasi penelitiannya. Penelitian diatas hanya meneliti Hemoglobin dan Hematokrit dan Jumlah Eritrosit, sedangkan pada penelitian ini meneliti tentang Indeks Eritrosit yang di dalamnya mencakup hal diatas. Dengan demikian maka penelitian ini merupakan karya ilmiah yang asli dan dapat dipertanggungjawabkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Eritrosit

Eritrosit atau sel darah merah adalah sel yang memiliki fungsi khusus mengangkut oksigen ke jaringan-jaringan dan membantu pembuangan karbondioksida dan proton yang dihasilkan oleh metabolisme jaringan tubuh. Sel darah merah merupakan sel darah terbanyak dengan struktur sederhana dibandingkan dengan sel tubuh lain (Sofro, 2012). Eritrosit merupakan cairan bikonkaf dengan diameter sekitar 7 mikron. Bikonkavitas memungkinkan gerakan oksigen masuk dan keluar sel secara cepat dengan jarak yang pendek antara membran dan inti sel. Eritrosit mempunyai warna kuning kemerah-merahan, karena didalamnya mengandung suatu zat yang disebut Hemoglobin (Handayani, 2008).

Eritrosit mengandung Hemoglobin yang mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke berbagai sel atau jaringan tubuh. Eritrosit harus diproduksi dalam jumlah yang memadai dan Hemoglobin sel-sel ini secara kuantitatif harus normal dan dipertahankan dalam suatu status fungsional agar dapat menyalurkan oksigen. Konsentrasi Eritrosit harus dijaga dalam batas normal, dengan demikian destruksi Eritrosit harus diimbangi dengan produksi Eritrosit (Riswanto, 2013). Setiap orang memproduksi Eritrosit baru setiap hari melalui proses eritropoiesis yang diatur oleh hormon eritropoietin dengan kompleks dan teratur dengan baik. Rata-rata masa hidup Eritrosit adalah 120 hari. Sel Eritrosit yang sudah tua didestruksi dan dibuang di sistem retikuloendotelial terutama di limpa. Dalam keadaan normal, produksi dan destruksi Eritrosit berada dalam suatu keadaan equilibrium seimbang (Riswanto, 2013).

Perbedaan tinggi rendahnya jumlah sel Eritrosit selain dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pola makan sehari-hari. Seseorang yang mengkonsumsi buah dan sayur yang mengandung Zat besi, Asam Folat Vitamin B12, E, C, dan protein dapat membantu pembentukan sel Eritrosit (Syamsul, 2013). Kebiasaan Pola hidup juga berpengaruh terhadap pembentukan sel Eritrosit, seseorang yang melakukan aktifitas fisik dan istirahat yang cukup akan membantu proses metabolisme didalam tubuh (Fadil, 2014).

Hemoglobin merupakan bagian dari Eritrosit yang terdiri dari komponen heme dan globin. Heme merupakan gabungan protoporfirin dengan besi (Fe), sedangkan globin merupakan protein yang terdiri atas 2 rantai alfa dan 2 rantai beta. Hemoglobin berfungsi untuk mengikat oksigen, satu gram Hemoglobin akan bergabung dengan 1,34 ml oksigen, terdapat sekitar 300 molekul Hemoglobin terkandung dalam satu sel Eritrosit. Tugas akhir Hemoglobin adalah menyerap karbondioksida dan ion hidrogen serta membawanya ke paru tempat zat-zat tersebut dilepaskan dari Hemoglobin (Handayani, 2008). Kadar Hemoglobin dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kebiasaan minum teh atau kopi, karena dapat menurunkan penyerapan zat besi (Soraya, 2014).

B. Karbon monoksida

Karbon monoksida (CO) adalah suatu gas tidak berwarna, tidak berbau yang dihasilkan oleh pembakaran tidak sempurna material yang mengandung zat arang atau bahan organik, baik dalam alur pengolahan hasil jadi industri, ataupun proses di alam lingkungan. Karbon monoksida terdiri dari satu atom karbon yang secara kovalen berikatan dengan satu atom oksigen. Dalam ikatan ini, terdapat dua ikatan kovalen dan satu ikatan kovalen koordinasi antara atom karbon dan oksigen (Anggraeni, 2009).

Karbon monoksida dapat terbentuk secara alamiah, tetapi sumber utamanya adalah dari kegiatan manusia. Karbon monoksida yang berasal dari alam termasuk dari lautan, oksidasi metal di atmosfer, pegunungan, kebakaran hutan dan badai listrik alam. Sumber lain Karbon monoksida adalah gas arang batu yang mengandung kurang lebih 5% Karbon monoksida, alat pemanas berbahan bakar gas, lemari es gas, kompor gas, dan cerobong asap yang bekerja tidak baik (Anggraeni, 2009).

Gas Karbon monoksida apabila terhisap ke dalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini dapat terjadi karena gas Karbon monoksida bersifat racun metabolis dan ikut bereaksi secara metabolis dengan darah. Ikatan gas Karbon monoksida dengan darah jauh lebih stabil daripada ikatan oksigen dengan darah (Moffat, 2008).

1. Mekanisme

Udara yang dihirup masuk ke dalam tubuh melalui paru-paru mengandung oksigen dan diangkut dalam bentuk OksiHemoglobin (O_2Hb) oleh darah diedarkan ke seluruh jaringan tubuh, setelah berdifusi melintasi membran kapiler alveoli oksigen dibawa darah melalui dua cara, yaitu sekitar 3% dari oksigen terlarut dalam plasma, sedangkan 97% sisanya terikat pada Hemoglobin (Francis, 2008).

Tubuh yang tercemar oleh Karbon monoksida setelah masuk ke dalam paru-paru diangkut oleh darah ke seluruh jaringan tubuh dalam bentuk Karboksihemoglobin ($COHb$). Karboksihemoglobin mengusir oksigen keluar dari ikatan antara Hemoglobin dan oksigen yang berupa Oksihemoglobin (O_2Hb) untuk mengangkut oksigen bagi keperluan jaringan tubuh. Keracunan Karbon monoksida melalui sistem pernafasan memberikan reaksi darah kekurangan oksigen (Sitepoe, 2008).

Keberadaan Karbon monoksida di dalam darah dapat menghalangi pengikatan Hemoglobin terhadap oksigen dan karbon dioksida, karena Karbon monoksida mempunyai daya ikat 200 kali lebih kuat dibanding Karbondioksida dan Oksigen. Jika Karbon monoksida terdapat dalam darah, maka pengangkutan oksigen dan karbon dioksida menjadi terhambat. Akibatnya, sel-sel tubuh akan kekurangan oksigen dan karbon dioksida akan terkumpul dalam darah (Ayu, 2009).

Karbon monoksida dapat mengganggu aktivitas seluler lainnya, yaitu dengan mengganggu fungsi organ yang menggunakan sejumlah besar oksigen seperti otak dan jantung. Efek paling serius adalah terjadi keracunan secara langsung terhadap sel-sel otot jantung, dapat juga menyebabkan gangguan pada sistem saraf. Karbon monoksida mengurangi kemampuan Eritrosit membawa oksigen ke jaringan karena menghambat molekul Hemoglobin untuk mengangkut oksigen (Cameron 2007).

C. Dampak Bagi Tubuh

Pengaruh Karbon monoksida terhadap tubuh terutama disebabkan oleh reaksi antara Karbon monoksida dengan Hemoglobin (Hb) dalam darah sehingga terbentuk karboksiHemoglobin atau $HbCO$. Karbon monoksida mempunyai afinitas terhadap Hemoglobin 200-300 kali lebih besar bila dibandingkan afinitas oksigen terhadap Hemoglobin (Depkes RI, 2009).

Reaksi terbentuknya HbCO mengakibatkan berkurangnya kapasitas darah untuk menyalurkan oksigen (O₂) kepada jaringan-jaringan tubuh. Kadar HbCO akan bertambah dengan meningkatnya Karbon monoksida di atmosfer. Faktor penting yang menentukan pengaruh Karbon monoksida terhadap tubuh adalah konsentrasi HbCO yang terdapat di dalam darah, dimana semakin tinggi persentase Hemoglobin yang terikat dalam bentuk HbCO, semakin parah pengaruhnya terhadap kesehatan manusia. Kontak manusia dengan Karbon monoksida pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kematian. Akan tetapi ternyata kontak dengan Karbon monoksida pada konsentrasi yang rendah (kurang dari 100 ppm) juga dapat mengganggu kesehatan (Soemirat, 2011).

D. Anemia

Anemia merupakan kondisi dimana berkurangnya Eritrosit dalam sirkulasi darah atau masa Hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen ke seluruh tubuh. Anemia bukan merupakan diagnosis akhir dari suatu penyakit akan tetapi selalu merupakan salah satu gejala dari suatu penyakit dasar. Oleh karenanya apabila menentukan adanya anemia maka menjadi kewajiban kita selanjutnya menentukan etiologi dari anemia (Supandiman, 2007). Berdasarkan pendekatan morfologi, anemia diklasifikasikan menjadi :

1. Anemia normositik normokrom

Anemia yang disebabkan oleh karena perdarahan akut, hemolisis, dan penyakit-penyakit pada sumsum tulang. Terjadi penurunan jumlah Eritrosit tetapi tidak disertai dengan perubahan konsentrasi, bentuk, dan ukuran Eritrosit. Nilai MCV normal (antara 82-92 fL) menunjukkan ukuran sel darah merah normal normal.

2. Anemia mikrositik hipokrom

Anemia dengan ukuran Eritrosit yang lebih kecil dari normal dan mengandung konsentrasi Hemoglobin yang kurang dari normal. Penyebab anemia mikrositik hipokrom adalah berkurangnya zat besi. Nilai MCV kurang dari 80 fL biasanya disertai penurunan Hemoglobin dalam Eritrosit. Dengan penurunan MCH dan MCV, akan didapatkan gambaran mikrositik hipokrom pada apusan darah tepi.

3. Anemia makrositik

Anemia dengan ukuran Eritrosit yang lebih besar dari normal dan hiperkrom karena konsentrasi Hemoglobinya lebih dari normal. Ditemukan pada anemia megaloblastik (defisiensi vitamin B12, asam folat), serta anemia makrositik non-megaloblastik (penyakit hati, dan myelodisplasia). Nilai MCV di atas 92 fL dengan ciri utama bentuk sel yang terlihat lebih besar dari pada ukuran sel darah normal pada apusan darah tepi (Hoffbrand, 2015).

E. Indeks Eritrosit

Untuk memberikan keterangan mengenai ukuran rata-rata Eritrosit dan mengenai banyaknya Hemoglobin per Eritrosit maka dilakukan pemeriksaan laboratorium yaitu perhitungan Nilai Eritrosit Rata-rata atau disebut juga Indeks Eritrosit. Indeks Eritrosit adalah batasan untuk ukuran dan isi Hemoglobin Eritrosit. Istilah lain untuk indeks Eritrosit adalah indeks korpuskuler (Riswanto, 2013).

Indeks Eritrosit yang diperoleh berupa *Mean Corpuscular Values* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC). MCV menunjukkan ukuran rata-rata sel darah merah dalam femtoliter (fl). MCH menunjukkan berat rata-rata dari Hemoglobin yang ada di dalam Eritrosit dan dinyatakan dalam pikogram (pg), sedangkan MCHC menunjukkan rata-rata konsentrasi Hemoglobin per unit volume PCV dalam satuan gram per desiliter (gr/dl) (Meyer, 2008).

Perhitungan indeks Eritrosit biasa digunakan untuk mendiagnosa jenis anemia dan dapat dihubungkan untuk mengetahui penyebab terjadinya anemia. Nilai MCV dan MCHC mencerminkan jenis Eritrosit yang diproduksi oleh sumsum tulang (Meyer, 2008). Indeks Eritrosit dapat ditetapkan dengan dua metode, yaitu manual dan otomatis menggunakan Hematology Analyzer. Untuk dapat menghitung indeks Eritrosit secara manual diperlukan data kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Jumlah Eritrosit (Riswanto, 2013).

