

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KEBIASAAN  
SARAPAN PAGI PADA MAHASISWA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI**



**KARYA TULIS ILMIA**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari  
Jurusan Analis Kesehatan*

**Oleh :**

**ELVIANA**

**P00320013109**

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

**2016**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Elviana  
NIM : P00320013109  
TTL : Keera, 25 Mei 1995  
Pensisikan : Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan  
Analis Kesehatan Sejak Tahun 2013 Sampai Sekarang.

Kendari, juli 2016



ELVIANA  
P00320013109

HALAMAN PERSETUJUAN

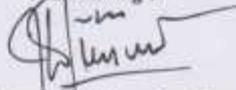
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KEBIASAAN SARAPAN PAGI  
PADA MAHASISWA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI

Disusun dan diajukan Oleh :

ELVIANA  
P00320013109

Telah mendapat persetujuan dari tim pembimbing  
menyetujui

Pembimbing I



Hj. St. Nurhavani, S.Kep.,Ns.,M.kep  
NIP. 196603271986032001

Pembimbing II



Muhaimin Saranani, S.kep.,Ns.,M.Sc  
NIP. 197311032001121004

Mengetahui :

Ketua Jurusan Analis Kesehatan



Ruth Mongan, B.Sc. S.Pd.,M.Pd  
NIP.195601041982122001



**HALAMAN PENGESAHAN**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KEBIASAAN SARAPAN PAGI  
PADA MAHASISWA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI**

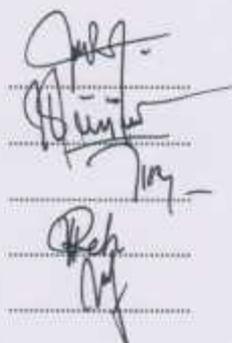
**Disusun dan Diajukan Oleh :**

**ELVIANA**  
**P00320013109**

**Telah Dipertahankan di Hadapan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 25 Juli 2016 dan Dinyatakan  
Telah Memenuhi Syarat**

Menyetujui :

1. Ruth Mongan, B.Sc., S.Pd., M.Pd
2. Hj. St. Nurhayani, S.Kep., Ns., M.kep
3. Masrif Bahrin, SKM., M.Kes
4. Reni Yunus, S.Si., M.Sc
5. Muhaimin Saranani, S.kep., Ns., M.Sc



Mengetahui

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan**

  
**Ruth Mongan, B.Sc. S.Pd., M.Pd**  
**NIP.195601041982122001**

## Riwayat Hidup



### A. Identitas Diri

Nama : Elviana  
NIM : P00320013109  
Tempat, dan Tgl lahir : Keera, 25 Mei 1995  
Suku / Bangsa : Bugis / Indonesia  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam

### B. Pendidikan

1. SD Negeri Asingi, tamat tahun 2007
2. MTS Negeri Lapoa, tamat tahun 2010
3. SMA Negeri 1 Konsel, tamat tahun 2013
4. Sejak tahun 2013 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Analis Kesehatan sampai sekarang

## MOTTO

*Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri ma'afilah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir." (QS. Al Baqarah:286)*

“Orang – orang menjadi begitu luar biasa ketika mereka mulai berpikir bahwa mereka bisa melakukan sesuatu. Saat mereka percaya pada diri mereka sendiri. Mereka memiliki rahasia kesuksesan yang pertama”.

“Kegagalan dapat dibagi menjadi dua sebab. Yakni, orang yang berpikir tapi tidak pernah bertindak, dan orang yang bertindak tapi tidak pernah berpikir”.

Keberhasilan tidak diukur dengan apa yang telah anda raih, namun kegagalan yang membuat anda tetap berjuang melawan rintangan yang datang bertubi – tubi.

Karya tulis ini ku persembahkan  
Kedua Orang tuaku, Saudaraku  
Dan almamaterku Politeknik  
Kesehatan Kendari, bangsa dan  
Negara

## ABSTRAK

**Elviana (NIM. P00320013109) Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari di bimbing oleh Hj. St. Nurhayani dan Muhaimin Saranani. (xiv + 51 halaman + 11 lampiran ).** Remaja yang melewatkan sarapan karena tergesa-gesa beraktivitas cenderung tidak dapat mengganti kehilangan energi dan zat gizi pada waktu makan lainnya, sehingga sarapan merupakan waktu makan yang penting bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan zat gizi, maka sarapan pagi menyumbangkan 500 kalori dan 12,5gr protein. Melewatkan sarapan pagi menyebabkan kehilangan energi dan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin (Hb). Hal ini yang dapat menyebabkan penurunan kadar Hb. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian sebanyak 119 mahasiswa, sampel penelitian sebanyak 36 mahasiswa dari tingkat I sampai tingkat III. Alat pemeriksaan yang digunakan penelitian ini adalah hemoglobinometer digital (*family Dr*) dengan metode immunocromatography (Strip). hasil penelitian bahwa penurunan kadar hemoglobin yang terjadi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan sebanyak 6 mahasiswa (16.7 %) sedangkan pada mahasiswa mengalami nilai normal kadar hemoglobin normal sebanyak 30 mahasiswa (83.3 %), pada kebiasaan sarapan pagi yang kurang baik sebanyak 6 mahasiswa (16.7 %), sedangkan sarapan yang baik sebanyak 30 mahasiswa (83.3 %). Saran untuk mahasiswa atau remaja dapat mengatur aktivitas lebih cermat dalam menyisihkan waktu untuk melakukan rutinitas sarapan pagi dengan memperhatikan kandungan zat gizi makanan saat sarapan pagi.

**Kata kunci : kadar hemoglobin, kebiasaan sarapan pagi**

**Daftar Pustaka : 21 literatur ( 2001 – 2016)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan peneliti dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kendari “. Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III (D III) pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Analis Kesehatan.

Proses penulisan karya tulis ini telah melewati perjalanan panjang, dan penulis banyak mendapatkan petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak . oleh karena itu pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan rasa terimakasih kepada ibu Hj. St. Nurhayani, S.Kep.,Ns.,M.kep selaku pembimbing I dan Muhaimin Saranani, S.kep.,Ns.,M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, kesabaran, dalam membimbing dan atas segala pengorbanan waktu dan pikiran selama menyusun karya tulis ini. Ucapan terimakasih penulis juga tujukan kepada :

1. Bapak Petrus, SKM.,M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari
2. Kepala Kantor Badan Riset Sultra yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis dalam penelitian ini.
3. Ibu Ruth Mongan, B.Sc.,S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan.
4. Tim penguji
5. Bapak dan Ibu dosen Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Analis Kesehatan serta seluruh staf dan karyawan atas segala fasilitas dan pelayanan akademik yang diberikan selama penulisan menuntut ilmu.
6. Teristimewa dan tak terhingga penulis ucapkan terimakasih kepada Ayahanda Muh. Tamrin dan Ibunda Sompas yang selama ini telah banyak berkorban baik materi maupun non materi demi kesuksesan penulis serta terimakasih buat saudara-saudaraku.

7. Seluruh teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada penulis, sehingga bentuk dan isi Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat kekeliruan, dan kekurangan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya. Karya ini merupakan tugas akhir yang wajib dilewati dari masa studi yang telah penulis tempuh, semoga menjadi awal yang baik bagi penulis Amin.

Kendari, 25 Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENEKESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum Tentang Darah.....	6
B. Tinjauan Umum Tentang Hemoglobin.....	16
C. Tinjauan Umum Tentang Sarapan.....	26
D. Tinjauan Umum Tentang Mahasiswa.....	32
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b>	
A. Dasar Pemikiran.....	34
B. Kerangka Konsep.....	35
C. Variabel Penelitian.....	35
D. Definisi Operasional.....	35
.....	35
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	37
C. Populasi Dan Sampel.....	37
D. Prosedur Pengumpulan Data dan jenis data.....	38
E. Instrumen Penelitian.....	39
F. Prosedur Kerja Laboratorium.....	39
G. Pengolahan Data.....	41
H. Analisis Data.....	41
I. Penyajian Data.....	41

J. Etika Penelitian.....	41
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	43
1. Gambaran Lokasi Penelitian.....	43
2. Karakteristik Responden.....	45
3. Variabel Penelitian .....	47
B. Pembahasan .....	48
1. Kadar Hemoglobin .....	49
2. Kebiasaan Sarapan Pagi.....	50
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>	<b>52</b>
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran .....	52

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Hitung jenis sel darah lengkap	15
2.2	Contoh menu sehari untuk seorang mahasiswa dengan kebutuhan 2500 kkal	28
2.3	Daftar penukar delapan golongan bahan makanan	29
5.1	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari	45
5.2	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kesehatan Kendari	46
5.3	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Kelas Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari	47
5.4	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hemoglobin Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari	47
5.5	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Sarapan Pagi Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari	48
5.6	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hemoglobin dan kebiasaan sarapan pagi Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari	48

## DAFTAR GAMBAR

	<i>halaman</i>
Gambar 2.1 Struktur hemoglobin normal.....	18
Gambar 3.1 Bagan kerangka konsep .....	35

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>No</b>	<b>Judul</b>
1.	Lembar Permintaan Persetujuan Menjadi Responden
2.	Lembar Persetujuan Menjadi Responden
3.	Lembar Kuesioner Penelitian
4.	Surat permohonan izin penelitian dari Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari
5.	Surat izin penelitian dari Politeknik Kesehatan Kendari Kemenkes Kendari
6.	Surat izin penelitian dari Badan Riset Provinsi Sulawesi Tenggara
7.	Surat keterangan telah melakukan penelitian dari Poltekkes Kemenkes Kendari
8.	Tabel Tabulasi Data Hasil Penelitian Kadar Hemoglobin Dan Kebiasaan Sarapan Pagi
9.	Master Tabel Hasil Penelitian Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari
10.	Dokumentasi

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Remaja adalah masa peralihan dari anak menuju dewasa dimana terjadi pertumbuhan fisik dan perubahan komposisi tubuh yang menyebabkan peningkatan dalam kebutuhan zat gizi. Menurut WHO batasan usia remaja yaitu antara umur 10-19 tahun. Banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh remaja mengakibatkan waktu makan sering terlewat dan kurangnya perhatian dalam memilih komposisi makanan yang masuk kedalam tubuh sehingga remaja rentan mengalami zat gizi (Arisman, 2008).

Hampir 50% remaja, terutama remaja yang lebih tua, tidak sarapan. Penelitian lain membuktikan masih banyak remaja (89%) yang menyakini kalau sarapan memang penting. Namun, mereka yang sarapan secara teratur hanya 60%. Remaja putri malah melewatkan dua kali makan dan lebih memilih kudapan. Sebagian besar kudapan bukan hanya hampa kalori, tetapi juga sedikit sekali mengandung zat gizi, selain dapat mengganggu (menghilangkan) nafsu makan. Mengudap sebetulnya tidak dilarang, asal mengetahui cara memilih kudapan yang kaya zat gizi (Arisman, 2008).

Remaja pada umumnya lebih suka makan makanan jajanan yang kurang bergizi seperti goreng-gorengan dan permen. Makanan yang beraneka ragam tidak dikonsumsi. Remaja sering makan diluar rumah bersama teman-teman, sehingga waktu makan tidak teratur, akibatnya mengganggu sistem pencernaan. Selain itu, remaja sering tidak makan pagi karena tergesa-gesa beraktivitas dapat mengalami lapar dan lemas, kemampuan menangkap pelajaran menurun, semangat belajar menurun, keluar keringat dingin, kesadaran menurun sampai pingsan (Proverawati, 2010).

Sarapan adalah konsumsi makanan pokok dan lauk pauk yang dilakukan sebelum melakukan aktivitas semenjak bangun pagi sampai jam 10 pagi untuk memenuhi 500 kalori dan 12,5 g protein yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi hari. Sedangkan pada antara jam 07.00 - 9.00 dimana kerja lambung meningkat atau tinggi sehingga pembentukan energi akan terjadi secara sempurna, hal ini dianjurkan makan pagi atau

sarapan berguna untuk proses pembentukan energi tubuh sepanjang hari (Putheran, 2013).

Remaja yang melewatkan sarapan cenderung tidak dapat mengganti kehilangan energi dan zat gizi pada waktu makan lainnya, sehingga sarapan merupakan waktu makan yang penting bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hastuti,dkk. setelah pemeriksaan hemoglobin pada 148 remaja putri di SMAN 10 Makassar diketahui sebanyak bahwa remaja putri yang memiliki kualitas sarapannya lebih banyak yang memiliki status hemoglobin normal yaitu 62,9 %, sedangkan remaja putri yang memiliki kualitas sarapan kurang baik lebih banyak yang anemia yaitu 80.4%. remaja putri yang memiliki kualitas sarapanyang baik dan anemia hanya 19.6 % (Amrin, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan Utami,dkk bahwa murid Sekolah Dasar Negeri 3 Manado sebesar 65.1 % memiliki kebiasaan sarapan pagi, berdasarkan pemeriksaan kadar hemoglobin sebagian besar murid Sekolah Dasar 3 Manado berada pada kategori normal atau tidak anemia (Tandirerung, 2012).

Rendahnya asupan energi dan protein sebagai makronutrien dapat berkontribusi terhadap rendahnya asupan mikronutrien. Asupan makronutrien seperti protein berperan pada penyimpanan dan transportasi zat besi. Menurut angka kecukupan gizi (AKG) protein bagi remaja adalah 48-62 gr per hari untuk perempuan dan 55-66 gr per hari untuk laki-laki. Zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis) yaitu mensintesis hemoglobin (Hardiansyah, 2013).

Jumlah seluruh besi di dalam tubuh orang dewasa terdapat sekitar 3,5 g, yaitu 70 persennnya terdapat dalam hemoglobin, 25 persennya merupakan besi cadangan (iron storage) yang terdiri dari feritine dan hemosiderin terdapat dalam hati, limfa dan sum-sum tulang. Makanan rata-rata mengandung sekitar 6 mg zat besi setiap 1.000 kalori, sehingga rata-rata orang mengkonsumsi zat besi sekitar 10-12 mg/hari. Sumber besi diantaranya adalah: telur, daging, ikan, tepung, gandum, roti, sayuran hijau, hati, fungsi besi untuk pembentukan

hemoglobin baru, dan untuk mengembalikan hemoglobin kepada nilai normalnya setelah terjadi pendarahan (Proverawati, 2010).

Kebutuhan zat besi pada remaja juga meningkat karena terjadi pertumbuhan cepat. Kebutuhan besi pada remaja laki-laki meningkat karena ekspansi volume darah dan peningkatan konsentrasi hemoglobin (Proverawati, 2010).

Pembentukan hemoglobin memerlukan bahan-bahan penting, yaitu besi (Fe), vitamin B12 (siano-kobalamin), dan asam folat (asam pteroilglutamat). Diperlukan 1 mg besi untuk setiap milliliter (ml) eritrosit yang diproduksi. Setiap hari 20-25 mg besi diperlukan untuk pembentukan eritrosit (eritropoiesis); sebanyak 95% didaur ulang dari besi yang berasal yang berasal dari perputaran eritrosit dan katabolisme hemoglobin. Jika kekurangan besi (Fe), pembelahan sel akan menghasilkan sel-sel eritrosit yang berukuran lebih kecil dan penurunan jumlah hemoglobin, sedangkan pada asupan vitamin B12 dan asam folat yang mempengaruhi kadar hemoglobin dapat terjadi akibat kekurangan asupan vitamin B12 dan asam folat dalam makanan atau ketidakmampuan menyerap vitamin hal ini disebabkan penyerapan yang tidak adekuat dari vitamin B12. Vitamin B12 banyak terdapat di dalam daging dan dalam keadaan normal telah diserap di bagian akhir usus halus yang menuju ke usus besar (ilium). Agar dapat diserap, vitamin B12 harus bergabung dengan factor instrinsik (suatu protein yang dibuat dilambung), yang kemudian mengangkut vitamin ini ke ilium, menembus dindingnya dan masuk ke dalam aliran darah. Tanpa factor instrinsik, vitamin B12 akan tetap berada dalam usus dan dibuang melalui tinja. Pada kekurangan asupan asam folat dapat terjadi akibat rendah asupan makanan yang mengandung asam folat. asam folat adalah vitamin yang terdapat pada sayuran mentah dan buah segar dan daging, hal ini dapat menyebabkan kekurangan kadar hemoglobin pada tubuh (Kusumawardani, 2010).

Hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) dalam jaringan-jaringan tubuh dengan cara mengambil oksigen

dari paru-paru untuk dibawa ke seluruh tubuh, kemudian ,mengambil karbon dioksida dari jaringan sebagai hasil metabolisme untuk dibawa ke paru-paru untuk dibuang. Jika jumlah hemoglobin berkurang, tentu saja fungsi-fungsi tersebut akan terganggu (Riswanto, 2013).

Penurunan kadar hemoglobin abnormal berarti kekurangan darah, suatu kondisi yang disebut dengan anemia. Adanya anemia biasanya juga disertai dengan jumlah eritrosit yang menurun dan nilai hematokrit di bawah normal. Kekurangan kadar Hemoglobin dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, lelah dan cepat lupa (Kiswari, 2014).

Dari hasil wawancara pada mahasiswa jurusan Analis Kesehatan beberapa orang mahasiswa yang memiliki kebiasaan sarapan pagi mengatakan menu makanan sarapan pagi yang dikonsumsi mengandung karbohidrat dan protein, hal ini tidak memenuhi kontribusi tiga nutrient utama. Sedangkan pada mahasiswa yang tidak memiliki kebiasaan sarapan pagi mengalami gejala lelah, kurang konsentrasi saat belajar dan rasa ngantuk.

Sehubungan dengan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Bagaimana Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari”.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas maka dirumuskan permasalahan yaitu: bagaimana gambaran kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari.

2. Tujuan khusus
  - a. Untuk mengetahui gambaran kadar Hemoglobin pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan PoltekNIK Kesehatan Kemenkes Kendari
  - b. Untuk mengetahui gambaran kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswi Jurusan Analis Kesehatan PoltekNIK Kesehatan Kemenkes Kendari.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Untuk Institusi

Sebagai bahan informasi bagi institusi PoltekNIK Kesehatan Kemenkes Kendari khususnya Jurusan Analis Kesehatan menyangkut dengan pengembangan penelitian mahasiswa selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Untuk Peneliti

Merupakan pengalaman berharga dalam memperluas wawasan dan pengetahuan peneliti dalam bidang kesehatan khususnya mengenai gambaran kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari.

3. Untuk Masyarakat

Sebagai salah satu informasi kepada masyarakat tentang kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa atau remaja.

## **BAB II** **TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tinjauan Umum Tentang Darah**

Darah merupakan gabungan dari cairan, sel-sel dan partikel yang menyerupai sel, yang mengalir dalam arteri, kapiler dan vena, yang mengirim oksigen dan zat-zat gizi ke jaringan dan membawa karbon dioksida.

#### 1. Komponen cairan

Lebih dari separuh bagian dari darah merupakan cairan (plasma), yang sebagian besar mengandung garam-garam terlarut dan protein. Protein utama dalam plasma adalah albumin. Protein lainnya adalah antibody (immunoglobulin) dan protein pembekuan. Selain itu plasma juga mengandung hormone-hormon, elektrolit, lemak, gula, mineral, dan vitamin.

Selain menyalurkan sel-sel darah, plasma juga :

- a. Merupakan cadangan air untuk tubuh
- b. Mencegah mengkerutnya dan tersumbatnya pembuluh darah
- c. Membantu mempertahankan tekanan darah dan sirkulasi ke seluruh tubuh.

Antibodi dalam plasma melindungi tubuh melawan bahan-bahan asing (misalnya virus, bakteri, jamur dan sel-sel kanker), ketika protein pembekuan mengendalikan perdarahan. Selain menyalurkan hormon dan mengatur efeknya, plasma juga mendinginkan dan menghangatkan tubuh sesuai kebutuhan. (Kusumawardani, 2010).

#### 2. Komponen Sel

##### a. Sel darah merah (eritrosit)

Fungsi utama eritrosit adalah untuk pertukaran gas. Eritrosit membawa oksigen dan paru menuju ke jaringan dan membawa karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari jaringan tubuh ke paru. Eritrosit tidak mempunyai inti sel, tetapi mengandung sitoplasma eritrosit berisi hemoglobin yang mengandung zat besi (Fe) sehingga dapat mengikat oksigen. Eritrosit berbentuk bikonkaf, berdiameter 7-8 μ. Bentuk bikonkaf tersebut menyebabkan eritrosit bersifat fleksibel sehingga dapat melewati

lumen pembuluh darah yang sangat kecil dengan lebih baik. Melalui mikroskop, eritrosit tampak bulat, berwarna merah, dan bagian tengahnya tampak lebih pucat, disebut dengan central pallor yang diameternya kira-kira sepertiga dari keseluruhan diameter eritrosit.

Eritrosit berjumlah paling banyak dibandingkan sel-sel darahnya lainnya. Dalam satu milliliter darah, terdapat kira-kira 4,5-6 juta eritrosit, itu sebabnya darah berwarna merah. Parameter untuk mengukur keadaan eritrosit biasanya dilakukan dengan mengukur kadar hemoglobin di dalam darah dalam satuan gram per desiliter (g/dL), mengukur perbandingan volume eritrosit dengan volume darah (hematokrit), dan menghitung jumlah eritrosit (Kiswari, 2014).

b. Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih berwarna bening (translucent). Bentuknya lebih besar bila dibandingkan dengan sel darah merah (eritrosit), tetapi jumlahnya sedikit. Dalam setiap 1 mm<sup>3</sup> darah terdapat 4000-10.000 sel darah putih. Sel darah putih dalam sumsum tulang (D'hiru, 2013).

Jumlahnya lebih sedikit, dengan perbandingan sekitar 1 sel darah putih untuk setiap 660 sel darah merah. Terdapat 5 jenis utama dari sel darah putih yang bekerja sama untuk membangun mekanisme utama tubuh dalam melawan infeksi, termasuk menghasilkan antibody (kusumawardani).

Beberapa jenis leukosit atau sel darah putih terdapat dalam darah. Leukosit pada umumnya dibagi menjadi granulosit, yang mempunyai granula khas, dan agranulosit yang tidak mempunyai granula khas. Granulosit terdiri dari neutrofil, eosinofil dan basofil. Tetapi fungsinya lebih banyak dilakukan di dalam jaringan. Selama berada di dalam darah, leukosit hanya bersifat sementara mengikuti aliran darah ke seluruh tubuh. Apabila terjadi peradangan pada jaringan tubuh, leukosit akan bermigrasi menuju jaringan yang mengalami radang dengan cara menembus dinding pembuluh darah (kapiler).