1. Mean Corpuscular Volume (MCV)

MCV mengindikasikan ukuran Eritrosit mikrositik (ukuran kecil), normositik (ukuran normal), dan makrositik (ukuran besar). Nilai MCV diperoleh dengan mengalikan hematokrit 10 kali lalu membaginya dengan hitung Eritrosit (Riswanto, 2013).

$$\text{MCV} = \frac{\text{Mikrohematokrit}}{\text{Hitung Eritrosit}} \times 10 \text{ fL}$$

2. Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)

MCH mengindikasikan berat Hemoglobin di dalam Eritrosit tanpa memperhatikan ukurannya. MCH diperoleh dengan mengalikan kadar Hb 10 kali, lalu membaginya dengan hitung Eritrosit (Riswanto, 2013).

$$\text{MCH} = \frac{\text{Hemoglobin}}{\text{Hitung Eritrosit}} \times 10 \text{ pg}$$

3. Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)

MCHC mengindikasikan konsentrasi Hemoglobin per unit volume Eritrosit. Nilai MCHC dihitung dari nilai MCH dan MCV atau dari Hemoglobin dan hematokrit (Riswanto, 2013).

$$\text{MCHC} = \frac{\text{Hemoglobin}}{\text{Hematokrit}} \times 100 \%$$

Ukuran (MCV) dan kandungan Hemoglobin (MCHC) di setiap sel merupakan hal penting dalam mengevaluasi anemia dan kelainan hematologi lain. Ukuran sel dapat digambarkan sebagai normositik dengan MCV normal, mikrositik apabila MCV lebih kecil daripada normal dan makrositik dengan MCV yang lebih besar daripada normal. Derajat Hemoglobinisasi sel dapat diperkirakan dengan mengukur MCH dan dapat digambarkan sebagai Hemoglobin rerata normal (normokromik) atau Hemoglobin rerata kurang daripada normal (hipokromik) (Riswanto, 2013).

F. Pemeriksaan Indeks Eritrosit

Pemeriksaan Indeks Eritrosit di laboratorium dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu manual dan otomatis. Untuk menghitung indeks Eritrosit secara manual diperlukan nilai kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Jumlah Eritrosit. Sedangkan untuk menghitung secara otomatis menggunakan Alat Hematologi Analyzer.

1. Kadar Hemoglobin

Pemeriksaan Hemoglobin dalam darah mempunyai peranan yang penting dalam diagnosa suatu penyakit, karena Hemoglobin merupakan salah satu protein khusus yang ada dalam sel darah merah dengan fungsi khusus yaitu mengangkut O_2 ke jaringan dan mengembalikan CO_2 dari jaringan ke paru-paru. Kegunaan dari pemeriksaan Hemoglobin ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya gangguan kesehatan pada pasien, misalnya kekurangan Hemoglobin yang biasa disebut anemia. Ada dua cara yang sering digunakan untuk pemeriksaan kadar Hemoglobin darah antara lain dengan menggunakan metode Sahli dan metode Cyanmeth (Agus, 2012).

Prinsip metode Sahli yaitu Darah oleh larutan HCl 0,1 N diubah menjadi asam hematin dan berwarna cokelat. Perubahan warna yang terjadi dibaca dengan standar Hemoglobin. Alat dan bahan yang digunakan adalah darah, standar Hemoglobin, tabung Hemoglobin, anti-coagulant, HCl 0,1 N. Prinsip Metode Cyanmeth yaitu Pengukuran Hb dengan metode cyanmethemoglobin adalah Hemoglobin dengan $K_3Fe(CN)_6$ akan diubah menjadi metHemoglobin yang kemudian menjadi Hemoglobin sianida (HiCN) oleh KCN (Agus, 2012).

2. Hematokrit

Hematokrit atau *Packed Cell Volume* (PCV) adalah persentase volume Eritrosit dalam darah yang dimampatkan dengan cara diputar pada kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu. Tujuan dilakukannya uji ini adalah untuk mengetahui konsentrasi Eritrosit dalam darah. Berdasarkan reproduibilitas dan sederhananya, pemeriksaan ini paling dapat dipercaya di antara pemeriksaan yang lainnya, yaitu kadar Hemoglobin dan hitung Eritrosit. Dapat dipergunakan sebagai tes penyaring sederhana terhadap anemia. Pemeriksaan hematokrit dapat diukur dengan menggunakan darah

vena atau darah kapiler. Darah kapiler digunakan bila jumlah darah yang dibutuhkan hanya sedikit, sedangkan bila jumlah darah yang dibutuhkan lebih dari 0,5 ml lebih baik menggunakan darah vena (Gandasoebrata, 2008).

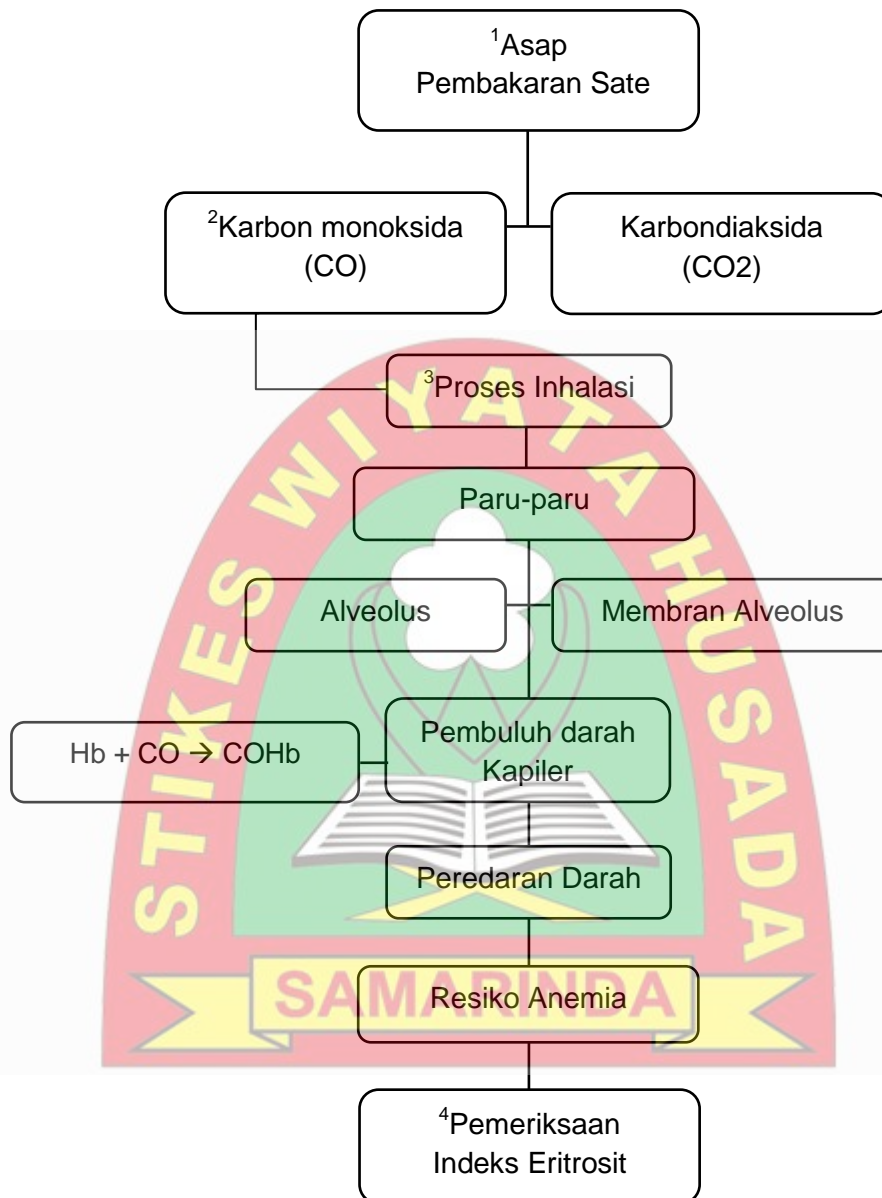
3. Hitung Jumlah Eritrosit

Eritrosit atau sel darah merah adalah sel yang terbanyak dalam darah perifer, jumlah Eritrosit pada orang dewasa normal berkisar antara 4 – 6 juta sel/ μ . Untuk menghitung jumlah sel-sel Eritrosit ada dua metode, yaitu manual dan elektronik (otomatik). Metode manual hampir sama dengan hitung leukosit, yaitu menggunakan bilik hitung. Prinsip kerjanya yaitu Pengenceran darah dengan larutan Hayem menyebabkan lisis sel leukosit dan trombosit sehingga memudahkan perhitungan jumlah sel Eritrosit. Darah diencerkan 200 kali dan sel Eritrosit dihitung pada 5 bidang sedang di tengah pada kamar hitung Improved Neubauer (Gandasoebrata, 2008).



G. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas peneliti membuat kerangka teori penelitian sebagai berikut:



Skema 1.1 Kerangka Teori Penelitian

(¹Widyastuti, 2015; ²Anggraeni, 2009; ³Francis, 2008; ⁴Riswanto, 2013).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif Analitik yang akan menggambarkan hasil pemeriksaan Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda. Penelitian deskriptif adalah Penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan, peristiwa, objek, orang, atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik dengan angka-angka maupun kata-kata (Punaji, 2010).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di UPTD (Unit Pelayanan Teknis Daerah) Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau objek yang memiliki karakter & kualitas tertentu yang ditetapkan oleh seorang peneliti untuk dipelajari yang kemudian ditarik sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2010).

a. Populasi Target

Populasi target adalah populasi yang menjadi sasaran penelitian. Populasi target dalam penelitian ini adalah Pedagang Sate.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah Pedagang Sate di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010). Sample dalam penelitian ini berjumlah 22 Orang Pedagang sate.

D. Kriteria Sample penelitian

1. Kriteria Inklusi

Kriteria Inklusi adalah ciri-ciri yang harus dipenuhi oleh masing-masing anggota populasi yang akan dijadikan sample (Notoadmojo, 2010). Kriteria Inklusi didalam penelitian ini adalah :

- a. Jenis Kelamin Laki-laki
- b. Lama terpapar asap dalam sehari ≥ 8 Jam
- c. Lama Bekerja sebagai Tukang Sate ≥ 1 Tahun
- d. Bersedia menjadi subjek penelitian dengan mengisi *Inform Consent* terlebih dahulu.
- e. Bersedia untuk diambil darahnya.

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria Eksklusi kriteria atau ciri-ciri anggota populasi yang tidak bisa dijadikan sample penelitian (Notoadmojo, 2010). Kriteria Inklusi didalam penelitian ini adalah :

- a. Penderita Thalassemia
- b. Tidak terlibat proses pembakaran

E. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data atau teknik sampling merupakan cara-cara tertentu yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan sample atau subjek penelitian yang mewakili keseluruhan populasi (Notoatmojo,2010). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2010). Alasan mengambil total sampling karena menurut Sugiyono (2010) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

F. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010). Variabel penelitian adalah hasil pemeriksaan Indeks Eritrosit.

G. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Alat Ukur	Skala
Mean Corpuscular Volume (MCV)	Volume Eritrosit Rata-rata, yaitu volume rata-rata sebuah eritrosit atau rata-rata ukuran eritrosit.	Femtoliter(fl)	Hematology Analyzer	Rasio
Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)	Hemoglobin Eritrosit Rata-Rata, yaitu Banyaknya hemoglobin per eritrosit	Pikogram(pg)	Hematology Analyzer	Rasio
Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	Konsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-rata, yaitu kadar hemoglobin yang didapat per eritrosit	Persen(%)	Hematology Analyzer	Rasio
Hematokrit	Perbandingan volume Eritrosit terhadap volume darah	Persen (%)	Skala Hematokrit	Rasio

H. Sumber data

Sumber data pada penelitian ini adalah Data Primer. Data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan informasi kepada pengumpul data atau peneliti melalui wawancara, angket, observasi atau gabungan ketiganya (Sugiyono, 2010). Data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil pemeriksaan Laboratorium Indeks Eritrosit.