- 1) Neutrofil adalah jenis leukosit yang paling banyak di antara jenis-jenis leukosit. Ada dua macam jenis neutrofil yaitu neutrofil stab (batang) dan neutrofil segmen. Neutrofil segmen sering disebut juga neutrofil polimorfonuklear. Disebut demikian karena inti selnya terdiri atas beberapa segmen (lobus) yang bentuknya bermacam-macam dan dihubungkan dengan benang kromatin. Fungsi utama neutrofil adalah sebagai fagositosis, pada umumnya terhadap bakteri neutrofil merupakan bentuk pertahanan tubuh yang utama untuk melawan bakteri.
- 2) Eosinofil mengandung granula kasar yang berwarna merah orange (eosinofilik) yang tampak pada apusan darah tepi. Intinya bersegmen (pada umumnya dua lobus). Fungsi eosinofi juga sebagai fagositosis dan menghasilkan antibody terutama terhadap antigen yang dikeluarkan parasit. Jumlah eosinofil normal adalah 2-4%, dan akan meningkat bila terjadi reaksi alergi dan infeksi parasit.
- 3) Basofil mengandung granula kasar berwarna ungu atau biru tua dan sering kali menutupi inti sel. Inti sel basofil bersegmen. Basofil adalah jenis leukosit yang paling sedikit jumlahnya, yaitu kira-kira  $< 2\%$  dari jumlah keseluruhan leukosit. Granula pada basofil mengandung heparin (antikoagulan), histamine, substansi anafilaksis, basofil berperan dalam reaksi hipersensitivitas yang berhubungan dengan immunoglobulin E (IgE).
- 4) Limfosit adalah jenis leukosit yang jumlahnya kedua paling banyak setelah neutrofil (20-40% dari total leukosit). Jumlah limfosit pada anak-anak relative lebih banyak dibandingkan jumlahnya pada orang dewasa, dan jumlah limfosit ini meningkat bila terjadi infeksi virus. Berdasarkan fungsinya, limfosit dibagi atas sel B dan sel T. sel B terutama terletak pada system imun humoral, yang berkembang di dalam sumsum tulang dan dapat ditemukan dalam limfonodus, limpa, dan organ lainnya selain

berada dalam darah. Setelah terjadi rangsangan dari antigen, sel B akan berkembang menjadi sel plasma yang dapat memproduksi antibody.

- 5) Monosit, jumlah monosit kira-kira 3-8 % dari total jumlah leukosit. Setelah 8 -14 jam berada di dalam darah, monosit menuju ke jaringan dan menjadi makrofag (disebut juga histiosit). Monosit adalah jenis leukosit yang paling besar . inti selnya mempunyai granula kromatin halus yang menekuk berbentuk menyerupai ginjal/biji kacang. Monosit mempunyai dua fungsi, yaitu sebagai fagosit mikroorganisme (khususnya jamur dan bakteri) dan benda asing lainnya. Serta berperan dalam reaksi imun.

c. Platelet (trombosit)

Trombosit adalah sel darah yang berperan penting dalam hemostasis. Trombosit melekat pada lapisan endotel pembuluh darah yang robek (luka) dengan membentuk plug trombosit. trombosit berkumpul dalam daerah yang mengalami perdarahan dan mengalami pengaktifan. Setelah mengalami pengaktifan, trombosit akan melekat satu sama lain dan menggumpal untuk membentuk sumbatan yang membantu menutup pembuluh darah dan menghentikan perdarahan. Pada saat yang sama, trombosit melepaskan bahan yang membantu mempermudah pembekuan. Trombosit tidak mempunyai inti sel, berukuran 1-4  $\mu$ , dan sitoplasmanya berwarna biru dengan granula ungu kemerahan. Trombosit merupakan devirat dari megakariosit, berasal dari fragmen-fragmen sitoplasma megakariosit. Jumlah trombosit 150.000 – 350.000/mL darah. Granula trombosit mengandung factor pembekuan darah, adenosine difosfat (ADP) dan adenon trifosfat (ATP), kalsium, serotonin, serta katekolamin. Sebagian besar bi antaranya berperan dalam merangsang mulainya proses pembekuan darah. Umur trombosit sekitar 10 hari.

### 3. Pembentukan Sel Darah

Sel darah merah, sel darah putih dan trombosit dibuat di dalam sumsum tulang. Selain itu, limfosit juga dibuat di dalam kelenjar getah bening dan limpa: limfosit T dibuat dan matang dalam thymus (sebuah kelenjar kecil di dekat jantung), kelenjar thymus hanya aktif pada anak-anak dan dewasa muda.

Di dalam sumsum tulang, semua sel darah berasal dari satu jenis sel yang disebut sel stem. Jika sebuah sel stem membelah, yang pertama kali terbentuk adalah sel darah merah yang belum matang (imatur), sel darah putih atau sel yang membentuk trombosit (megakariosit). Kemudian jika sel imatur membelah, akan menjadi matang dan pada akhirnya menjadi sel darah merah, sel darah putih atau trombosit.

Kecepatan pembentukan sel darah dikendalikan sesuai dengan kebutuhan tubuh. Jika kandungan oksigen dalam jaringan tubuh atau jumlah sel darah merah berkurang, ginjal akan menghasilkan dan melepaskan eritropoetin (hormon yang merangsang sumsum tulang untuk membentuk lebih banyak sel darah merah). Sumsum tulang membentuk dan melepaskan lebih banyak sel darah putih sebagai respon terhadap infeksi dan lebih banyak trombosit sebagai respon terhadap perdarahan (Kusumawardani, 2010).

### 4. Fungsi darah

Fungsi darah secara umum adalah

- a. Mengangkut sari makanan dari usus ke jaringan tubuh. Darah bekerja sebagai system pengangkut (sirkulasi, distribusi dan transportasi) dari tubuh dan mengantar semua bahan kimia (mineral, vitamin, hormoan, enzim, dll), oksigen, dan zat-zat makanan, nutrisi, atau zat gizi yang dibutuhkan sel dan jaringan untuk melakukan aktivitas fisiologis serta membuang karbondioksida serta hasil pembuangan sisa metabolisme dan lainnya ke luar tubuh.

- b. Pengantar energi panas dari tempat aktif ke tempat yang tidak aktif untuk menjaga suhu tubuh atau sebagai respons pengaktifan sistem imunitas.
  - c. Mengedarkan air ke seluruh tubuh dan menjaga stabilitasnya.
  - d. Mengedarkan hormon (dari kelenjar endokrin), enzim, dan zat aktif ke seluruh tubuh (D'Hiru 2013).
5. Pemeriksaan laboratorium untuk darah
- a. Jenis spesimen darah

1) Darah utuh (whole blood)

Kebanyakan pemeriksaan hematologi menggunakan darah utuh (whole blood), yaitu darah yang sama bentuknya atau kondisinya seperti ketika beredar dalam aliran darah. Spesimen ini berupa darah vena atau kapiler. Untuk keperluan ini, darah harus ditambah dengan antikoagulan, yaitu zat yang dapat menghambat pembekuan.

Jenis antikoagulan yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis pemeriksaan yang akan dilakukan. Karena sel-sel darah dapat mengendap jika spesimen didiamkan beberapa saat, maka spesimen harus dicampur/ dihomogenkan minimal 2 menit sebelum dilakukan pemeriksaan.

2) Plasma

Plasma adalah bagian cair dari darah yang diberi antikoagulan (anti pembekuan darah) jika darah ditambah antikoagulan, maka tidak akan terjadi pembekuan dan darah tetap cair. Darah yang ditambah antikoagulan tersebut setelah didiamkan beberapa menit atau setelah disentrifugasi akan terpisah menjadi tiga bagian, yaitu :

Plasma, yang berada dilapisan atas, berupa cairan yang berwarna kuning.

- a) Buffy coat, yang berada dilapisan tengah yang tipis merupakan sel leukosit dan trombosit.

b) Eritrosit, yang berada dilapisan bawah.

### 3) Serum

Serum adalah bagian cair dari darah yang tidak diberi antikoagulan. Jika darah dalam tabung didiamkan selama 5-10 menit, maka darah akan membeku. Darah akan terpisah menjadi dua bagian, yaitu serum berupa cairan berwarna kuning dan bekuan darah berupa massa solid yang berwarna merah.

Perbedaan serum dan plasma adalah plasma mengandung protein terlarut, yaitu fibrinogen dan berbagai protein lainnya, sementara serum tidak mengandung fibrinogen tetapi mengandung semua protein lainnya. Fibrinogen dikonversi menjadi fibrin yang tidak larut bersama dengan eritrosit membentuk bekuan darah (Riswanto, 2013).

Jika tes membutuhkan *whole blood* atau plasma, maka spesimen harus dikumpulkan dalam sebuah tabung yang berisi antikoagulan. Spesimen berantikoagulan harus segera dicampur setelah pengambilan spesimen untuk mencegah pembentukan bekuan. Pencampuran yang lembut sangat penting untuk mencegah hemolisis.

Antikoagulan adalah zat yang mencegah pembekuan darah dengan cara mengikat (khelasi) atau mengendapkan (presipitasi) kalsium, atau dengan cara menghambat pembentukan thrombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan.

Ada berbagai jenis antikoagulan, masing-masing digunakan untuk jenis pemeriksaan untuk. Antikoagulan-antikoagulan yang sering digunakan adalah EDTA, Natrium sitrat, Okasalat, Heparin dan Asam sitrat Dekstrosa (ACD).

a) EDTA (Ethylene Diamine Tetra – Acetat)

Antikoagulan EDTA (Ethylene Diamine Tetra - Acetat  $[\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})_2]_2$ ) ini umumnya tersedia dalam bentuk garam sodium (natrium) atau potassium (kalium), mencegah koagulasi dengan cara mengikat atau mengkhelasi kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dalam darah. EDTA memiliki keunggulan dibanding dengan antikoagulan yang lain, yaitu tidak mempengaruhi sel-sel darah, sehingga ideal untuk kebanyakan pengujian hematologi, seperti penentuan kadar hemoglobin, penentuan hematokrit, hitung sel darah (leukosit, trombosit, retikulosit, eosinofil), penentuan KED, pembuatan hapusan darah dan penentuan golongan darah.

EDTA yang digunakan dalam praktek laboratorium ada 3 macam, yaitu dinitrium ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ), dipotasium ( $\text{K}_2\text{EDTA}$ ) dan tripotasium ( $\text{K}_3\text{EDTA}$ ).  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  dan  $\text{K}_2\text{EDTA}$  biasanya digunakan dalam bentuk kering, sedangkan  $\text{K}_3\text{EDTA}$  biasanya digunakan dalam bentuk cair. Dari ketiga jenis EDTA tersebut,  $\text{K}_2\text{EDTA}$  adalah yang paling baik dan dianjurkan oleh ICSH (*International Council For Standardization in Hematology*) dan CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*).

Pemakaian antikoagulan ini adalah 1 mg  $\text{K}_2\text{EDTA}$  untuk 1 ml darah. pemakaian dalam bentuk cair dapat dilakukan dengan membuat larutan 10%. Pemakaiannya dalam bentuk cair dapat dilakukan dengan membuat larutan 10%. Pemakaiannya adalah 1 ml EDTA 10% untuk 5 ml darah (1:5). Perbandingannya harus tepat. Bila jumlah EDTA kurang, darah dapat mengalami pembekuan. Sebaliknya, bila EDTA berlebihan, eritrosit mengalami krenasi, trombosit membesar dan mengalami disintegrasi. Darah EDTA harus segera dicampur setelah pengambilan untuk menghindari pengelompokan trombosit dan pembentukan bekuan.

Pencampuran dilakukan dengan lembut untuk mencegah hemolisis. Tabung EDTA tersedia dalam bentuk tabung tanpa hampa udara (*vacutainer tube*) dengan tutup lavender (*purple*) atau pink (Riswanto. 2013).

b) Natrium sitrat (sodium citrate)

Digunakan dalam bentuk larutan pada konsentrasi 3,2 %. Natrium sitrat adalah jenis antikoagulan yang direkomendasikan oleh international committee for standardization in haematology (ICSH) dan international society for thrombosis and haematology sebagai antikoagulan yang terpilih untuk tes koagulasi. Cara kerjanya dengan mengendapkan ion kalsium, sehingga menjadi bentuk yang tidak aktif. Selain untuk pemeriksaan koagulasi, natrium sitrat juga digunakan untuk pemeriksaan laju endap darah metode westergren dengan takaran 3 bagian natrium sitrat dengan 9 dibagian darah. Karena pemakaian antikoagulan ini cukup besar, maka dapat menyebabkan pengenceran darah sehingga darah sehingga digunakan lagi untuk sebagian besar pemeriksaan terutama pemeriksaan hitung sel. Cara pencampuran dengan inversi sebanyak 4 kali.

c) Oksalat

Mencegah koagulasi dengan mengendapkan kalsium, paling banyak digunakan dalam bentuk kalium oksalat. Umumnya oksalat digunakan untuk menyediakan plasma dalam pengujian glukosa. Oksalat dengan specimen harus dicampur segera setelah koleksi untuk mencegah pembentukan bekuan. Kelebihan oksalat menyebabkan hemolisis dan pelepasan hemoglobin ke dalam plasma. Pencampuran dengan inversi sebanyak 8-10 kali.