I. Prosedur Pemeriksaan

1. Indeks Eritrosit

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hematology analyzer, tabung *Ethylenediaminetetraacetic acid* (EDTA), rak tabung, vacutainer, holder, tourniquet, kapas alcohol, kapas kering, plaster.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah EDTA.

c. Prosedur Pengambilan Darah

Siapkan alat dan bahan, posisikan lengan pasien sedikit menekuk dalam posisi ke bawah. Pasang tourniquet 3-4 inci diatas fossa artecubitti. Palpasi daerah yang akan ditusuk untuk menemukan vena. Bersihkan situs tusukan dengan alcohol 70% dan biarkan kering. Regangkan kulit dengan ibu jari sampai 2 inci dibawah situs, masukan jarum ke pembuluh darah dengan sudut $15-30^{\circ}$. Ketika darah telah mengalir kedalam tabung lepaskan tourniquet dan minta pasien membuka kepalan tangan. Tutup situs tusukan dengan kasa/kapas bersih. Tarik jarum keluar dan tekan beberapa saat hingga darah berhenti keluar.

d. Prosedur

1) Hematologi Analyzer

Disiapkan alat-alat dan bahan yang diperlukan. Dinyalakan UPS dan Instrument KX-21. Tunggu Hingga Instrument "Ready". Masukkan Sample No sesuai dengan nomor tabung kemudian tekan "Enter". Letakkan sample yang telah di homogenkan pada sample probe kemudian tekan tombol "Start Switch". Dibiarkan darah terhisap, lalu tunggu sebentar, dan hasil akan keluar. Dicatatlah hasil dari pemeriksaan tersebut.

2) Hematokrit (Mikrometode)

Disiapkan alat-alat dan bahan yang diperlukan. Isilah tabung mikrokapiler yang khusus dibuat untuk penetapan mikrohematokrit dengan darah. Tutuplah ujung satu dengan nyala api atau dengan bahan penutup khusus. Masukkan tabung kapiler tersebut dalam sentrifuge khusus yang mencapai kecepatan besar yaitu lebih dari 16000 rpm (centrifuge mikrohematokrit) selama 3-5 menit. Bacalah nilai hematokrit dengan menggunakan grafik atau skala khusus.

J. Prosedur Pengumpulan data

1. Peneliti memberikan lembar persetujuan (*Informed consent*) kepada responden untuk ditandatangani sebagai bukti bahwa responden bersedia dijadikan responden penelitian.
2. Setelah mendapat persetujuan Peneliti melakukan kesepakatan terkait waktu dan tempat untuk melakukan pengambilan darah.
3. Peneliti menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pengambilan darah.
4. Peneliti melakukan sampling darah vena sesuai dengan prosedur Flebotomi.
5. Sample darah yang telah diambil di masukan ke dalam tabung dan segera dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan Indeks Eritrosit.
6. Hasil pemeriksaan laboratorium dijadikan data yang kemudian diolah menggunakan *Microsoft Excel*.

K. Pengolahan Data dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data hasil penelitian dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

- a. *Editing*. Peneliti mengkoreksi data yang telah diperoleh, sehingga tidak ada data yang kurang dan hasil semua data lengkap sehingga dapat dilakukan pengolahan data.
- b. *Processing*. Setelah dilakukan editing pada data maka data dimasukkan ke dalam software komputer. Peneliti melakukan pengolahan data menggunakan Software *Microsoft Excel*, sehingga diperoleh nilai Minimum, Maksimum, Mean (rata-rata), Median, Standar Deviasi, dan Confidence Intervals 95%.
- c. *Cleaning (Pembersihan Data)*. Setelah data dimasukkan dan diperoleh hasil, peneliti melakukan pemeriksaan kembali terhadap data-data tersebut untuk memastikan tidak ada data yang tertukar, kesalahan perhitungan, dan kesalahan dalam pengetikan.

2. Analisa Data

a. Analisis Univariat

Analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisa univariat. Analisa univariat adalah analisa yang mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti. Variabel yang diteliti pada penelitian ini yaitu MCV, MCH dan MCHC. Data yang dinilai adalah Minimum, Maksimum, Mean (rata-rata), Median, Standar Deviasi, dan Confidence Intervals 95% dari variabel-variabel yang diteliti kemudian dijabarkan dalam bentuk tabel dan narasi.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada variabel penelitian, apakah sebaran data tersebut normal atau tidak normal.

Tabel 3.2 Karakteristik Indeks Eritrosit

No	Karakteristik	Jenis Data	Deskripsi
1	MCV - Normal - Tinggi - Rendah	Numerik	Mean, Median,SD, Minimal, Maksimal
2	MCH - Normal - Tinggi - Rendah	Numerik	Mean, Median,SD, Minimal, Maksimal
3	MCHC - Normal - Tinggi - Rendah	Numerik	Mean, Median,SD, Minimal, Maksimal

L. Etika Penelitian

Etika dalam penelitian merupakan hal yang sangat penting dalam pelaksanaan sebuah penelitian. Dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu menjelaskan tentang penelitian ini dan tindakan apa saja yang akan dilakukan kepada calon responden. Setelah mendapat persetujuan dari responden barulah dilaksanakan penelitian dengan memperhatikan etika-etika penelitian sebagai berikut:

1. **Informed Consent (Lembar persetujuan)**

Merupakan cara persetujuan antara peneliti dengan responden dengan memberikan lembar persetujuan. Tujuannya adalah agar responden mengerti maksud dan tujuan penelitian, jika responden bersedia maka dapat menandatangani lembar persetujuan. Tetapi jika tidak bersedia maka peneliti harus menghormati hak responden.

2. **Anonimity (Tanpa nama)**

Merupakan etika penelitian dimana peneliti tidak mencantumkan nama responden, tetapi hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data dan hasil penelitian yang disajikan.

3. **Confidentiality (Kerahasiaan)**

Merupakan etika penelitian untuk menjamin kerahasiaan informasi maupun hasil penelitian semua responden yang terlibat dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2017 dengan lokasi pengambilan sampel pada pedagang sate di Kelurahan Sempaja Selatan di Kecamatan Samarinda Utara. Samarinda Utara adalah salah satu kecamatan di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Umumnya yang mendiami kecamatan Samarinda Utara adalah transmigran dari Jawa, Samarinda Utara merupakan kecamatan dengan wilayah paling luas di Samarinda. Sempaja Selatan adalah salah satu kelurahan di kecamatan Samarinda Utara dengan jumlah penduduk 13.976 jiwa. Kelurahan Sempaja Selatan berbatasan dengan wilayah Kelurahan Sempaja Timur, Kelurahan Gunung Kelua, Samarinda Ulu, Kelurahan Gunung Kelua, Samarinda Ulu, Sungai Karang Mumus.

Jumlah pedagang sate yang bersedia menjadi responden penelitian ini adalah 22 orang pedagang sate. Semua pedagang sate yang menjadi responden berjenis kelamin laki-laki, pemilihan responden berjenis kelamin sama yaitu laki-laki, dimaksudkan untuk memperoleh karakteristik responden yang sama. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah darah Vena dari Pedagang sate. Untuk memperoleh Nilai Indeks Eritrosit dilakukan pemeriksaan Hemoglobin, dan Jumlah Eritrosit secara Automatik di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur dengan menggunakan alat Hematologi Analyzer *Sysmex KX-21*. Pemeriksaan Hematokrit dengan metode Mikrohemaokrit dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

Pedagang sate yang menjadi sample penelitian ini sudah berdagang sate di atas 1 tahun dan selama berjualan melakukan pembakaran dengan menggunakan arang sebagai bahan pembakaran untuk menghasilkan bara api yang tahan lama. Dalam sehari berjualan sate pedagang terpapar langsung dengan asap pembakaran sate selama 8-10 jam setiap harinya.

Data-data hasil pemeriksaan ditabulasikan dalam bentuk tabel yang didalamnya mencakup Persentase, Mean, Median, Maksimal, Minimal, Standar Deviasi (SD) dan *Confidence Intervals* (CI).

Hasil pemeriksaan kemudian dibandingkan dengan nilai normal Indeks Eritrosit untuk memperoleh Interpretasi hasil yaitu MCV 82-92 fL, MCH 27-31 pg, MCHC 32-37%.

B. Normalitas Data

Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *shapiro-wilk* yang digunakan pada sampel kurang dari 50 responden. Berikut ini adalah hasil uji normalitas data pada penelitian ini:

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Hematokrit	,971	22	,726
Hemoglobin	,971	22	,737
Eritrosit	,912	22	,053
MCV	,848	22	,003
MCH	,840	22	,002
MCHC	,946	22	,261

Bedasarkan analisis menggunakan uji *Shapiro-wilk* untuk menguji normalitas data, diperoleh hasil untuk Hematokrit dengan nilai sig. 0,726 lebih besar dari nilai alpha (0.05), berarti data berdistribusi normal. Uji normalitas pada data Hemoglobin didapatkan nilai sig. 0,737 lebih besar dari nilai alpha (0.05), berarti data berdistribusi normal. Uji normalitas pada data Eritrosit didapatkan nilai sig. 0,053 lebih besar dari nilai alpha (0.05), berarti data berdistribusi normal. Uji normalitas pada data MCV didapatkan nilai sig. 0,003 lebih kecil dari nilai alpha (0.05), berarti data berdistribusi tidak normal. Uji normalitas pada data MCH didapatkan nilai sig. 0,002 lebih kecil dari nilai alpha (0.05), berarti data berdistribusi tidak normal. Uji normalitas pada data MCHC didapatkan nilai sig. 0,261 lebih besar dari nilai alpha (0.05), berarti data berdistribusi normal.

C. Hasil Penelitian

Dari hasil Penelitian tentang Gambaran Indeks Eritrosit pada Pedagang Sate di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda, diperoleh hasil yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Hemoglobin, Hematokrit, Jumlah eritrosit Indeks Eritrosit pada Pedagang Sate di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda.

	HCT (%)	HCT (%)	HB (g/dl)	RBC (Juta/mm ³)	Interpretasi		
					HCT	HB	RBC
Mean	43,7	43	15,3	5,46	Normal	Normal	Normal
Median	45,1	44	15,6	5,40			
Maksimal	49,9	50	18,1	7,42			
Minimal	34,6	35	11,9	4,36			
SD	4,19	3,78	1,63	0,79			
CI 95% (low-up)	41,6-45,0	41,6-45,0	14,5-16,0	5,11-5,81			
n (%)							
	HCT (%)	HB (g/dl)	RBC (Juta/mm ³)				
Normal	17 (77%)	20 (91%)	17 (77%)				
Tinggi	2 (9%)	0 (0%)	3 (14%)				
Rendah	3 (14%)	2 (9%)	2 (9%)				
Total	22 (100%)	22 (100%)	22 (100%)				

(Sumber : Data Primer, 2017)

Ket : CI : *Confidence Intervals* (Interval kepercayaan)

HB : Hemoglobin

HCT : *Hematocrit* (Hematokrit)

n : Jumlah data

RBC : *Red Blood Cell* (Eritrosit)

SD : Standar Deviasi

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hasil pemeriksaan pada 22 responden menunjukan nilai rata-rata Hematokrit yang diperiksa secara otomatis adalah 43,7% dengan nilai tertinggi 49,9%, nilai terendah yaitu 34,6%, nilai median 45,1% dengan standar deviasi 4,19. Nilai rata-rata Hematokrit yang diperiksa dengan metode Mikrohematokrit adalah 43%, dengan nilai tertinggi 50%, nilai terendah 35%, nilai median 44%, dengan standar deviasi 3,78. Rata-rata Kadar Hemoglobin adalah 15,3 g/dl dengan kadar tertinggi 18,1 g/dl, kadar hemoglobin terendah 11,9 g/dl, nilai median 15,6 g/dl, dengan standard deviasi 3,78. Rata-rata Jumlah Eritrosit adalah 5,4 juta sel/mm³, dengan jumlah tertinggi 7,42 juta sel/mm³ dan jumlah terendah 4,36 juta sel/mm³, nilai median 5,40 juta sel/mm³, dengan standar deviasi 0,79.