## d) Heparin

Mencegah pembekuan dengan cara menghambat pembentukan thrombin. Thrombin adalah enzim yang dibutuhkan untuk mengubah fibrinogen menjadi fibrin. Plasma dengan antikoagulan heparin sering kali digunakan untuk beberapa tes kimia, misalnya elektrolit.

## e) Asam sitrat dektrosa (ACD)

Mencegah koagulasi dengan cara mengikat kalsium melalui sedikit efeknya pada trombosit. Larutan ACD tersedia dalam dua formulasi (larutan A dan larutan B) untuk tes imunohematologi, seperti tes DNA dan fenotipe larutan leucocyte antigen (HLA), yang digunakan untuk kompatibilitas transplantasi. Sitrat mencegah pembekuan dengan cara mengikat kalsium. Fosfat menstabilkan pH, dan dektrosa menyediakan energi untuk membantu menjaga sel darah agar hidup (Kiswari, 2014).

## b. Jenis - jenis pemeriksaan darah di laboratorium

Pemeriksaan darah yang paling sering dilakukan adalah hitung jenis sel darah lengkap (CBC, complete blood cell count), yang merupakan penilaian dasar dari komponen sel darah.

Tabel 2.1 Hitung jenis sel darah lengkap

Pemeriksaan	yang diukur	Nilai normal
Hitung sel darah merah	Jumlah sel darah merah dalam volume tertentu	Pria : 4,5 – 5,5/ mikroL Wanita : 4- 5/mikroL
Hemoglobin	Jumlah protein pengangkut oksigen dalam sel darah merah	Pria : 14-16 g/dL Wanita:12,5-15 g/dL
Hematokrit	Perbandingan sel darah merah terhadap volume darah total	Pria : 42-50 % Wanita : 38-47 %
Volume korpuskuler	Perkiraan volume sel	82-92 fl

rata-rata	darah merah	
Hitung sel darah putih	Jumlah sel darah putih dalam volume darah tertentu	4.500-10.500/mikroL
Hitung sel darah putih diferensiasi	Persentase jenis sel darah putih tertentu	Neutrofil bersegmen 34-5 % Neutrofil pita 0-8% Limfosit 12-50 % Monosit 15 % Eosinofil 0-5% Basofil 0-3 %
Hitung trombosit	Jumlah trombosit dalam volume darah tertentu	140.000-450.000/mikroL

(Kusumawardani, 2010)

## B. Tinjauan Umum Tentang Hemoglobin

### 1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan zat protein yang terdapat dalam sel darah merah yang memberi warna merah pada darah dan merupakan pengangkut oksigen utama dalam tubuh. Hemoglobin terdiri dari 2 bagian utama, yaitu hem dan globin. Setiap molekul hemoglobin memiliki 4 gugus hem identik yang melekat pada 4 rantai globin. Keempat rantai globin itu merupakan rantai polipeptida yang terdiri atas 2 buah rantai alfa (  $\alpha$  ) dan 2 buah rantai beta (  $\beta$  ). Selain itu, hemoglobin juga memiliki 4 molekul nitrogen protoporphyrin IX, dan 4 atom besi dalam bentuk ferro ( $Fe^{2+}$ ) yang berpasangan dengan protoporphyrin IX untuk membentuk 4 molekul hem.

Hem disintesis di mitokondria eritrosit. Hem terdiri dari 4struktur 4-karbon berbentuk cincin simetris yang disebut cincin pirol, yang membentuk satu molekul porfirin. Gugus karbon tersebut berasal dari asam amino glisin dan suksinil koenzim A. pembentukan hem terjadi secara bertahap, dimulai dari pembentukan kerangka porfirin, disusul dengan inersi atau perlekatan besi (Fe) ke masing-masing gugus hem. Gugus hem selanjutnya akan melekat ke gugus globin, penggabungan ini terjadi di sitoplasma eritrosit.

Globin disintesis di sel muda eritrosit (proeritroblast atau eritroblast basofilik) dan berlanjut dengan tingkat yang terbatas, bahkan sampai di retikulosit. Rantai alfa (  $\alpha$  ) dan rantai besi (  $\beta$  ) dari gugus globin menyusun 95% dari hemoglobin dewasa (hemoglobin adult, HbA) normal, selebihnya adalah rantai-rantai minor, yaitu rantai delta (  $\delta$  ) dan rantai gamma (  $\gamma$  ) yang membentuk dua hemoglobin minor.

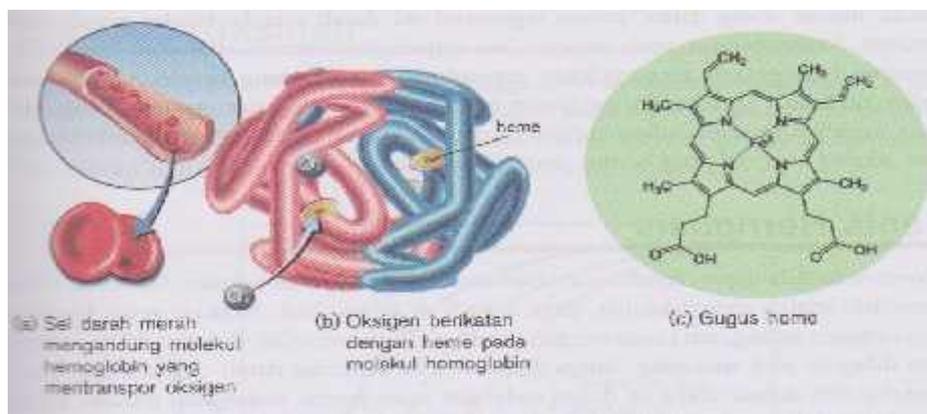
- a. Alfa-2 gama-2 membentuk hemoglobin janin (hemoglobin fetal, HbF)
- b. Alfa-2 delta-2 membentuk hemoglobin A2 (HbA2)

Selama masa janin, rantai-rantai embrionik membentuk hemoglobin janin utama pada masa janin lanjut neonates dini. Perubahan hemoglobin janin menjadi hemoglobin dewasa (  $\alpha_2\beta_2$ , HbA) setelah usia 3-6 bulan.

Ada tiga jenis hemoglobin disintesis, yaitu hemoglobin embrio, hemoglobin janin, dan hemoglobin orang dewasa. Masing-masing jenis hemoglobin memiliki pengaturan khusus pada rantai globin dan setiap rantai globin berada dibawah pengaruh kromosom tertentu. Kromosom 11 berisi gen untuk diproduksi rantai epsilon, beta, gamma, dan delta. Setiap orangtua memberikan kontribusi satu gen untuk produksi dari masing-masing rantai. Kromosom 16 bertanggung jawab untuk rantai alfa dan eng zeta. Ada dua geng dalam kromosom untuk diproduksi rantai alfa dan gen zeta. Ada dua gen dalam kromosom untuk diproduksi alfa dan satu gen untuk produksi rantai zeta. Jadi, setiap orangtua memberikan kontribusi dua gen untuk produksi rantai alfa dan satu rantai zeta. Dengan demikian, setiap individu memiliki empat gen untuk memproduksi rantai alfa dan dua gen untuk rantai zeta. Rantai alfa adalah komponen yang menetap pada hemoglobin dewasa, oleh karena itu, setiap hemoglobin memiliki dua rantai alfa sebagai baian dari konfigurasi kimia. Rantai epsilon dan rantai zeta digunakan untuk produksi hemoglobin embrionik. Setelah embrio berkembang, hemoglobin gower I danII dan hemoglobin Portland, disintesis dan tetap berada dalam embrio selama 3 bulan. Hemoglobin janin atau hemoglobin F, mulai disintesis sekitar 3 bulan

dalam perkembangan janin dan tetap sebagai hemoglobin mayoritas saat lahir. Antara 3-6 bulan pascamelahirkan, jumlah rantai gamma menurun dan jumlah rantai beta meningkat, menyebabkan meningkatnya hemoglobin yang mencapai 95-98%, sedangkan 1-3%-nya adalah hemoglobin F. hemoglobin F ini kurang dari 1%, merupakan bagian dari komplemen dewasa hemoglobin normal.

Pembentukan hemoglobin memerlukan bahan-bahan penting, yaitu besi (Fe), vitamin B12 (siano-kobalamin), dan asam folat (asam pteroilglutamat). Diperlukan 1 mg besi untuk setiap milliliter (ml) eritrosit yang diproduksi. Setiap hari 20-25 mg besi diperlukan untuk pembentukan eritrosit (eritropoiesis); sebanyak 95% didaur ulang dari besi yang berasal yang berasal dari perputaran eritrosit dan katabolisme hemoglobin. Jika kekurangan besi (Fe), pembelahan sel akan menghasilkan sel-sel eritrosit yang berukuran lebih kecil dan penurunan jumlah hemoglobin. Vitamin B12 dan asam folat diperlukan untuk sintesis dan pertukaran molekul karbon. Kekurangan vitamin ini dapat menyebabkan inti sel dan sitoplasma eritrosit, pembentukan sel megaloblastik yang besar dan kurang matang (Riswanto, 2013).



Gambar 2.1 Struktur hemoglobin normal (Kiswari, 2014).

Hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) dalam jaringan-jaringan tubuh dengan cara mengambil oksigen dari paru-paru untuk dibawa ke seluruh tubuh, kemudian ,mengambil karbon dioksida dari jaringan sebagai hasil metabolisme untuk

dibawa ke paru-paru untuk dibuang. Jika jumlah hemoglobin berkurang, tentu saja fungsi-fungsi tersebut akan terganggu (Riswanto, 2013).

## 2. Derivat hemoglobin

Derivat hemoglobin terdiri dari hemoglobin (methemoglobin), sulfhemoglobin (SHb) dan karboksihemoglobin (carboxyhemoglobin, HbCO).

### a. Hemoglobin (methemoglobin)

Methemoglobin (Hi) adalah turunan dari Hb, di mana besi ferro teroksidasi menjadi besi ferri, mengakibatkan ketidakmampuan methemoglobin untuk mengikat  $O_2$  secara reversible, sedangkan rantai polipeptida tidak diubah. Seorang individu normal memiliki methemoglobin mencapai 1,5%. Konsentrasi methemoglobin yang meningkat di dalam darah akan menyebabkan methemoglobin dan terjadi perubahan warna darah menjadi cokelat. Mengalami sianosis, dan akan terjadi anemia fungsional jika konsentrasinya cukup tinggi. Sianosis menjadi jelas pada konsentrasi Hi sekitar 1,5% g/dL (yaitu 10% dari total Hb). Dengan derajat sianosis kadar Hb 5 g/dL darah sebanding dengan Hi 1,5 g/dL darah, dan 0,5 g sulfhemoglobin (SHb) per desiliter darah.

### b. Sulfhemoglobin (SHb)

SHb merupakan campuran dari hasil oksidasi, sebagian terbentuk dari denaturasi Hb yang terjadi selama oksidatif hemolisis. Selama oksidasi Hb, sulfur masuk ke dalam cincin heme pada Hb, menghasilkan hemokrom hijau. Oksidasi ledih lanjut biasanya menghasilkan denaturasi dan endapan sebagai Heinz body. SHb tidak dapat mengangkut  $O_2$ , tetapi dapat bergabung dengan karbon monoksida (CO) untuk membentuk karboksisulfhemoglobin. Tidak seperti methemoglobin, SHb tidak dapat berkurang, dan tetap berada dalam sel sampai rusak. Pada sulfhemoglobinemia, darah berwarna ungu muda sampai ungu.

c. Karboksihemoglobin

Co endogen diproduksi saat degradasi heme menjadi bilirubin normal yang dipengaruhi sekitar 0,5% dari karboksihemoglobin (HbCO) di dalam darah, dan meningkat pada anemia hemolitik. Hb memiliki kapasitas untuk bergabung dengan CO dengan afinitas 210 kali lebih besar dari pada O<sub>2</sub>. CO akan diikat oleh Hb, bahkan jika konsentrasinya di udara sangat rendah (misalnya 0,02-0,04%). Dalam kasus tersebut, HbCO akan terjadi, sehingga gejala khas keracunan muncul. HbCo tidak dapat mengikat dan membawa O<sub>2</sub>. Meningkatnya konsentrasi HbCo menyebabkan kurva disosiasi Hb-O<sub>2</sub> bergeser ke kiri, sehingga menambah anoksia tersebut. Jika seorang pasien yang keracunan CO menerima O<sub>2</sub> murni, maka perubahan HbCO menjadi HbO<sub>2</sub> sangat meningkat. HbCO berwarna khas merah cemerlang, seperti buah ceri (Kiswari, 2014).