Hasil pemeriksaan Hematokrit responden, 17 orang (77%) diantaranya menunjukkan hasil pemeriksaan berada dalam nilai batas normal, 2 orang (9%) responden menunjukkan hasil yang tinggi dan 3 orang (14%) responden menunjukkan hasil yang rendah. Pada pemeriksaan kadar Hemoglobin terdapat 20 orang (91%) responden menunjukkan nilai Hemoglobin berada pada batas nilai normal, tidak ada (0%) responden dengan kadar Hemoglobin yang tinggi, dan terdapat 2 orang (9%) responden dengan kadar hemoglobin rendah. Pada pemeriksaan Jumlah sel eritrosit terdapat 17 orang (77%) responden dengan Jumlah Eritrosit berada pada batas normal, sebanyak 3 orang (14%) responden dengan jumlah eritrosit yang tinggi, dan terdapat 2 orang (9%) responden dengan jumlah Eritrosit dibawah nilai Normal.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Indeks Eritrosit pada Pedagang Sate di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda

	INDEKS ERITROSIT			INTERPRETASI
	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)	
Mean	80,2	28,3	35,2	Mikrositik Normokrom
Median	82,7	29,3	35,4	
Maksimal	90,6	32,8	37,1	
Minimal	59,0	19,3	32,5	
SD	8,50	3,42	1,27	
CI (95%) (low-up)	76,5-84,0	26,8-29,8	34,6-35,8	
	n (%)			
Normal	12 (55%)	16 (73%)	21 (95%)	
Tinggi	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)	
Rendah	10 (45%)	5 (23%)	0 (0%)	
Total	22 (100 %)	22 (100 %)	22 (100 %)	

(Sumber: Data Primer, 2017)

Ket : CI : *Confidence Intervals* (Interval kepercayaan)

MCV : *Mean Corpuscular Volume*

MCH : *Mean Corpuscular Hemoglobin*

MCHC : *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*

n : Jumlah data

SD : Standar Deviasi

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hasil perhitungan pada 22 responden diperoleh nilai rata-rata MCV 80,2 fl, dengan nilai tertinggi 90,6 fl, nilai terendah yaitu 59,0 fl, nilai median 82,7 fl dengan standar deviasi 8.50. Rata-rata nilai MCH 28,3 pg dengan nilai tertinggi 32,8 pg, nilai terendah 19,3 pg, nilai median 29,3 pg, dengan standar deviasi 3,42. Rata-rata nilai MCHC 35,2%, dengan nilai tertinggi 37,1% dan nilai terendah 32,5%, nilai median 35,4%, dengan standar deviasi 1,27.

Berdasarkan hasil perhitungan sehingga diperoleh nilai MCV pada responden, 12 orang (55%) diantaranya menunjukan hasil yang berada dalam nilai batas normal, tidak terdapat (0%) responden menunjukan hasil yang tinggi dan 10 orang (45%) responden menunjukkan hasil yang rendah. Pada perhitungan untuk memperoleh nilai MCH, terdapat 16 orang (73%) responden menunjukkan nilai MCH berada pada batas nilai normal, 1 orang (5%) responden dengan nilai MCH yang tinggi, dan terdapat 5 orang (23%) responden dengan nilai MCH yang rendah. Pada perhitungan untuk memperoleh nilai MCHC terdapat 21 orang (95%) responden dengan nilai MCHC berada pada batas normal, terdapat 1 orang (5%) responden dengan nilai MCHC yang tinggi, dan tidak terdapat (0%) responden dengan nilai MCHC dibawah nilai Normal.

Tabel 4.4 Jumlah responden berdasarkan Jenis Anemia

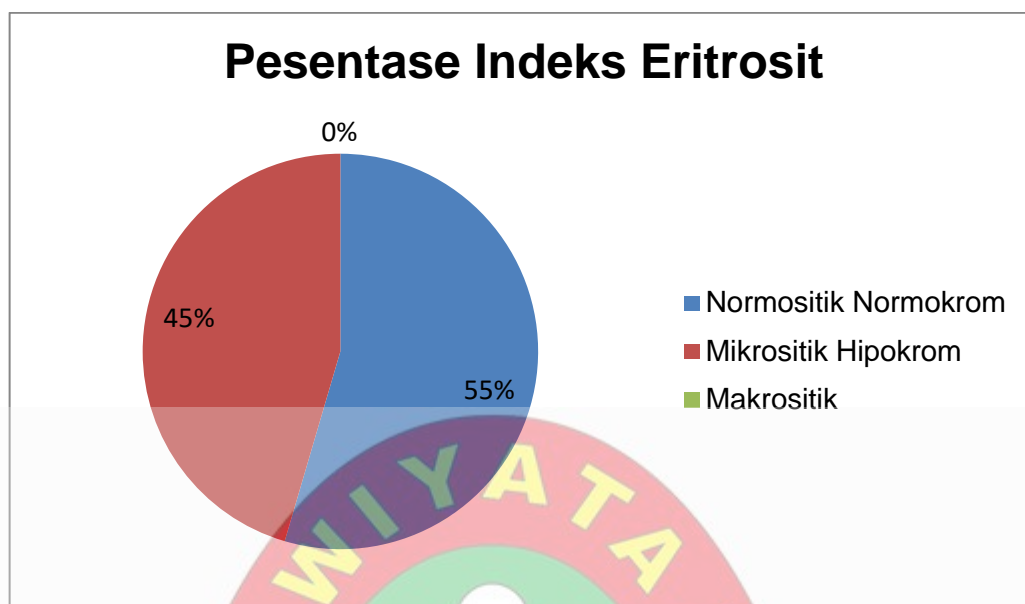
Kadar Hemoglobin	Normositik Normokrom	Mikrositik Hipokrom	Makrositik	n	(%)
> 11 g/dl	12	9	0	21	55%
9 - 11g/dl	0	1	0	1	45%
< 9 g/dl	0	0	0	0	0%
Total	12	10	0	22	100%

(Sumber: Data Primer, 2017)

Ket : n : Jumlah data
 % : Persentase
 > : Lebih dari
 < : Kurang dari

Pada tabel diatas diketahui bahwa dari 22 responden, sebanyak 12 responden dengan kadar Hemoglobin diatas 11 g/dl beresiko mengalami anemia dengan jenis Normositik Normokrom dan sebanyak 9 responden beresiko mengalami anemia dengan jenis Mikrositik Hipokrom. Pada responden dengan kadar Hemoglobin berkisar antara 9-11 g/dl beresiko mengalami anemia dengan jenis Mikrositik Hipokrom.

Gambar 4.1 Diagram Indeks Eritrosit Pada Pedagang sate di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda



(Sumber: Data Primer, 2017)

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa mayoritas responden berisiko terkena anemia jenis Normositik Normokrom dengan persentase 55% yang berarti ukuran sel eritrosit normal dan kandungan hemoglobin di dalam sel eritrosit juga normal. Risiko anemia jenis Makrositik Hipokrom menunjukkan angka sebesar 45%, pada anemia jenis ini ukuran dari sel eritrosit lebih kecil dari ukuran normal dan kadungan hemoglobin di dalamnya juga rendah. Risiko anemia Makrositik menunjukkan persentase yaitu 0%, jenis anemia ini akan ditemukan sel eritrosit yang berukuran besar dari ukuran normal.

D. Pembahasan

Pada penelitian ini nilai Hematokrit yang digunakan dalam perhitungan untuk menentukan Indeks Eritrosit adalah Nilai hasil Pemeriksaan Hematokrit dengan metode Mikrohematokrit. Nilai Hematokrit yang diperoleh melalui pemeriksaan secara otomatis hanya digunakan sebagai pembandingan. Hematokrit yang dilakukan pemeriksaan secara Otomatis dan secara manual diperoleh nilai yang tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan karena pada prinsipnya nilai hematokrit diperoleh dari perbandingan jumlah sel eritrosit dengan jumlah darah keseluruhan.

Salah satu hal yang dapat menyebabkan perbedaan hasil yaitu pada pengukuran Mikrohematokrit, dimana pada proses pembacaan nilai menggunakan skala ukur, ukuran dari tinggi kolom eritrosit yang tidak tepat pada garis skala ukur menyebabkan terjadinya perbedaan. Perbedaan nilai pada pemeriksaan hematokrit pada penelitian ini menyebabkan perbedaan nilai pada MCV dan MCHC, hal tersebut terjadi karena pada proses perhitungan untuk memperoleh nilai dari MCV dan MCHC melibatkan nilai hematokrit yang dikali 10 dan dibagi dengan jumlah sel eritrosit dalam satuan juta.

Nilai Hematokrit pada laki-laki yang sering dipakai yaitu 40-48%. Pada penelitian ini terdapat 2 orang responden yang menunjukkan nilai Hematokrit yang tinggi. Dari wawancara yang dilakukan pada responden dengan nilai Hematokrit yang tinggi diperoleh informasi bahwa responden tersebut beberapa hari sebelumnya mengalami diare. Penderita diare biasanya akan mengalami dehidrasi yaitu kehilangan cairan sebagai akibat kehilangan air dari badan, baik karena kekurangan pemasukan air atau kehilangan air yang berlebih dapat menyebabkan nilai hematokrit meningkat akibat hemokonsentrasi (Sudoyo, 2009).

Masih sedikit penelitian yang membahas secara langsung tentang derajat dehidrasi dengan kadar hematokrit. Penelitian oleh Rottie membandingkan kadar hematokrit dan diare akut dengan dehidrasi berat dan mendapatkan keadaan yang sama bahwa kadar hematokrit normal lebih tinggi dibandingkan kadar hematokrit diatas normal. Hal ini menunjukkan bahwa kadar hematokrit yang meningkat tidak selalu terjadi pada keadaan diare akut dengan dehidrasi berat (Rottie, 2015).

Pada kondisi normal ada hubungan antara hematokrit dan konsentrasi hemoglobin (Kokholm, 2009). Karena ada hubungan tersebut, sehingga untuk menghitung hematokrit dapat diperoleh dari mengukur hemoglobin. Beberapa laboratorium menggunakan persamaan yang ditemukan secara empiris, sedangkan yang lain menggunakan perkiraan faktor konversi 3 (tiga) (Weatherall, 2011). Secara umum dapat dikatakan bahwa konversi dari hemoglobin menjadi hematokrit dapat dipercaya karena kebanyakan metode yang mengukur hemoglobin dianggap cukup akurat (Sorell-Rashi, 2008). Hematokrit dapat di hitung 3x nilai hemoglobin ketika sel darah merah memiliki ukuran normal dan mengandung jumlah hemoglobin dalam jumlah normal, cara perhitungan di atas biasa dikenal dengan istilah "The Rule of Three" (Linné JJ, 2009).

Pada tabel 4.1 juga di peroleh nilai hemoglobin dengan rata-rata 15,3 g/dl nilai tertinggi yaitu 18,1 g/dl dan nilai terendah yaitu 11,9 g/dl. Kadar hemoglobin normal pada laki-laki adalah 13 – 18 g/dl, kadar hemoglobin dibawah 13 g/dl dinyatakan anemia (Gibson, 2015). Setelah dilakukan pemeriksaan hanya ada 2 responden yang memiliki nilai Hemoglobin yang rendah atau dibawah 13 g/dl, sedangkan 20 responden lainnya memiliki nilai hemoglobin yang berada di dalam batas normal. Kekurangan asupan zat gizi merupakan penyebab terjadinya penurunan kadar hemoglobin yang menyebabkan seseorang beresiko terkena anemia. Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kebiasaan minum teh atau kopi, karena dapat menurunkan penyerapan zat besi. Konsumsi teh dan kopi satu jam setelah makan akan menurunkan absorpsi dari zat besi sampai 40% untuk kopi dan 85% untuk teh, karena terdapat zat *polyphenol* seperti *tannin* yang terdapat dalam teh (Soraya, 2014).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada responden diketahui bahwa responden yang memiliki nilai hemoglobin dibawah normal memang mempunyai kebiasaan minum teh dan kopi setiap harinya. Kebiasaan responden yang meminum teh atau kopi memungkinkan penyerapan zat besi yang dibutuhkan oleh tubuh terganggu sehingga pada beberapa responden menunjukkan kadar hemoglobin yang rendah.