Hemoglobin normal adalah protein stabil, yang dapat diubah menjadi sianmethemoglobin. Perubahan ini adalah dasar untuk sebagian besar pemeriksaan. Tiga jenis hemoglobin abnormal yaitu, methemoglobin, sulfhemoglobin, dan karboksihemoglobin. Meningkatnya jumlah dari setiap jenis hemoglobin abnormal pada aliran darah dapat berakibat fatal. Sering kali, hasil produksi hemoglobin abnormal disebabkan penyerapan zat atau obat berbahaya. Kadang-kadang, hemoglobin tidak normal yang terjadi bersifat hereditary. Pada methemoglobin, besi telah teroksidasi menjadi Fe<sup>3+</sup>, yang tidak lagi mampu mengikat oksigen. Jika kadar hemoglobin menumpuk dalam sirkulasi dan berada di atas 10%, maka akan muncul sianosis, warna biru terutama di bibir dan jari-jari. Obat aniline dan beberapa obat antimalaria dapat menyebabkan methemoglobin. Hemoglobin F, keadaan yang bersifat hereditas yang timbul dari substitusi asam amino, juga dapat mengakibatkan kondisi sianosis.

Karboksihemoglobin meningkat pada perokok tau para pekerja industry tertentu. Sebagai turunan hemoglobin, karboksihemoglobin

memiliki afinitas untuk karbon monoksida 200 kali lebih besar dari oksigen, sehingga tidak ada oksigen yang dikirim ke jaringan, sehingga dapat terjadi keracunan karbon monoksida, baik disengaja atau tidak disengaja. Sulfhemoglobin dapat terjadi karena paparan bahan seperti sulfonamide atau sulfa yang terkandung pada obat-obatan. Afinitas sulhemoglobin untuk oksigen adalah 100 kali lebih rendah dari hemoglobin normal.

### 3. Degradasi hemoglobin

Degradasi hemoglobin berlangsung kematian sel darah merah. sel darah merah memiliki rentang hidup 120 hari setelah melewati perjalanan sejauh kira-kira 200-300 mil. Proses penuaan sel darah merah yang disebut senescence, diikuti dengan habisnya aktivitas enzim-enzim misalnya enzim-enzim glikolisis dan hilangnya deformabilitas sel. Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) meningkat, sel darah merah makin membulat dan mean corpuscular volume (MCV) menurun. Kerusakan sekitar 90% sel darah merah yang telah terjadi lewat hemolisis ekstravaskular, yang selanjutnya akan diambil dari sirkulasi oleh makrofag sistem fagosit mononuclear. Disamping mengambil darah merah yang menua, makrofag dalam limpa juga akan mengambil sel darah merah yang telah mati dan sel darah merah juga abnormal (misalnya sel target, schistosit, sel teardrop, sel terbungkus antibody dan sebagainya) (Sofro, 2012)

### 4. Fungsi pemeriksaan hemoglobin

Untuk mengetahui apakah seseorang mengalami kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan mengukur Hb. Penurunan kadar Hb dari normal berarti kekurangan darah, suatu kondisi yang disebut dengan anemia. Adanya anemia biasanya juga disertai dengan jumlah eritrosit yang menurun dan nilai hematokrit di bawah normal (Kiswari, 2014).

## 5. Nilai normal hemoglobin

Berikut ini adalah nilai normal kadar hemoglobin pada berbagai umur dan jenis kelamin.

- a. Pria : 14-16 g/dL
- b. Wanita : 12,5-15 g/dL (Kusumawardani, 2010)

## 6. Masalah klinis hemoglobin

Penurunan kadar hemoglobin abnormal disebut dengan anemia. Penyebab anemia bermacam-macam, yaitu :

- a. Gangguan pembentukan eritrosit
  - 1) Penyakit defisiensi, seperti : anemia defisiensi besi (ADB), anemia sideroblastik, anemia megaloblastik, anemia pernisiiosa, anemia pada penyakit kronis (mis. Kanker, penyakit ginjal, sirosis hati, dsb)
  - 2) Gangguan fungsi sumsum tulang dalam memproduksi eritrosit, seperti : sindrom myelodisplastik, anemia plastic, anemia fanconi, leukemia, limfoma hodgkin.
- b. Kehilangan eritrosit yang berlebihan
  - 1) Kehilangan darah akut atau kronis (menahun)
  - 2) Peningkatan destruksi eritrosit (hemolisis), seperti anemia hemolitik autoimun (autoimmune hemolytic anemia, AIHA), sferositosis herediter, eliptositosis herediter, stomatositosis herediter, defisiensi glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G6PD), anemia sel sabit (sickle cell anemia), talasemia, paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (PNH), infeksi malaria, hipersplenisme, dsb.
- c. Hemodilusi (pengenceran darah), misalnya pada kehamilan, kelebihan intravena.
- d. Pengaruh obat-obatan, seperti antibiotic (kloromphenikol, penicillin, tetrasiklin), aspirin, primakuin, antineoplastik, rifampin, vitamin A (dosis besar) dsb.

Peningkatan kadar hemoglobin terjadi karena keadaan hemokonsentrasi (jumlah eritrosit lebih besar dari pada plasma), dan dapat

dijumpai pada dehidrasi, polisitemia (peningkatan abnormal jumlah eritrosit), luka bakar yang parah, gagal jantung kronis (chronic heart failure, CHF), daerah dataran tinggi, dan pengaruh obat-obatan (gentamisin, metildopa) (Riswanto, 2013).

#### 7. Metode pemeriksaan hemoglobin

Hemoglobin adalah pigmen berwarna merah yang dapat diukur kadarnya menggunakan beberapa metode pengukuran, yaitu :

##### a. Metode kuprisulfat (*banging falling drop*)

Cara ini bersifat kualitatif berdasarkan berat jenis darah dan biasanya digunakan sebagai tehnik penapisan untuk menentukan apakah seseorang dapat mendonorkan darahnya, sehingga tidak perlu diketahui kadar Hb dengan tepat.

Pemeriksaan dilakukan dengan cara meneteskan sampel darah calon donor ke dalam larutan tembaga sulfat ( $CuSO_4$ ). Jika tetesan darah tenggelam, berarti berat jenis darah sama atau lebih besar dari berat jenis larutan tembaga sulfat, dengan begitu calon donor tersebut dapat mendonorkan darahnya. Jika tetesan darah mengapung, berarti berat jenis darah lebih kecil dari berat jenis larutan tembaga sulfat, dengan begitu calon donor tersebut tidak boleh mendonorkan darahnya. Dapat terjadi ketidakakuratan hasil apabila berat jenis larutan tembaga sulfat berubah, baik karena penguapan atau pencemaran, atau terdapat faktor yang mempengaruhi berat jenis (misalnya protein myeloma, globulin abnormal lainnya, bahan kontras radiografik)

##### b. Metode sahli

Metode ini membandingkan warna hematin asam hemoglobin yang dilarutkan dalam HCL 0,1 N dengan warna standart yang terdapat pada alat hemoglobinometer. Metode ini memiliki kesalahan besar (15-30%), alatnya tidak dapat distandardisasi, dan tidak semua jenis hemoglobin dapat diukur, seperti karboksihemoglobin,

methemoglobin, sulfhemoglobin. Metode yang sama dengan sahli, misalnya metode neucomer, wintrobe, hadem-hausser.

1) Faktor yang mempengaruhi

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan yang sering terjadi diantaranya :

- a) Kemampuan membedakan warna tidak sama antar pemeriksa
- b) Kelelahan mata
- c) Sumber cahaya kurang baik
- d) Warna gelas standart kotor atau pucat
- e) Pemipetan kurang tepat
- f) Ukuran pipet kurang tepat, perlu kalibrasi
- g) Alat-alat yang digunakan kurang bersih
- h) Mengambil darah pada tangan atau lengan yang terpasang cairan-vena menyebabkan hemoglobin rendah palsu
- i) Memasang tourniquet terlalu lama (lebih dari 2 menit) menyebabkan hemoglobin palsu
- j) Penurunan asupan asupan atau kehilangan cairan akan meningkatkan kadar hb akibat hemokonsentrasi, dan kelebihan asupan cairan akan mengurangi kadar Hb akibat hemodilusi.

2) Beberapa alasan metode sahli tidak teliti

- a) Asam hematin bukan larutan sejati
- b) Alat tersebut tidak dapat distandarkan
- c) Hemoglobinometer yang berdasarkan penetapan hematin asam menurut sahli dibuat oleh banyak pabrik, tabung pengencer berbeda diameternya, warna standar berlainan intensitasnya.
- d) Kolorimetri secara visual tidak teliti
- e) Kesalahan biasanya mencapai  $\pm 10$  kadar hemoglobin yang sesungguhnya. Karena kurang teliti, maka pelaporan hasil pemeriksaan menjadi berselisih yaitu  $1/2$  g/dL. Dengan demikian, laporan menjadi, misalnya 11,  $11\frac{1}{2}$  g/dL,  $12\frac{1}{2}$

g/dL, 13 g/dL. Berdasarkan pada tingkat ketelitian tersebut, maka hasil yang dilaporkan dengan memakai angka decimal seperti 8,2 ; 14,4 ; atau 15,5 tidak dapat dibenarkan (Kiswari, 2014).

c. Metode fotometrik-sianmethemoglobin

Hemoglobin merupakan pigmen merah dan menyerap cahaya maksimum pada panjang gelombang 450 nm. Jika sel darah merah dalam konsentrasi tertentu mengalami lisis, terjadi pembebasan hemoglobin yang dapat diukur secara fotometrik menggunakan sebuah fotometer atau spektrofotometer pada panjang gelombang ini, konsentrasinya setara dengan densitas optic. Semua bentuk hemoglobin, termasuk oksihemoglobin, deoksihemoglobin, methemoglobin, dan karboksihemoglobin, diubah menjadi bentuk yang stabil.

Metode sianmethemoglobin (hemoglobin sianida) adalah metode yang paling luas digunakan karena reagen dan instrument dapat dengan mudah dikontrol terhadap standar yang stabil dan handal (Riswanto, 2013).

1) Sumber kesalahan

- a) Teknik pungsi vena yang tidak benar dapat menyebabkan hemokonsentrasi, yang akan membuat Hb dari hitung sel terlalu tinggi. Sampling darah kapiler dapat menghasilkan kesalahan yang sama.
- b) Metode HiCN adalah metode pilihan. Pengguna standar HiCN untuk kalibrasi instrument dan untuk uji itu sendiri akan menghilangkan sumber utama kesalahan.
- c) Kalibrasi pipet akan mengurangi kesalahan
- d) Fotometer harus dikalibrasi di laboratorium dari awal sebelum digunakan dan harus diperiksa ulang dengan sering untuk mengurangi kesalahan (Kiswari, 2014).

#### d. Metode Immunocromatography

Imunokromatografi ASSAY (ICA) atau disebut juga aliran samping (*lateral flow test*) atau dengan singkat disebut uji strip (*strip test*) tergolong dalam kelompok imuno ASSAY berlabel sampel seperti *imunofluerens* (IF) dan *imuno enzim Assay* (EIA).

Imunokromatografi assay (ICA) merupakan perluasan yang logis dari teknologi uji aglutinasi latex yang berwarna yaitu uji serologi yang telah dikembangkan sejak tahun 1957 singes dan piots untuk penyakit Arthritisrheumatoid.

Disamping itu imunokromatografi assay (ICA) merupakan uji laboratorium yang handal sehingga amat dibutuhkan di negara sedang berkembang. Imunokrimatografi assay tidak membutuhkan alat canggih (mikroskop kliorogens dan radio conts) untuk membacanya cukup hanya dengan melihat adanya perubahan warna memakai mata telanjang sehingga jauh lebih pratktis.

### C. Tinjauan Umum Tentang Sarapan Pagi

Menurut berbagai kajian, frekuensi makanan yang baik adalah tiga kali sehari. Ini berarti makanan pagi (sarapan) hendaknya jangan ditinggalkan. Sering kali orang mengabaikan sarapan karena waktu yang sempit. Sebagian orang harus meninggalkan pagi-pagi untuk memulai aktivitasnya di tempat kerja. Sementara sarapan di rumah belum tersedia, akhirnya sarapan ditinggalkan.

Secara kuantitas dan kualitas rasanya sulit untuk memenuhi kebutuhan gizi apabila kita hanya makan 1 kali atau 2 kali sehari. Keterbatasan volume lambung menyebabkan kita tidak bisa makan sekaligus dalam jumlah banyak. Itulah sebabnya makan dilakukan secara frekuentif yakni 3 kali sehari termasuk sarapan pagi.

Makan pagi adalah suatu kegiatan yang penting sebelum melakukan aktivitas fisik pada hari itu. Paling tidak ada dua manfaat yang bisa diambil kalau kita melakukan sarapan pagi. Pertama sarapan pagi dapat menyebabkan karbohidrat yang siap digunakan untuk meningkatkan kadar gula darah.

Dengan kadar gula darah yang terjamin normal, maka gairah dan konsentrasi kerja bisa lebih baik sehingga berdampak positif untuk meningkatkan produktivitas. Kedua pada dasarnya sarapan pagi akan memberikan kontribusi penting akan beberapa zat gizi yang diperlukan tubuh seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral. Ketersediaan zat gizi ini bermanfaat untuk berfungsinya proses fisiologis dalam tubuh.

Melewatkan makan pagi menyebabkan tubuh kekurangan glukosa dan hal ini menyebabkan tubuh lemah dan kurang konsentrasi karena tiadanya suplai energi. Jika hal ini terjadi maka tubuh akan membongkar persediaan tenaga yang ada dari jaringan lemak tubuh. Tidak sarapan pagi menyebabkan kekosongan lambung selama 10-11 jam karena makan terakhir masuk ke tubuh kita adalah makan malam pukul 19.00.

Dengan berpuasa selama itu, maka kadar gula (glukosa) akan menurun, kadang - kadang sampai di bawah normal. Padahal gula darah adalah sumber energy utama bagi otak, itulah sebabnya meninggalkan sarapan pagibisa membuat tubuh lemah dan lelah.

Sarapan pagi akan menyumbangkan gizi sekitar 25%. Ini adalah jumlah

yang cukup signifikan. Apabila kecukupan energi adalah sekitar 2000 kalori dan protein 50 g sehari untuk orang dewasa, maka sarapan pagi menyumbangkan 500 kalori dan 12,5 g protein. Sisa kebutuhan energi dan protein lainnya dipenuhi oleh makan siang, makan malam, dan makan selingan di antara dua waktu makan.

Sepanjang kita bisa sarapan pagi dengan aneka ragam pangan yang terdiri nasi, sayur/buah, lauk-pauk, dan susu (orange juice) maka tidak perlu khawatir akan terjadinya kekurangan zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral. Umumnya apabila kebutuhan kalori dan protein terpenuhi maka unsure gizi mikro juga akan tercukupi ( Khonsam 2002 ).

Secara garis besar, remaja putra memerlukan lebih banyak energi dibandingkan remaja putri. Pada usia tahun remaja putra membutuhkan energi sekitar 3.470 kkal per hari, dan menurun menjadi 2.900 pada usia 16-19 tahun.

Kebutuhan remaja putri memuncak pada usia 12 tahun (2.550 kkal), untuk kemudian menurun menjadi 2.200 kkal pada usia 18 tahun. Perhitungan ini didasarkan pada stadium perkembangan fisiologis bukan usia kronologis. Wait dkk. Mengajukan pengguna kkal per cm tinggi badan sebagai penentu kebutuhan akan energi yang lebih baik ( Arisman, 2008 ).

Sarapan adalah konsumsi makanan pokok dan lauk pauk yang dilakukan sebelum melakukan aktivitas semenjak bangun pagi sampai jam 10 pagi untuk memenuhi 2500 kkal dari kebutuhan energi total dalam sehari yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi hari. Sedangkan pada antara jam 07.00-9.00 dimana kerja lambung meningkat atau tinggi sehingga pembentukan energi akan terjadi secara sempurna, hal ini dianjurkan makan pagi atau sarapan berguna untuk proses pembentukan energi tubuh sepanjang hari (Almatsier, 2001).

**Tabel 2.2 Contoh menu sehari untuk seorang mahasiswa dengan kebutuhan 2500 kkal**

Waktu	Menu	Bahan Makanan	Jumlah	
			URT	Penukar
Pagi	Roti bakar isi :	Roti	2 iris	1 (nasi)
	Telur mata sapi	Margarine	1 sdm	2 (minyak)
	Dan pindakas	Telur ayam	1 btr	1 (daging)
		Pindakas	2 sdm	1 (tempe)
	Sari tomat	Tomat	1 bh	1/2 (sayur)
	The manis	Gula pasir	1 sdm	1 (gula)

(Almatsier, 2001).

Keterangan :

URT : Ukuran Rumah Tangga

**Tabel 2.3 Daftar penukar delapan golongan bahan makanan**

Golongan	Ukuran		Energi	Karbohidrat	Lemak	Protein
	Urt	Gr				
I. Karbohidrat						
Nasi	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> gls	105	175	40	-	4
II. Protein Hewani						
Daging sapi	1 ptg	50	95	-	6	10
III. Protein nabati						
Tempe	2 ptg	50	80	8	3	6
IV. Sayuran						
Sayuran campur	1 gls	100	50	10	-	3
V. Buah-buahan						
Pepaya	1 ptg	100	40	10	-	-
VI. Susu						
Susu sapi segar	1 gls	200	130	9	7	7
VII. Minyak						
Minyak goreng	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> gls	5	45	-	5	-
VIII. Gula						
Gula pasir	1 sdm	10	40	10	-	-

**Keterangan**

1 gelas (gls) nasi = 140 gram = 70 gram beras

1 potong (ptg) daging = ukuran 6 × 5 × 2 cm

1 potong (ptg) tempe = 4 × 6 × 1

1 gelas (gls) sayuran setelah direbus dan ditiriskan = 100 gram sayuran mentah

1 potong (ptg) pepaya = ukuran 5 × 15 cm

1 sendok makan (sdm) minyak goreng = 10 gram

1 sendok makan (sdm) gula pasir = 10 gram (Almatsier, 2001)

Seseorang tidak sarapan pagi berarti perutnya dalam keadaan kosong sejak makan malam sebelumnya sampai makan siang nantinya. Dalam keadaan seperti ini, tubuh tidak berada dalam kondisi yang baik untuk

melakukan pekerjaan dengan baik. Bila remaja yang tidak sarapan pagi maka kadar gulanya akan menurun. Jika kondisi ini terjadi, maka tubuh akan berusaha menaikkan kadar gula darah dengan mengambil cadangan glikogen. Jika cadangan glikogen habis, maka cadangan lemaklah yang diambil.

Selain itu, bila tidak sarapan pagi dapat menyebabkan konsentrasi belajar berkurang, kecepatan bereaksi menurun tajam sehingga kemampuan memecahkan suatu masalah juga menjadi sangat menurun yang akan menyebabkan prestasi belajar juga ikut menurun. Hal ini akan menghambat proses belajar di kampus. Bila remaja tidak terbiasa sarapan pagi secara terus menerus akan mengakibatkan penurunan berat badan dan daya tahan tubuh, kurang gizi dan anemia gizi besi.

Sarapan dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk dibiasakan. Hal ini bukan argumentasi atau anjuran yang tanpa alasan, namun sudah terbukti baik secara ilmiah. Beberapa manfaat ataupun alasan pentingnya sarapan (Putheran 2013).

- a. Sarapan pagi yang kaya karbohidrat dan rendah lemak akan menjadikan otak lebih waspada dan berpikir cepat. Sebaliknya, orang yang tidak sarapan biasanya menjadi susah atau lamban dalam berpikir.
- b. Sarapan pagi dapat membuat tubuh tidak cepat lelah dalam beraktivitas, karena kebutuhan gizinya terpenuhi.
- c. Sarapan mampu member energy pada otak, sehingga meningkatkan kemampuan otak dalam pemecahan masalah, ingatan, serta konsentrasi.
- d. Bagi anak-anak sekolah, sarapan akan membuat lebih konsentrasi belajar serta memiliki kemampuan berpikir dan beraktivitas.
- e. Sarapan mampu mencegah penyakit mag. Sebab, dengan sarapan, lambung akan terisi makanan yang akan menetralkan asam lambung. Jika lambung kosong terlalu lama, maka asam lambung akan mengiritasi lambung yang dapat mengakibatkan timbul rasa perih di perut.
- f. Sarapan pagi membuat tubuh lebih langsing. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa orang yang sarapan pagi mempunyai tubuh yang lebih langsing dibandingkan mereka yang tidak sarapan pagi. Tetapi ingat,

porsi sarapan sebaiknya pagi tidak terlalu banyak. Sarapan dengan porsi justru akan membuat sakit perut dan aktivitas fisik terganggu. Waktu ideal untuk sarapan adalah 8-10 jam setelah makan malam terakhir.

- g. Sarapan merupakan upaya menghindari makan yang tak terkontrol. Sarapan akan menjaga dari rasa lapar berlebih, karena makanan yang dikonsumsi saat sarapan mampu menahan lemak dan kalori tinggi dari makanan sepanjang hari. Ketika tidak sarapan, maka perilaku kita akan cenderung mengalihkan rasa lapar dengan ngemil sepanjang pagi hingga menjelang makan siang. Kebiasaan ngemil secara terus-menerus inilah yang dapat menyebabkan kegemukan (Putheran 2013).

Kebiasaan sarapan adalah tingkah laku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhannya akan sarapan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pemilihan makanan.

Bagi sebagian orang sarapan merupakan kegiatan yang tidak menggairahkan karena nafsu makan belum ada. Selain itu, keterbatasan menu yang tersaji di meja makan dan waktu yang terbatas menyebabkan orang sering meninggalkan sarapan. Takut menjadi gemuk juga sering dijadikan alasan untuk meninggalkan sarapan.

Kebiasaan tidak sarapan pagi yang terus menerus akan mengakibatkan pemasukan gizi menjadi berkurang dan tidak seimbang sehingga pertumbuhan anak menjadi terganggu. Dengan demikian seorang anak yang biasa tidak sarapan pagi dalam jangka waktu lama akan berakibat buruk pada penampilan intelektualnya, prestasi di sekolah menurun dan penampilan sosial menjadi terganggu.

Pada sebagian kasus, terdapat beberapa anak yang tidak sarapan tetapi masih tetap sehat dan produktif. Hal ini dapat terjadi karena masing-masing individu dapat membentuk bioritme sendiri-sendiri. Bila seseorang tidak biasa sarapan, maka saluran cerna dan enzim-enzim di dalam tubuhnya juga tidak akan siap menerima makanan. Bila hal itu dipaksakan justru akan menimbulkan rasa tidak enak.

Sarapan menjadi perilaku yang baik apabila dilakukan secara rutin atau menjadi kebiasaan. Kebiasaan sarapan terutama pada anak sangat dipengaruhi oleh perilaku orang tua dalam membiasakan anaknya sarapan di pagi hari. Membiasakan anak-anak yang belum biasa sarapan pagi perlu memakai cara yang bertahap. Mula-mula sarapan pagi diberikan dalam takaran (porsi) sedikit kemudian secara bertahap ditambah sesuai dengan anjuran dan kebutuhan.