Selain hal di atas, lamanya pedagang sate bekerja dalam sehari dapat mempengaruhi paparan polutan yang masuk dalam tubuhnya sehingga dapat pula mempengaruhi kadar Hemoglobin dalam darahnya (Suciani, 2017). Responden mengaku ketika berjualan responden tidak selalu melakukan pembakaran sate, pembakaran dilakukan hanya ketika ada pembeli yang membeli sate. Hal tersebut memungkinkan responden terpapar asap pembakaran sate tersebut tidak terlalu lama, sehingga kadar Karbon monoksida yang terdapat pada asap tidak masuk kedalam sistem pernafasan dalam jumlah yang banyak. Waktu paparan yang singkat tidak memberikan pengaruh yang berarti pada kadar hemoglobin responden, sehingga banyak dari responden kadar hemoglobin nya menjadi normal.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Dewi dengan judul penelitian Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Yang Terpapar Asap Pembakaran Sate didapatkan hasil rata-rata kadar hemoglobin pada responden dengan jenis kelamin laki-laki memiliki rata-rata kadar hemoglobin 15,6 g/dl. Melihat dari hasil

tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil penelitian ini perbedaan keduanya tidak terlalu jauh dan masih di dalam batas normal Kadar hemoglobin.

Pada tabel 4.1 di peroleh jumlah eritrosit dengan rata-rata jumlah eritrosit yang diperoleh yaitu 5,46 juta sel/mm³ dengan perolehan jumlah tertinggi yaitu 7,42 juta sel/mm³ dan perolehan jumlah terendah yaitu 4,36 juta sel/mm³. Menurut Riswanto (2013), Nilai normal eritrosit untuk jenis kelamin Laki-laki adalah 4,50-6,50 juta sel/mm³. Responden dengan jumlah eritrosit normal terdapat 17 orang, responden dengan jumlah eritrosit diatas normal terdapat 3 orang, dan responden dengan jumlah eritrosit dibawah nilai normal terdapat 2 orang.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Endah (2015) tentang Gambaran Jumlah Eritrosit Pada Pekerja Yang Terpapar Asap Pembakaran Sate, pada 25 orang responden 76% hasil pemeriksaan jumlah eritrosit berada di dalam kisaran nilai normal. Penelitian lain yang menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda juga dilakukan oleh Dewi (2015) tentang Jumlah Eritrosit pada Perokok Aktif diperoleh Jumlah Eritrosit 29 dari 30 orang responden (97%) berada di dalam kisaran nilai normal dengan jumlah rata-rata 4,60 juta sel/mm³.

Perbedaan tinggi rendahnya jumlah sel eritrosit selain dipengaruhi oleh paparan polutan seperti Karbon monoksida juga banyak faktor lainnya, salah satunya adalah pola makan sehari-hari. Seseorang yang mengkonsumsi buah dan sayur yang mengandung Zat besi, Asam Folat Vitamin B12, E, C, dan protein dapat membantu pembentukan sel eritrosit (Syamsul, 2013). Kebiasaan Pola hidup juga berpengaruh terhadap pembentukan sel eritrosit, seseorang yang beristirahat dengan cukup dan olahraga teratur serta sering mengkonsumsi air putih sehingga metabolisme seluruh tubuh menjadi lancar termasuk metabolisme sel darah sehingga memungkinkan toksin yang mempengaruhi sel darah terbawa keluar tubuh bersamaan dengan proses metabolisme (Fadil, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara pada responden mayoritas responden mengaku mengkonsumsi makanan yang sehat dan memiliki kebiasaan pola hidup yang sehat seperti mengkonsumsi air putih dan istirahat yang cukup. Hal tersebut memungkinkan jumlah sel darah didalam tubuh responden berada didalam jumlah yang normal.

Usia juga mempengaruhi tinggi rendahnya jumlah sel eritrosit, pada penelitian ini terdapat responden dengan usia di atas 50 tahun dimana usia

tersebut dikategorikan masa lansia awal. Pada usia yang semakin tua, jumlah sel eritrosit semakin menurun karena produktivitas sumsum tulang yang juga semakin rendah. Penurunan jumlah eritrosit juga dapat disebabkan adanya radikal bebas yang menyerang sel sehingga jumlahnya tidak seimbang antara jumlah sel yang terdapat dalam sirkulasi dengan sel yang di sintesis (Sherwood, 2014).

Terdapat 2 responden dengan hasil pemeriksaan Hematokrit, Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit berada di bawah kisaran nilai normal, yaitu Responden dengan kode sampel O diperoleh nilai Hematokrit 37%, Kadar Hemoglobin 12,8 g/dl dan Jumlah eritrosit 4,36 juta sel/mm³ dan responden dengan kode sampel U diperoleh nilai Hematokrit 35%, Kadar Hemoglobin 11,9 g/dl dan Jumlah eritrosit 4,41 juta sel/mm³.

Hasil tersebut bila dibandingkan dengan nilai normal maka dapat menunjukkan bahwa kedua responden tersebut beresiko mengalami anemia. Berdasarkan pemeriksaan Indeks Eritrosit yang telah dilakukan pada Responden dengan kode sampel O diperoleh nilai MCV 84,9 fl, MCH 29,4 dan MCHC 34,6 % dengan Interpretasi hasil ukuran sel Normositik dan kadar hemoglobin sel Normokrom. Responden dengan kode sampel U diperoleh nilai MCV 79,4 fl, MCH 27,0 dan MCHC 34,0 % dengan Interpretasi hasil ukuran sel Mikrositik kadar hemoglobin sel Hipokrom.

Pada anemia jenis Normositik ukuran dan bentuk sel-sel darah merah normal serta mengandung hemoglobin dalam jumlah yang normal, tetapi individu menderita anemia (Mutaqqin, 2009). Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan diperoleh jumlah eritrosit pada responden dengan kode sampel O yaitu 4,36 juta sel/mm³ bila dibandingkan dengan nilai normal, maka hasil tersebut menunjukkan jumlah eritrosit yang kurang dari normal. Normositik adalah kelainan disebabkan karena sel eritrosit yang merupakan tempat hemoglobin, kurang atau tidak cukup jumlahnya. Penyebabnya bisa pada proses pembuatan sel eritrosit yang terganggu, kehilangan sel darah merah dalam jumlah besar atau pemecahan sel yang tinggi. Walaupun demikian, kadar hemoglobin pada dasarnya cukup/normal untuk setiap sel eritrosit maka volumenya masih normal (Tatsumi, 2012).

Kelainan sel eritrosit dengan jenis Mikrositik disebabkan karena terganggunya proses sintesis hemoglobin yang disebabkan defisiensi besi yang mempengaruhi unsur hem dalam molekul hemoglobin, sehingga menyebabkan

kadar hemoglobin yang terikat pada eritrosit menjadi rendah. Kadar hemoglobin yang rendah menyebabkan ukuran eritrosit lebih kecil (MCV kurang dari < 80 fl), dan ini merupakan bentuk kompensasi sel eritrosit agar dapat lebih mudah kontak dengan oksigen dengan kadar hemoglobin terbatas. Sel ini didapatkan pada anemia hemolitik dan anemia defisiensi besi. (Tatsumi, 2012).

Tahap pra analitik pada penelitian ini adalah Peneliti melakukan observasi untuk menentukan jumlah sampel Pedagang Sate. Kemudian peneliti melakukan wawancara dan persetujuan untuk menjadi responden penelitian. Setelah diperoleh persetujuan dari responden peneliti melakukan pengambilan sampel darah vena sesuai dengan *Standart Operational Procedure*, jumlah darah yang diambil sesuai dengan batas tabung Vacutainer.

Sampel darah dibawa menggunakan *Coolbox* dengan dilengkapi *Icepack* segera setelah dilakukan pengambilan darah vena sehingga tidak terjadi penundaan pemeriksaan yang cukup lama. Sebelum dilakukan pemeriksaan sampel dikeluarkan dari *Coolbox* sehingga sesuai dengan suhu ruang dan di homogenkan 8-10 kali agar tidak terjadi penggumpalan pada sampel tersebut. Kemudian peneliti melakukan pemeriksaan Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit menggunakan Hematologi Analyzer *Sysmex KX-21* dan Pemeriksaan Mikrohematokrit.

Tahap analitik penelitian ini yaitu peneliti melakukan Pemeriksaan Indeks Eritrosit dengan menggunakan alat Hematologi Analyzer untuk memperoleh Nilai Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit. Saat alat dalam Mode *Standby*, sampel di letakkan pada sample probe, lalu ditekan Start hingga sampel terhisap ke dalam alat dan terdengar bunyi *beeb*. Peneliti mengulangi langkah yang sama untuk sample berikutnya. Hasil pemeriksaan akan ditampilkan di layar dan dalam bentuk print out.

Alat yang digunakan adalah Hematology Analyzer dengan Merk dan type *Sysmex KX-21*. Pada hari dimana dilakukannya penelitian ini, Alat Hematology Analyzer yang akan peneliti gunakan telah di kalibrasi dan telah dilakukan kontrol oleh Petugas laboratorium tempat dilakukannya penelitian ini. Hasil kontrol pada saat dilakukan penelitian menunjukkan nilai kontrol berada pada rentang -1 SD sampai dengan 1 SD, hal ini menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan pada tersebut dapat diterima karena tidak terjadi kesalahan, karena hasil kontrol tidak ada yang melewati batas $\pm 2SD$. Hasil Evaluasi setelah dilakukan kontrol pada alat Hematology Analyzer *Sysmex KX-21* menunjukkan bahwa semua parameter

pemeriksaan masuk kedalam baku mutu Quality Control, baik presisi maupun akurasi dari semua parameter keseluruhan berada di nilai tengah sehingga pemeriksaan dapat dilakukan, alat Hematology Analyzer layak digunakan untuk pemeriksaan dan hasil pemeriksaan merupakan hasil yang sebenarnya.

Untuk mendapatkan nilai Hematokrit peneliti melakukan pemeriksaan Hematokrit Metode Mikrohematokrit. Pemeriksaan dilakukan sesuai dengan prosedur pemeriksaan, dimana tabung mikrokapiler diisi dengan darah $\frac{3}{4}$ tabung, lalu ditutup ujung tabung dengan bahan penutup berupa lilin *plastisin*. Tabung mikrokapiler di masukan kedalam centrifuge khusus dengan kecepatan 16.000 rpm diputar selama 3-5 menit, hasil dibaca menggunakan grafik atau skala hematokrit (reading device).

Tahap pasca analitik pada penelitian ini yaitu setelah peneliti melakukan pemeriksaan dan memperoleh hasil, kemudian peneliti melakukan perhitungan dan penulisan hasil pemeriksaan Indeks Eritrosit lalu memverifikasi hasil pemeriksaan yang telah peneliti lakukan kepada penanggung jawab laboratorium tempat penelitian ini dilakukan.



E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang pertama kali peneliti lakukan oleh sebab itu peneliti menyadari bahwa penelitian ini peneliti banyak mengalami kesulitan dalam pelaksanaannya serta masih banyak terdapat kekurangan dalam berbagai aspek. Berikut ini adalah kesulitan dan kelemahan dari penelitian ini :

1. Sampel Penelitian

Penelitian ini melibatkan subjek penelitian dalam jumlah terbatas yaitu sebanyak 22 orang responden, yang berarti dibawah jumlah sampel minimal, sehingga hasil kesimpulan yang diperoleh kurang dapat digeneralisasikan untuk sampel yang lebih besar.

2. Lokasi penelitian

Lokasi Penelitian ini hanya mengambil setting pada pedagang sate di Kelurahan Sempaja selatan Kecamatan Samarinda Utara kota Samarinda. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan untuk semua kelurahan di kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda.