Untuk seorang mahasiswa yang memiliki aktivitas padat, saat menentukan menu sarapan pagi biasanya harus disajikan dengan cepat, mudah dan praktis, dengan memperhatikan kandungan nutrisi dan kalori didalamnya, seperti roti bakar dengan isi telur mata sapi dan susu dan dapat juga mengkomsumsi bahan makanan peneruk misalnya Nasi, tempe, dan ikan dll. Remaja yang melewatkan waktu sarapan akan mengalami gangguan fisik terutama kekurangan energi untuk beraktivitas. Dampak lain juga akan dirasakan pada proses belajar mengajar yaitu anak menjadi kurang konsentrasi, mudah lelah, mudah mengantuk dan gangguan fisik lainnya. Remaja yang sarapan memiliki performa yang lebih baik dalam perkembangan kognitif di kampus dibandingkan mereka yang tidak sarapan.

#### **D. Tinjauan Umum Tentang Mahasiswa**

Definisi mahasiswa menurut kamus lengkap bahasa Indonesia (kamisa,1997) bahwa mahasiswa merupakan individu yang belajar diperguruan tinggi. Montgomery dalam papilia dkk (2007) menjelaskan bahwa perguruan tinggi atau universitas dapat menjadi sarana atau tempat bagi seorang individu dalam mengembangkan kemampuan intelektual, kepribadian, khususnya dalam melatih keterampilan verbal dan kuantitatif berpikir kritis dan normal reasoning.

Mahasiswa merupakan satu golongan dari masyarakat yang mempunyai dua sifat, yaitu mahasiswa harus mampu untuk berpikir kritis terhadap kenyataan sosial, sedangkan sebagai manusia muda, mahasiswa seringkali tidak mengukur resiko yang akan menimpa dirinya (djojodibroto, 2004). Mahasiswa dalam perkembangan berada pada kategori remaja akhir

yang berada dalam rentang usia 18-21 tahun (monks dkk, 2001). Menurut papilia dkk (2007), usia ini berada dalam tahap perkembangan dari remaja atau adolescence menuju dewasa muda atau young adulthood. Pada usia ini , perkembangan individu ditandai dengan pencarian identitas diri, adanya pengaruh dari lingkungan, serta sudah mulai membuat keputusan terhadap pemilihan pekerjaan atau karirnya.

Lebih jauh menurut ganda (2004), mahasiswa adalah individu yang belajar dan menekuni disiplin ilmu yang ditempuhnya secara mantap, dimana didalam menjalani serangkaian kuliah itu sangat dipengaruhi oleh kemampuan mahasiswa itu sendiri, karena pada kenyataannya diantara mahasiswa ada yang sudah bekerja dan disibukkan oleh kegiatan organisasi kemahasiswaan. (Ernayanti, 2015)

### **BAB III** **KERANGKA KONSEP**

#### **A. Dasar Pemikiran**

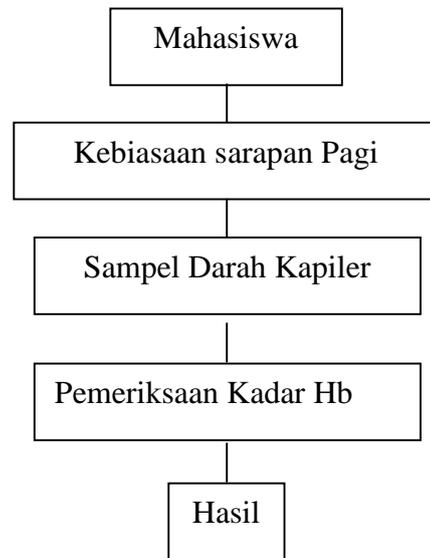
Sarapan adalah konsumsi makanan pokok dan lauk pauk yang dilakukan sebelum melakukan aktivitas semenjak bangun pagi sampai jam 10 pagi untuk memenuhi 500 kalori dan 12,5 g protein yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi hari. Sedangkan pada antara jam 07.00-9.00 dimana kerja lambung meningkat atau tinggi sehingga pembentukan energi akan terjadi secara sempurna, hal ini dianjurkan makan pagi atau sarapan berguna untuk proses pembentukan energi tubuh sepanjang hari.

Remaja yang melewatkan sarapan cenderung tidak dapat mengganti kehilangan energi dan zat gizi pada waktu makan lainnya, sehingga sarapan merupakan waktu makan yang penting bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari. pembentukan darah (hemopoiesis) yaitu mensintesis hemoglobin

Rendahnya asupan komponen nutrisi seperti karbohidrat, protein, dan lemak misalnya rendahnya asupan energi dan protein sebagai makronutrien dapat berkontribusi terhadap rendahnya asupan mikronutrien. Asupan makronutrien seperti protein berperan pada penyimpanan dan transportasi zat besi. Zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis) yaitu mensintesis hemoglobin . Jika kekurangan besi (Fe), pembelahan sel akan menghasilkan sel-sel eritrosit yang berukuran lebih kecil dan penurunan jumlah hemoglobin.

Penurunan kadar hemoglobin abnormal berarti kekurangan darah, suatu kondisi yang disebut dengan anemia. Adanya anemia biasanya juga disertai dengan jumlah eritrosit yang menurun dan nilai hematokrit di bawah normal. Kekurangan kadar Hemoglobin dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, lelah dan cepat lupa.

## B. Bagan Kerangka Konsep



Keterangan



: Variabel yang diteliti

Gambar 3.1 : bagan kerangka konsep

## C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah gambaran kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kemenkes Kesehatan Kendari.

## D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Mahasiswa dalam penelitian ini adalah setiap individu yang secara resmi terdaftar sebagai mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari, dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Kendari.
2. Sarapan adalah konsumsi makanan pokok dan lauk pauk yang dilakukan sebelum melakukan aktivitas semenjak bangun pagi sampai jam 10 pagi untuk memenuhi 500 kalori dan 12,5 g protein yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi hari.

Kriteria objektif :

Untuk memperoleh jawaban mahasiswa diberikan 10 soal kuesioner jika benar diberi nilai 1 dan jika salah diberi dinilai 0.

Baik : jika responden memperoleh nilai menjawab 60 %

Kurang : jika responden memperoleh nilai menjawab < 60 %  
(Arikunto, 2006)

3. Hemoglobin merupakan zat protein yang terdapat dalam sel darah merah yang memberi warna merah pada darah dan merupakan pengangkut oksigen utama dalam tubuh.

Kriteria objektif

Nilai normal

Wanita : jika kadar hemoglobin sama dengan dari 12.5 - 14 g/dL

Pria : jika kadar hemoglobin sama dengan dari 14 - 16 g/dL.

Tidak normal

Wanita : jika kadar hemoglobin kurang dari 12.5 g/dL

Pria : jika kadar hemoglobin kurang dari 14 g/dL.

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian merupakan penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan atau menguraikan suatu keadaan dalam suatu komunitas secara objektif, yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari..

### **B. Tempat Dan Waktu Penelitian**

#### 1. Tempat

Tempat penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Analis kesehatan Kota Kendari.

#### 2. Waktu penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2016.

### **C. Populasi Dan Sampel**

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang akan diteliti. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Kendari yakni berjumlah 119 mahasiswa terdiri dari tingkat I, II dan III.

#### 2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari.

##### a. Kriteria Sampel

Agar karakteristik sampel tidak menyimpang dari populasinya, maka sebelum dilakukan pengambilan sampel perlu ditentukan kriteria inklusi, maupun kriteri eksklusi. Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel. Sedangkan kriteria eksklusi adalah ciri – ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel.

- 1) Kriteria Inklusi
  - a) Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari yang hadir pada saat penelitian
  - b) Mahasiswa yang bersedia menjadi responden
- 2) Kriteria Eksklusi
  - a) Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan yang tidak bersedia menjadi responden
  - b) Dalam keadaan kurang sehat/sakit
  - c) Sedang dalam masa menstruasi

b. Besar sampel

Jika populasi  $> 100$  maka diambil sampel 15 - 30 %, jika besarnya populasi  $< 100$  maka diambil sampel 25 - 50 % (Saryono, 2011 ). Pada penelitian ini diambil 30 % dari populasi.

$$\text{Tingkat I} = 46 \text{ mahasiswa} \times 30 \% = 14$$

$$\text{Tingkat II} = 35 \text{ mahasiswa} \times 30 \% = 10$$

$$\text{Tingkat III} = 39 \text{ mahasiswa} \times 30 \% = 12$$

Berdasarkan hal tersebut besar sampel adalah 36 mahasiswa.

c. Teknik pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *Stratified Random Sampling* yaitu populasi dibagi ke dalam kelompok kelas dan kemudian mengambil sampel dari tiap kelas dengan cara lot.

#### **D. Prosedur Pengumpulan Data Dan Jenis Data**

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung pada saat penelitian langsung, meliputi hasil lembar kuesioner dan data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin.

2. Data skunder

Data sekunder adalah sekumpulan fakta atau data yang di peroleh secara tidak langsung melalui sumber lain berupa jumlah mahasiswa jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari.

## E. Instrument Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat dan bahan.

Alat yang digunakan :

1. Autoklik
2. Alat tes Hb
3. Strip Hb
4. Klinipet (mikropipet 7  $\mu$ L)
5. Alat tulis
6. Buku catatan

Bahan yang digunakan :

1. Kapas alkohol
2. Lanset
3. Darah Kapiler

## F. Prosedur kerja laboratorium

1. Pra analitik
  - a. Persiapan pasien : tidak memerlukan persiapan khusus
  - b. Persiapan sampel : darah kapiler
  - c. Metode : Immunocromatography
  - d. Prinsip : Strip tes diletakkan pada alat, ketika darah ditetaskan pada zona reaksi tes strip, katalisator hemoglobin akan mereduksi hemoglobin dalam darah. Intensitas dari electron yang terbentuk dalam strip setara dengan konsentrsai hemoglobin, dalam darah.
  - e. Alat dan bahan  
Alat yang digunakan :
    - 1) Autoklik
    - 2) Alat tes Hb (family Dr)
    - 3) Strip Hb (family Dr)

Bahan yang digunakan :

- 1) Kapas alkohol
- 2) Lanset
- 3) Darah Kapiler

## 2. Analitik

Prosedur kerja

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Dimasukkan chip dan strip
- c. Dimasukkan lanset pada alat autoklik
- d. Digunakan kapas alkohol untuk mendesinfeksi jari yang akan diambil darahnya
- e. Ditekan autoklik diatas jari yang akan diambil darahnya.
- f. Setelah darah keluar, darah pertama dihapus
- g. Selanjutnya strip disentuh pada darah, darah akan langsung meresap pada ujung strip dan akan terdengar bunyi beep.
- h. Ditunggu beberapa saat, hingga hasil keluar pada layar
- i. Jika pemeriksaan telah selesai, dilepaskan strip pada alat.

## 3. Pasca analitik

- a. Nilai normal

Pria : 14 -16 g/dL.

Wanita : 12.5 - 15 g/dL

- b. Pencatatan dan pelaporan
- c. Dokumentasi

## G. Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan akan diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. *Editing* adalah pengecekan atau pengoreksian data yang telah dikumpulkan.

2. *Coding* adalah membuat atau pembuatan kode pada tiap-tiap data yang termasuk kategori yang sama.
3. *Skoring* adalah memberi skor pada data yang telah dikumpulkan
4. *Tabulating* adalah membuat tabel yang berisikan data yang telah diberi kode sesuai analisis yang dibutuhkan

## H. Analisis Data

Sesuai jenis penelitian ini yaitu survei dengan pendekatan deskriptif, maka rumus yang digunakan dalam menganalisis data guna mengetahui persentase setiap variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{F}{n} \times k$$

Keterangan :

X = Persentase hasil yang dicapai

F = Variabel yang diteliti

n = Jumlah sampel penelitian

k = Konstanta (100%)

## I. Penyajian Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel kemudian dijelaskan dalam bentuk narasi.

## J. Etika Penelitian

### 1. Informed Consent

Informed Consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. Informed consent tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden.