3. Pengumpulan data

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian masih bersifat subjektif kemungkinan data dapat saja tidak akurat. Informasi yang diberikan responden bisa saja tidak akurat disebabkan karena responden menjawab tidak sesuai keadaan sebenarnya.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 22 orang responden Pedagang Sate di kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan samarinda Utara Kota Samarinda, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Gambaran Indeks Eritrosit pada Pedagang Sate di kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan samarinda Utara Kota Samarinda menunjukan jenis Anemia Normositik Normokrom
2. Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu Nilai MCV (*Mean Corpuscular Volume*) adalah 80,2 fl, Nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) adalah 28,3 pg, dan Nilai MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) adalah 35,2 %.

B. Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat menjadikan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai referensi untuk menambah pengetahuan pada Mata kuliah Hematologi terutama tentang Indeks Eritrosit.

2. Bagi Responden

Sebaiknya para pedagang yang terpapar asap pembakaran sate dapat menggunakan alat pelindung pernafasan untuk mencegah masuknya gas Karbon monoksida kedalam tubuh.

3. Peneliti Selanjutnya

Berdasarkan tujuan dari penelitian dan seiring berjalannya penelitian hingga diperoleh hasil, maka peneliti dapat memberikan saran untuk peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian serupa dengan melakukan pemeriksaan sediaan darah apus untuk mengevaluasi morfologi dari eritrosit terkait dengan ukuran, bentuk, dan warna.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus. 2012. *Hemoglobin darah*. [http:// digilib.unimus.ac.id /files /disk1/ 107/ jtptunimus-gdl-fajarmardh-5335-1-bab1.pdf](http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/107/jtptunimus-gdl-fajarmardh-5335-1-bab1.pdf). Diakses pada 30 Mei 2017.
- Anggraeni, N. I. S. 2009. *Pengaruh Lama Paparan Asap Knalpot dengan Kadar Co 1800 Ppm Terhadap Gambaran Histopatologi Jantung pada Tikus Wister*. Semarang : Fakultas Kedokteran. UNDIP.
- Anne. 2015. *Gambaran Kadar Hematokrit pada Pekerja yang Terpapar Asap Pembakaran Sate*. Semarang : UMS
- Ayu Gemilang Sari. 2009. *Pencemaran dan Perusakan Lingkungan serta Penanggulangannya*. Yogyakarta : PT. Pustaka Insan Madani.
- A.V. Hoffbrand, J.E. Petit, P.A.H. Moss, 2015. *Kapita Selekta Hematologi Edisi 4*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Cameron, J.R., Skofronick, J.G., Grant, R.M., 2007. *Physics of The Body*. Jakarta : Sagung Seto.
- Dewi. 2015 *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Yang Terpapar Asap Pembakaran Sate*. Semarang: UMS.
- Dewi, Mega. 2015. *Gambaran jumlah Eritrosit pada Perokok Aktif*. STIKes WHS : Samarinda.
- Depkes RI, 2009. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta.
- Endah. 2015. *Gambaran Jumlah Eritrosit Pada Pekerja Yang Terpapar Asap Pembakaran Sate*. Semarang: UMS
- Fadil. 2014. *Cara Menjalani Pola hidup Sehat*. Jakarta: Kesehatan Kita
- Fardiaz, Srikandi. 2008. *Polusi Air dan Udara*. Jakarta: Kanisius
- Francis, Caia. 2008. *Perawatan Respirasi* (Terjemahan: dr. Stella Tinia Hasianna) Jakarta : Erlangga Medical Series.
- Gandasoebrata. 2008. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat
- Gibson, R.S. 2015. *Principles of nutritional assessment*. New York : Oxford University Press.

Handayani, W & Haribowo S., 2008, *Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta : Salemba Medika.

Kokholm G. 2009. *Simultaneous measurements of blood pH, pCO₂, pO₂ and concentrations of hemoglobin and its derivatives – a multicenter study*. Radiometer publication AS107. Copenhagen: Radiometer Medical A/S.

Kusumaningrum, D. 2013. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Darah Pada Pekerja Parkir Basement Mall Dan Tempat Billiard Di Surakarta Akibat Paparan Gas Karbon Monoksida (CO)*. Surakarta : USM.

Linné JJ, Ringsrud KM. 2009. *Clinical Laboratory Science, the Basics and Routine Techniques. Fourth edition*. St. Louis, Missouri: Mosby.

Maikamang, Y. 2013. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin pada Sopir Angkutan di Terminal Daya Makassar*. Makassar : STIKES MRM.

Mayer, 2008. *Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Defisiensi Besi*. Jakarta: Widya Medika.

Moffat, A.C. 2008. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons. In Pharmaceutical Body Fluids and Postmortem Material. Third Edition*. London: Pharmaceuseeal Press.

Muttaqin, Arif. 2009. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan sistem Kardiovaskular dan Hematologi*. Jakarta: Salemba Medika.

Notoadmojo. S. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Punaji, Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.

Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta: Alfa media kanal medika.

Rottie YS, Mantik MFJ, Runtuuwu AL. 2015. *Profil hematologi pada penderita diare akut yang dirawat di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode November 2010-November 2011*.

Sherwood, L. 2014. *Fisiologi Manusia*. Jakarta : EGC

Sitepoe, Mangku. 2008. *Kekhususan Rokok Indonesia*. Jakarta : Grasindo.

Soemirat, J. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Revisi. Yogyakarta: Gajah Mada University Press

Sofro, Abdul Salam M. 2012. *Darah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Soraya. 2014. *Bahaya Rokok Terhadap kesehatan*. Jakarta
- Sorell-Rashi LA, Tomasic M. 2008. *Evaluation of automated methods of measuring hemoglobin and hematocrit in horses*. AJVR; 59.
- Suciani. 2017. *Kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas dan hubungannya dengan kadar hemoglobin. (Skripsi)*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Sudoyo, Aru W. 2009. *Buku Ajar Ilmu penyakit Dalam. Edisi 4, Jilid 1*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfa Beta
- Supandiman, Imam. 2007. *Hematologi Klinik*. Bandung: PT. Alumn
- Syamsul. 2013. *Hematologi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Departemen Kesehatan.
- Tatsumi, Noriyuki. 2012. *General Hematology Erythrocyte Disorders*. Japan: Osaka City University, Graduate school of Medicine.
- Weatherall MS, Sherry KM. 2011. *An evaluation of the Spuncrit™ infra-red analyzer for measurement of haematocrit*. Clin Lab Haem.
- Widyastuti, Palupi & Ester, Monica. 2015. *Bahaya Bahan Kimia Pada Kesehatan Manusia Dan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Wiryono. 2013. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Bengkulu: Pertelon Media.

Lampiran 1 Penjelasan Responden

LEMBAR PENJELASAN RESPONDEN

Samarinda Mei 2017

Kepada Yth:
Calon Responden
Di-

Tempat
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Efraim Gadiel
NIM : 14.1342.574.03

Saya adalah mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda yang sedang melakukan penelitian yang berjudul **Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kelurahan Sempaja Selatan Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda**. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran Indeks Eritrosit pada pedagang yang setiap hari terpapar asap pembakaran sate.

Partisipasi yang diharapkan dari responden adalah bersedia untuk diambil sampel darahnya untuk dilakukan pemeriksaan Indeks Eritrosit di Laboratorium dan hal tersebut tidak akan menimbulkan kerugian apapun. Karena informasi yang didapat akan dijamin kerahasiaannya. Bila responden bersedia dimohon untuk menandatangani persetujuan dan ikut serta berpartisipasi dalam membantu jalanya penelitian

Jika ada suatu perihal yang ingin dipertanyakan responden bisa menghubungi nama-nama yang tertera dibawah ini :

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1. Agus Joko Praptomo, S.Si.,M.Si | No HP : 0852-4545-9099 |
| 2. Ns. Chrisyen Damanik, S.Kep.,M.Kep | No HP : 0812-3533-8835 |
| 3. Efraim Gadiel | No HP : 0852-5040-0366 |

Demikian surat penjelasan penelitian ini, saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian serta kesediaannya, saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya
Peneliti

Efraim Gadiel

Lampiran 2. Informed Consent

51.

Lampiran 3 *Informed Consent*

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap BAITUR ROHMAN

Umur 23

Jenis Kelamin LAKI-LAKI

Alamat Jl. BATU CERAM 93 BAMBU KUNING

No Telp/Hp 085752013494

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti maka saya selaku responden bersedia berpartisipasi dalam penelitian yang berjudul "Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kecamatan Samarinda Utara Kelurahan Sempaja Selatan Samarinda". Oleh :

Nama : Efraim Gadiel

NIM : 14.1342.574.03

Perguruan Tinggi : STIKES Wiyata Husada Samarinda

Jurusan : Anals Kesehatan

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak merugikan saya serta segala 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 mejadi responden dan ikut perpartisipasi dalam penelitian ini.

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

Samarinda, Mei 2017

Responden

Bak



Lampiran 3. Lembar wawancara Penelitian

Lembar Wawancara
Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pedagang Sate Di Kelurahan Sempaja Selatan
Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda

Pilihlah jawaban yang menurut anda paling tepat !

1. Berapa lama anda bekerja/berjualan sate ?
 - a. 1-10 tahun
 - b. Lebih dari 10 tahun
2. Berapa lama anda terpapar asap pembakaran dalam sehari?
 - a. 8 – 10 Jam
 - b. Lebih dari 10 Jam

Berilah tanda (√) pada pernyataan dibawah ini !

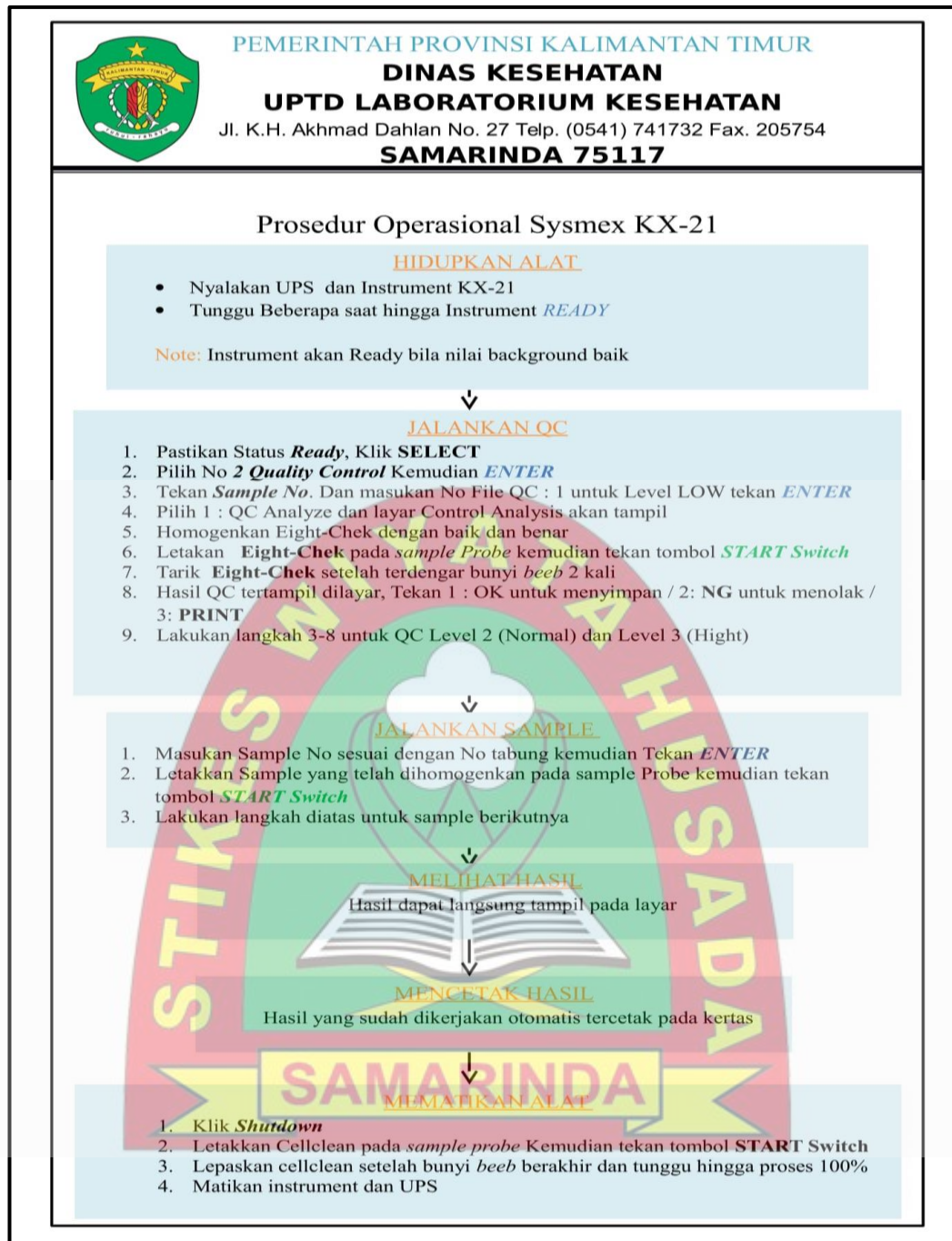
No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Keterangan
1	Apakah anda terlibat langsung proses pembakaran ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Apakah anda menggunakan masker saat melakukan pembakaran ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Apakah anda seorang perokok ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Apakah anda mengkonsumsi obat-obatan ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Apakah anda memiliki riwayat penyakit tertentu ? (Sebutkan Jika ada)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Apakah anda sering mengkonsumsi teh/kopi setiap hari ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Apakah anda sering minum air putih setiap hari ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Apakah anda mengkonsumsi buah/sayur secara rutin ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Apakah anda beristirahat dengan cukup setelah bekerja ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Apakah anda sering melakukan kegiatan fisik/olahraga ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Lampiran 4. SOP Flebotomi

	PENGAMBILAN DARAH VENA		
	No. Dokumen	No.Revisi 00	Halaman 1/1
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit	Ditetapkan oleh	
PENGERTIAN	Suatu kegiatan pengambilan darah vena atau kapiler untuk keperluan pemeriksaan laboratorium.		
TUJUAN	Mendapatkan spesimen yang berkualitas dan benar untuk jaminan mutu hasil laboratorium yang benar		
KEBIJAKAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelayanan di Laboratorium harus selalu berorientasi kepada mutu dan keselamatan pasien (Sesuai dengan SK Direktur tentang Kebijakan Pelayanan Instalasi Laboratorium). 2. Pasien diidentifikasi sebelum pemberian obat, darah, atau produk darah, sebelum pengambilan darah dan spesimen lain untuk pemeriksaan laboratorium klinis, serta sebelum tindakan / prosedur. 		
PROSEDUR	<p>Pengambilan darah vena :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan perlengkapan flebotomi : torniquet, swab alkohol, kasa kering, plester dan jarum vacutainer dengan holdernya 2. Minta pasien mengulurkan lengannya, identifikasi vena yang mau diambil. 3. Cuci tangan dan pakai kaos tangan 4. Kenakan torniquet pada lengan pasien \pm 4 jari diatas fossa cubiti (torniquet tidak boleh terpasang > 1 menit) 5. Usap daerah vena yang akan ditusuk dengan swab alkohol dengan cara sirkuler (dari dalam mengarah keluar) 6. Biarkan benar-benar kering 7. Tusuk vena dengan sudut \pm 15 – 30 derajat 8. Holder ditarik perlahan-lahan sampai volume darah yang diinginkan. 9. Torniquet dilepas, kapas diletakkan diatas jarum dan ditekan sedikit dengan jari kiri, lalu jarum ditarik. 10. Pasien diinstruksikan untuk menekan kapas selama 1–2 menit dan setelah itu bekas luka tusukan diberi plester hansaplast. 11. Jarum ditutup lalu dilepaskan dari sempritnya, darah dimasukkan kedalam botol atau tabung penampung melalui dinding secara perlahan. Bila menggunakan anticoagulant, segera perlahan-lahan dicampur. 12. Minta pasien menekan luka bekas tusukan dengan kasa kering 13. Buang jarum ke dalam pembuangan jarum. 14. Plester bekas tusukan. 15. Label setiap tabung dengan identitas pasien dan tunjukan kepada pasien untuk memastikan kebenaran identitas. 		
UNIT TERKAIT	Instalasi Labortorium		

(Kiswari, 2014)

Lampiran 5. SOP Hematologi Analyzer



(UPTD Lab Kes, 2017)

Lampiran 6. SOP Centrifuge Hematokrit

Status Dokumen	Induk <input checked="" type="checkbox"/>	Salinan <input type="checkbox"/>	No. Distribusi <input type="checkbox"/>
 <p>STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA</p>	Instruksi Kerja Centrifuge Hematokrit		
	No. Dokumen WHS-AKD-LABK-MP-06	No. Revisi 00	Tgl. Terbit 01-08-16
	Disetujui Oleh WAKA I Ns. Sumiyati Sinaga, M.Kep	Ka. Laboratorium Rindy Maranthika, SKM	
TUJUAN	Sebagai Acuan dasar penggunaan alat laboratorium dalam proses belajar mengajar.		
PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengoperasikan colokkan alat pada tegangan PLN 220 V (hati-hati ! pastikan tangan/badab dalam keadaan kering, untuk menghindari sengatan Listrik). 2. Sipakan sample yang akan diputar danl letakan pada tempatnya secara simetris dan seimbang. 3. Jika persiapan sampel telah selesai tekan tombol POWER pada posisi ON, maka alat akan langsung menyala. 4. Kemudian set TIMER pada waktu yang dikehendaki dengan memutar knob, timer akan berhenti dengan sendirinya sesuai dengan capaian waktunya. 5. Pilih kecepatan dengan memutar SPEED LEVEL 1. . Kecepatan 13.000 rpm. 2. Kecepatan 18.000 rpm. 3. Kecepatan 2300 rpm. 4. Kecepatan 3.000 rpm. 6. Alat akan langsung berputar ditandai dengan lampu operatoin menyala. 7. Jika selesai digunakan kembalikan tombol SPEED pada posisi 0 8. Untuk mematikan alat tekan tombol POWER pada Posisi OFF. 		
UNIT TERKAIT	Unit Labortorium		

(STIKES WHS, 2016)

Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap


**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
DINAS KESEHATAN**
UPTD. LABORATORIUM KESEHATAN

Jalan K.H. Akhmad Dahlan No.27 Telp. (0541) 741732 Fax. 205754

 Email : labkesprovinsikaltim@yahoo.co.id ; labkesprovinsikaltim@gmail.com
SAMARINDA 75117


Nama : Efraim Gadiel
 Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Wiyata Husada Samarinda
 Pemeriksaan : Darah Lengkap (Indeks Eritrosit)

NO	KODE SAMPLE	HASIL PEMERIKSAAN					
					Indeks Eritrosit		
		HB (gr/dl)	HCT (%)	RBC (Juta/mm ³)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)
1	BR	18.01	49.9 %	5.520.000	89.5	32.8	36.6
2	MS	16.03	46.5 %	5.430.000	85.6	30.6	35.1
3	SY	15.05	44.6 %	5.300.000	84.2	29.2	34.8
4	SM	13.06	40.2 %	5.110.000	78.7	26.5	33.8
5	YM	14.00	45.1 %	7.120.000	63.3	19.7	31.0
6	NR	13.08	38.0 %	4.520.000	84.1	30.5	36.3
7	AD	16.03	43.6 %	5.830.000	74.8	28.0	37.4
8	MG	14.03	45.5 %	7.420.000	61.3	19.3	31.4
9	SD	13.08	39.5 %	4.800.000	82.3	28.2	34.9
10	KH	17.06	49.1 %	5.630.000	87.2	31.3	35.8
11	DN	15.03	45.1 %	5.800.000	77.8	26.4	33.9
12	ST	13.06	38.1 %	4.500.000	84.7	30.2	35.7
13	AR	14.07	42.0 %	5.300.000	79.2	27.7	35.0
14	SP	17.01	48.4 %	5.780.000	83.7	29.6	34.3
15	MR	12.08	37.3 %	4.360.000	85.6	29.4	34.3
16	RM	15.06	42.7 %	5.000.000	85.4	31.2	36.5
17	JS	16.01	46.1 %	6.540.000	83.2	29.1	34.9
18	RZ	17.02	48.8 %	5.600.000	87.1	30.7	35.2
19	SH	16.00	45.6 %	5.650.000	80.7	28.3	35.1
20	SF	16.01	45.0 %	5.330.000	84.4	30.2	35.8
21	SI	11.09	34.6 %	4.410.000	78.5	27.0	34.4
22	YS	16.00	45.8 %	5.360.000	85.4	29.9	34.9

Mengetahui,

Manajer Teknis,

 dr. Gusti Adheleida
 198310122011012002

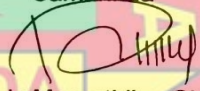
Lampiran 8. Hasil Pemeriksaan Mikrohematokrit

HASIL PEMERIKSAAN MIKROHEMATOKRIT

NO	KODE SAMPLE	JENIS KELAMIN	HEMATOKRIT
1	A	Laki-laki	50%
2	B	Laki-laki	45%
3	C	Laki-laki	46%
4	D	Laki-laki	40%
5	E	Laki-laki	42%
6	F	Laki-laki	40%
7	G	Laki-laki	45%
8	H	Laki-laki	44%
9	I	Laki-laki	41%
10	J	Laki-laki	50%
11	K	Laki-laki	44%
12	L	Laki-laki	39%
13	M	Laki-laki	41%
14	N	Laki-laki	49%
15	O	Laki-laki	37%
16	P	Laki-laki	42%
17	Q	Laki-laki	45%
18	R	Laki-laki	47%
19	S	Laki-laki	44%
20	T	Laki-laki	44%
21	U	Laki-laki	35%
22	V	Laki-laki	45%

Samarinda, Juni 2017

Koordinator
Laboratorium STIKES Wiyata Husada
Samarinda


Rindy Marantbika, SKM
NIK : 113072.91.13.041

Lampiran 9. Hasil Perhitungan Indeks Eritrosit

Hasil Perhitungan Indeks Eritrosit

NO	KODE	INDEKS ERITROSIT		
		MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (%)
1	A	90,6	32,8	36,2
2	B	82,9	30,0	36,2
3	C	86,8	29,2	33,7
4	D	78,3	26,6	34,0
5	E	59,0	19,7	33,3
6	F	88,5	30,5	34,5
7	G	77,3	28,0	36,2
8	H	59,3	19,3	32,5
9	I	85,4	28,8	33,7
10	J	88,8	31,3	35,2
11	K	75,9	26,4	34,8
12	L	86,7	30,2	34,9
13	M	77,4	27,7	35,9
14	N	81,3	29,6	36,4
15	O	84,9	29,4	34,6
16	P	84,0	31,2	37,1
17	Q	68,8	24,6	35,8
18	R	85,5	31,3	36,6
19	S	77,9	28,3	36,4
20	T	82,6	30,2	36,6
21	U	79,4	27,0	34,0
22	V	84,0	29,9	35,6

Lampiran 10. Kontrol Harian Hematology Analyzer

3-5-2017

No.	Date	QC01	No.	Date	QC02	Date	No.	Date	QC03
Mode	QC	03/05/17 07:44	Mode	QC	03/05/17 07:46	Mode	QC	03/05/17 07:48	QC
WBC		3.2 × 10 ⁹ /μL	WBC		7.1 × 10 ⁹ /μL	WBC		18.1 × 10 ⁹ /μL	
RBC		2.41 × 10 ⁶ /μL	RBC		4.49 × 10 ⁶ /μL	RBC		5.39 × 10 ⁶ /μL	
HGB		6.1 g/dL	HGB		12.8 g/dL	HGB		17.0 g/dL	
HCT		16.6%	HCT		33.3%	HCT		43.6%	
MCV		68.9 fL	MCV		74.2 fL	MCV		80.9 fL	
MCH		25.3 pg	MCH		28.5 pg	MCH		31.5 pg	
MCHC		36.7 g/dL	MCHC		38.4 g/dL	MCHC		39.0 g/dL	
PLT		66 × 10 ³ /μL	PLT		222 × 10 ³ /μL	PLT		516 × 10 ³ /μL	
LYM%		25.1%	LYM%		31.4%	LYM%		38.0%	
MXD%		9.8%	MXD%		12.2%	MXD%		15.0%	
NEUT%		65.1%	NEUT%		56.4%	NEUT%		47.0%	
LYM#		0.8 × 10 ⁹ /μL	LYM#		2.2 × 10 ⁹ /μL	LYM#		6.9 × 10 ⁹ /μL	
MXD#		0.3 × 10 ⁹ /μL	MXD#		0.9 × 10 ⁹ /μL	MXD#		2.7 × 10 ⁹ /μL	
NEUT#		2.1 × 10 ⁹ /μL	NEUT#		4.0 × 10 ⁹ /μL	NEUT#		8.5 × 10 ⁹ /μL	
W-SMV		60.0 fL	W-SMV		57.0 fL	W-SMV		57.7 fL	
W-LMV		186.7 fL	W-LMV		187.9 fL	W-LMV		188.9 fL	
RDW-CU		11.7%	RDW-CU		10.6%	RDW-CU		9.8%	
RDW-SD		33.3 fL	RDW-SD		33.6 fL	RDW-SD		33.8 fL	
PDW		9.0 fL	PDW		9.4 fL	PDW		8.7 fL	
MPV		9.7 fL	MPV		9.7 fL	MPV		9.6 fL	
P-LCR		0.1%	P-LCR		20.0%	P-LCR		15.8%	


No.	Date	3	No.	Date	3	RPD
Mode	WB	03/05/17 08:37	Mode	WB	03/05/17 08:36	
WBC		9.0 × 10 ⁹ /μL	WBC		9.2 × 10 ⁹ /μL	W : 2.198 %
RBC		5.03 × 10 ⁶ /μL	RBC		5.08 × 10 ⁶ /μL	B : 0.989 %
HGB		14.8 g/dL	HGB		14.8 g/dL	Hb : 0 %
HCT		41.4%	HCT		41.8%	Ht : 0.962 %
MCV		82.3 fL	MCV		82.3 fL	Mcv : 0 %
MCH		29.4 pg	MCH		29.1 pg	MCH : 1.026 %
MCHC		35.7 g/dL	MCHC		35.4 g/dL	MCHC : 0.844 %
PLT		252 × 10 ³ /μL	PLT		254 × 10 ³ /μL	PLT : 0.791 %
LYM%		27.0%	LYM%		25.6%	
MXD%		5.5%	MXD%		5.9%	
NEUT%		67.5%	NEUT%		68.5%	
LYM#		2.4 × 10 ⁹ /μL	LYM#		2.4 × 10 ⁹ /μL	
MXD#		0.5 × 10 ⁹ /μL	MXD#		0.5 × 10 ⁹ /μL	
NEUT#		6.1 × 10 ⁹ /μL	NEUT#		6.3 × 10 ⁹ /μL	
RDW		40.9 fL	RDW		40.9 fL	
PDW		12.5 fL	PDW		12.3 fL	
MPV		9.8 fL	MPV		9.7 fL	
P-LCR		23.7%	P-LCR		23.8%	

Hasil evaluasi
 Semua parameter yang diakreditasi masuk dalam baku mutu QC, baik presisi maupun akurasi. Dari semua parameter secara keseluruhan berada di nilai tengah day pemeriksaan sampel pasien bisa dilagutkan

Analisis terkat: *[Signature]*
 Anna Rf

Pengelia: *[Signature]*
 Murniah, Ssi

Lampiran 11. Sertifikat Kalibrasi Hematologi Anaylizer



PT SABA INDOMEDIKA

National Diagnostic Distributor

Certificate Of Calibration

Customer Information

Hospital / Lab : UPTD. LABKESDA SAMARINDA Prov. Kalimantan Timur

Address : Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 27 Kota Samarinda

Instrument : KX-21

Serial No : B 7109

Calibration Date : 01 April 2017

Required Tool for Calibration
 Eightcheck-3WP (normal)
 Lot No : 7063 0822

Level Adjustment for WBC, RBC & HGB

Parameters	Result	Acceptable Range	Status
WBC Clog	100	100 ± 1.0	PASS
RBC Clog	100	100 ± 1.0	PASS
HGB Blank	2005	2000 ± 200	PASS

Performance Verification

Parameters	Result	Acceptable Range	Status
WBC	6.8	6.6 ± 0.5	PASS
RBC	4.52	4.47 ± 0.18	PASS
HGB	12.6	12.1 ± 0.4	PASS
HCT	33.7	33.2 ± 2.6	PASS
MCV	74.6	74.3 ± 3.7	PASS
MCH	27.9	27.1 ± 1.5	PASS
MCHC	37.4	36.4 ± 2.5	PASS
PLT	224	231 ± 35	PASS

Engineer Support,

we certified that instrument mention above already calibrated and the result is GOOD, this certificate valid until one years

(Khalid Rizal A)

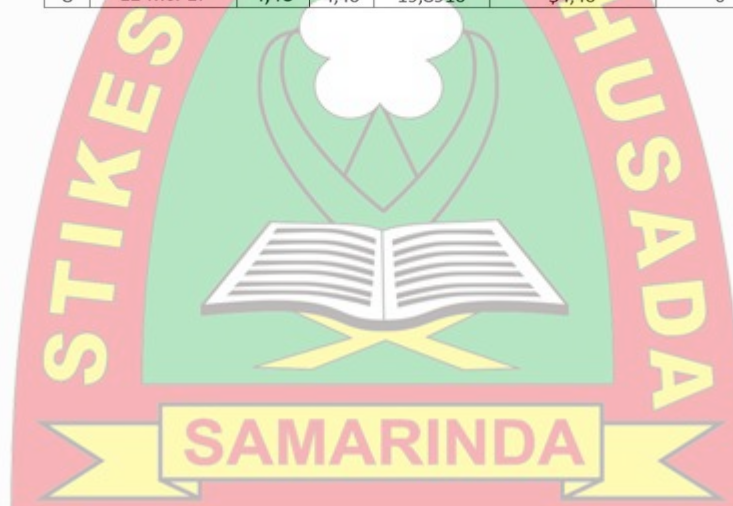
Lampiran 12. Data kontrol Pemeriksaan Hemoglobin dan Eritrosit

Data Control Pemeriksaan

Lot 70630822

HEMOGLOBIN						
Level Normal						
No	Tanggal	Hasil	x-X	(x-X) ²	Nilai Target	Posisi SD
1	02-Mei-17	12,8	12,8	163,84	\$12,60	1
2	03-Mei-17	12,8	12,8	163,84	\$12,60	1
3	04-Mei-17	12,4	12,4	153,76	\$12,60	-1
4	05-Mei-17	12,6	12,6	158,76	\$12,60	0
5	08-Mei-17	12,8	12,8	163,84	\$12,60	1
6	09-Mei-17	12,7	12,7	161,29	\$12,60	0,5
7	10-Mei-17	12,7	12,7	161,29	\$12,60	0,5
8	12-Mei-17	12,7	12,7	161,29	\$12,60	0,5

ERITROSIT						
Level Normal						
No	Tanggal	Hasil	x-X	(x-X) ²	Nilai Target	Posisi SD
1	02-Mei-17	4,46	4,46	19,8916	\$4,46	0
2	03-Mei-17	4,49	4,49	20,1601	\$4,46	0,3
3	04-Mei-17	4,51	4,51	20,3401	\$4,46	0,6
4	05-Mei-17	4,47	4,47	19,9809	\$4,46	0,1
5	08-Mei-17	4,52	4,52	20,4304	\$4,46	0,7
6	09-Mei-17	4,42	4,42	19,5364	\$4,46	-0,4
7	10-Mei-17	4,49	4,49	20,1601	\$4,46	0,3
8	12-Mei-17	4,46	4,46	19,8916	\$4,46	0



Lampiran 13. Surat Persetujuan Penelitian

	<p align="center">PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR DINAS KESEHATAN UPTD LABORATORIUM KESEHATAN Jalan K.H. Akhmad Dahlan No. 27 Telp. (0541) 741732 Fax. 205754 Email : labkes_pemprov@ymail.com SAMARINDA 75117</p>	
Nomor Lampiran Perihal	: 870/201/TU/III/2017 : - : Ijin Penelitian	Samarinda, 03 Maret 2017 Kepada Yth, Ketua STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No.77 Di Samarinda
<p align="center">Menindaklanjuti Surat Saudara Nomor : 318.2/STIKES-WHS/II/2017 tanggal 27 Februari 2017 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, pada prinsipnya kami tidak keberatan dan mengizinkan untuk melakukan kegiatan mahasiswa tersebut di bawah ini :</p>		
N a m a : Efraim Gadiel N I M : 14.1342.574.03 Semester : V (lima) Program Studi : Analis Kesehatan Judul : Gambaran Indeks Entrosit pada Pedagang Sate di Kecamatan Samarinda Utara		
Dengan ketentuan sebagai berikut : 1. Membayar biaya penelitian / pemeriksaan sesuai parameter dan jumlah sampel yang di uji sesuai tarif. 2. Pembayaran dilakukan pada saat sampel diterima di Laboratorium.		
<p align="center">Demikian, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p align="right">Administrator Dr. Hj. Handi Hastuti NIP. 19591225 198902 2 002</p>		
Tembusan : 1. Mahasiswa yang bersangkutan 2. Arsip		

Lampiran 14. Proses Penelitian**Gambar 1.** Observasi pada Pedagang sate**Gambar 2.** Pengumpulan data responden**Gambar 3.** Pengambilan darah vena

Lampiran 15. Alat dan bahan**Gambar 1. Tabung EDTA****Gambar 2. Tabung Mikrokapiler****Gambar 3. Sample Darah**



Gambar 4. Hematologi Analyzer Sysmex KX-21



Gambar 5. Skala Mikrohematokrit



Gambar 6. Centrifuge Hematokrit

Lampiran 16. Proses Pemeriksaan

Gambar 1. Pengoperasian Hematology Analyzer Sysmex KX-21



Gambar 2. Pengukuran Hematokrit



Gambar 3. Pengoperasian Centrifuge Hematokrit

RIWAYAT HIDUP



Efraim Gadiel, lahir pada tanggal 02 Juni 1995 di Kampung Titip Kecamatan Muara Lawa Kabupaten Kutai Barat Kalimantan Timur. Suku Dayak Benuaq dan beragama Kristen Protestan. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putra dari pasangan Bapak Sileman dan Ibu Rita Sileman, mempunyai 2 orang adik yang berturut-turut bernama Yeremia Michael dan Thessalonika Putri.

Pendidikan formal dimulai dari Sekolah Dasar Negeri 002 Lambing pada tahun 2004 sampai dengan tahun 2010. Pendidikan selanjutnya ditempuh di Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Sendawar pada tahun 2010 sampai dengan 2012. Pada Tahun 2012 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Samarinda mengambil Jurusan Analis Kesehatan dan Lulus pada tahun 2014.

Setelah menyelesaikan pendidikan SMK, dilanjutkan dengan mengambil jenjang pendidikan Diploma III di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan program studi Analis Kesehatan pada tahun 2014. Selama perkuliahan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan I di Rumah Sakit Siloam Hospital Balikpapan pada Bulan Desember 2016 hingga Januari 2017. Kemudian melanjutkan Praktek Kerja Lapangan II di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada Bulan Februari hingga Maret 2017. Kemudian pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2017 telah melaksanakan Praktek Klinik masyarakat desa di UPTD Puskesmas Bengkuring Samarinda.