### 2. Anonymity (tanpa nama)

Masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

### 3. Kerahasiaan (confidentiality)

Masalah ini merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaanya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset (hidayat, 2013).

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Lokasi Penelitian**

Poltekkes kemenkes kendari didirikan sebagai hasil penggabungan tiga akademik kesehatan kendari yang berada di Provinsis Sulawesi Tenggara yaitu : Akademi Keperawatan, Akademi Gizi dan Akademi Kebidanan berdasarkan SK Menteri Kesehatan Nomor 298/Menkes-Kesos/SK/IV/2001, tanggal 16 April 2001. Ketiga Akademi tersebut kemudian menjadi bagian jurusan yang merupakan unsur pelaksana akademik pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari yaitu Jurusan Keperawatan, Jurusan Gizi dan Jurusan Kebidanan. Dan pada tahun 2013 Poltekkes Kemenkes Kendari membuka satu jurusan baru yaitu Jurusan baru yaitu Jurusan Analis Kesehatan.

Saat ini Poltekkes Kemenkes Kendari menyelenggarakan 4 Program Studi Diploma III, yaitu D-III Keperawatan , D-III Kebidanan, D-III Gizidan D-III Analis Kesehatan serta 2 Program Studi Diploma IV, yaitu D-IV Kebidanan, dan D-IV Gizi berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor : 355/E/O/2012 tanggal 10 Oktober 2012 tentang Alih Bina Penyelenggaraan Prodi pada Poltekkes Kemenkes RI dari Kementerian Kesehatan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Pendidikan Diploma III membutuhkan waktu 3 tahun atau 6 semester sedangkan Diploma IV membutuhkan waktu 4 tahun atau 8 semester. Bagi jurusan Analis kesehatan pendidikan selama 3 tahun terdiri dari pembelajaran tentang materi Analis kesehatan yang telah menggunakan kurikulum baru, praktek laboratorium, serta praktek atau terjun langsung di lapangan atau rumah sakit.

a. Letak Geografis

Poltekkes kemenkes kendari terletak di Jl. Jend. A. H. Nasution No. G 14 andounohu, tepatnya kelurahan Kambu Kecamatan Kambu, Kota Kendari, Batas Wilayah Poltekkes Kemenkes Kendari adalah sebagai berikut :

- 1) Sebelah Barat berbatasan dengan kompleks pertokoan/bangunan Ruko dan perumahan warga sekitar
- 2) Sebelah Timur berbatasan dengan kompleks pertokoan/bangunan ruko dan perumahan warga sekitar
- 3) Sebelah Utara berbatasan dengan akademi keperawatan PPNI
- 4) Sebelah Selatan berbatasan dengan kost-kostan Mahasiswa

b. Visi dan Misi

1) Visi

Terwujudnya lembaga pendidikan tinggi sebagai pusat pendidikan tinggi bidang kesehatan yang menghasilkan tenaga kesehatan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang kesehatan guna mewujudkan masyarakat sehat mandiri dan berkeadilan serta mempunyai daya saing tinggi baik lokal, nasional maupun global tahun 2019.

2) Misi

- a) Menyelenggarakan pendidikan dibidang kesehatan yang mampu menjawab tuntutan masyarakat, berkemampuan akademik dan/atau profesional yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta berkepribadian dan memiliki daya saing tingkat lokal, nasional maupun global.
- b) Menyelenggarakan pengajaran, penelitian serta pengabdian kepada masyarakat yang berkualitas dan berdaya saing tingkat lokal, nasional maupun global.
- c) Melakukan pengembangan dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi bidang kesehatan serta mengupayakan

penggunaanya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

c. Sarana dan Prasarana

Poltekkes kemenkes kendari memiliki sarana dan prasarana bangunan kampus yang terdiri dari rektorat, gedung perkuliahan, kantor pegawai/staff, auditorium/PKM, perpustakaan, laboratoriumn tiap jurusan, perlengkapan administrasi dan perlengkapan kegiatan belajar mengajar, setra BUS Poltekkes Kendari satu unit.

Poltekkes kemenkes kendari jurusan analis kesehatan terdiri dari 3 kelas yaitu I, II, III. Adapun fasilitas yang terdapat di jurusan Analis Kesehatan antara lain :

- 1) Ruangan kelas berjumlah 3 ruangan
- 2) Ruangan Dosen berjumlah 1 ruangan
- 3) Ruangan rapat berjumlah 1 ruangan
- 4) Ruangan laboratorium berjumlah 1 ruangan

d. Sumber Daya Manusia

Staf pengajar di poltekkes kemenkes kendari jurusan analis kesehatan tahun 2016 sebanyak 8 dan 3 staf administrasi

2. Karakteristik Mahasiswa

a. Jenis Kelamin

Karakteristik jenis kelamin mahasiswa pada penelitian ini dapat dilihat pada table 5.1 di bawah ini.

**Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari**

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	%
1	Laki – laki	9	25
2	Perempuan	27	75
Jumlah		36	100

*Sumber : Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 5.1 di atas, menunjukkan bahwa mahasiswa terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 27

mahasiswa (25%) dan berjenis kelamin laki-laki yang berjumlah 9 mahasiswa (75 %).

b. Umur

Karakteristik umur mahasiswa pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.2 di bawah ini.

**Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari**

No	Umur	Frekuensi	%
1	17 tahun	1	2.7
2	18 tahun	4	11.2
3	19 tahun	10	27.8
4	20 tahun	9	25
5	21 tahun	11	30.6
6	22 tahun	1	2.7
Jumlah		36	100

*Sumber : Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 5.2 diatas, menunjukkan umur mahasiswa Politeknik Kesehatan kemenkes Kendari dari 36 mahasiswa jumlah kelompok umur 17 tahun berjumlah 1 mahasiswa (2.7 %), kelompok umur 18 tahun berjumlah 4 mahasiswa (11.2 %), kelompok umur 19 tahun berjumlah 10 mahasiswa (27.8 %), kelompok umur 20 tahun berjumlah 9 mahasiswa (25 %), kelompok umur 21 tahun berjumlah 11 mahasiswa (30.8 %), kelompok umur 22 tahun berjumlah 1 mahasiswa (2.7 %).

c. Tingkat Kelas

Karakteristik tingkat kelas mahasiswa pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.3 di bawah ini.

**Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Kelas Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari**

No	Tingkat Kelas	Frekuensi		Jumlah	%
		L	P		
1	I	4	10	14	38.9
2	II	3	7	10	27.8
3	III	2	10	12	33.3
Jumlah		9	27	36	100

*Sumber : Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 5.3 diatas menunjukkan bahwa dari 36 Mahasiswa, jumlah terbanyak berada pada tingkat I berjumlah 14 mahasiswa (38,9%) dan jumlah terkecil berada pada tingkat II berjumlah 12 mahasiswa (27.8%).

### 3. Variabel Penelitian

#### a. Kadar Hemoglobin

**Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hemoglobin Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari**

No	Kadar Hemoglobin	F	%
1	Normal	30	83.3
2	Tidak Normal	6	16.7
Jumlah		36	100

*Sumber : Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 5.4 diatas menunjukkan kadar hemoglobin normal berjumlah 30 mahasiswa (83.3%). Kadar hemoglobin tidak normal berjumlah 6 mahasiswa (16.7 %).

## b. Sarapan pagi

**Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Sarapan Pagi Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari**

No	Sarapan pagi	F	%
1	Baik	30	83.3
2	Kurang baik	6	16.7
Jumlah		36	100

*Sumber : Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 5.5 diatas menunjukkan kebiasaan sarapan yang baik berjumlah 30 mahasiswa (83,3%) sedangkan yang kurang baik berjumlah 6 mahasiswa (16.7%).

## c. Kadar Hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi

**Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Mahasiswa Berdasarkan Kadar Hemoglobin dan kebiasaan sarapan pagi Mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari**

No	Sarapan pagi	Kadar Hemoglobin	F	%
1	Baik	Normal	30	83.3
2	Kurang baik	Tidak Normal	6	16.7
Jumlah			36	100

*Sumber : Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 5.6 diatas menunjukkan kadar hemoglobin normal berjumlah 30 mahasiswa (83.3%). Kadar hemoglobin tidak normal berjumlah 6 mahasiswa (16.7 %). Dan sarapan yang baik berjumlah 30 mahasiswa (83,3 %) sedangkan yang kurang baik berjumlah 6 mahasiswa (16.7%).

## B. Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan, penyajian, dan analisis dua beserta hasilnya, berikut ini dilakukan pembahasan hasil penelitian sesuai dengan variabel yang diteliti.

## 1. Kadar hemoglobin

Pemeriksaan kadar hemoglobin yang dilakukan dengan menggunakan alat Family Dr dengan metode immunocromatography (strip test) pengambilan sampel darah kapiler pada 36 mahasiswa.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi mahasiswa yang memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 30 mahasiswa (83.3%) sedangkan yang memiliki kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 6 mahasiswa (16.7 %).

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amrin, dkk. setelah pemeriksaan hemoglobin pada 148 remaja putri di SMAN 10 Makassar diketahui sebanyak bahwa remaja putri yang memiliki kualitas sarapannya lebih banyak yang memiliki status hemoglobin normal yaitu 62,9 %, sedangkan remaja putri yang memiliki kualitas sarapan kurang baik lebih banyak yang anemia yaitu 80.4%. remaja putri yang memiliki kualitas sarapanyang baik dan anemia hanya 19.6 % ( Amrin, dkk 2014).

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin adalah rendahnya asupan zat gizi, misalnya asupan energi dan protein sebagai makronutrien dapat berkontribusi terhadap rendahnya asupan mikronutrien. Asupan makronutrien seperti protein berperan pada penyimpanan dan transportasi zat besi. Zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis) yaitu mensintesis hemoglobin. Komponen – komponen pembentukan hemoglobin memerlukan bahan-bahan penting, yaitu besi ( Fe), vitamin B12 (siano-kobalamin), dan asam folat (asam pteroilglutamat) (Kusumawardani, 2010).

Jika kekurangan besi (Fe), pembelahan sel akan menghasilkan sel-sel eritrosit yang berukuran lebih kecil dan penurunan jumlah hemoglobin, sedangkan pada asupan vitamin B12 dan asam folat yang mempengaruhi kadar hemoglobin dapat terjadi akibat kekurangan asupan vitamin B12 dan asam folat dalam makanan atau ketidakmampuan menyerap vitamin hal ini

disebabkan penyerapan yang tidak adekuat dari vitamin B12. Vitamin B12 banyak terdapat di dalam daging. Agar dapat diserap, vitamin B12 harus bergabung dengan factor instrinsik (suatu protein yang dibuat dilambung), Tanpa faktor instrinsik, vitamin B12 akan tetapa berada dalam usus dan dibuang melalui tinja(Kusumawardani, 2010).

Pada kekurangan asupan asam folat dapat terjadi akibat rendah asupan makanan yang mengandung asam folat. asam folat adalah vitamin yang terdapat pada sayuran mentah dan buah segar dan daging, hal ini dapat menyebabkan kekurangan kadar hemoglobin pada tubuh (Kusumawardani, 2010).

## 2. Kebiasaan Sarapan Pagi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi mahasiswa yang memiliki kebiasaan sarapan pagi yang baik sebanyak 30 mahasiswa (83.3%) sedangkan yang memiliki kebiasaan sarapan pagi yang kurang baik sebanyak 6 mahasiswa (16.7%).

Berdasarkan hasil penelitian berupa wawancara dan pemberian pengisian kuesioner kebiasaan sarapan yang kurang baik sebanyak 6 mahasiswa (16.7%) mahasiswa menyatakan kadang – kadang sarapan pagi yaitu 4 – 5 kali dalam seminggu, dan waktu sarapan sering dilakukan dikampus dengan alasan tidak punya waktu dirumah, jenis makanan yang disukai saat sarapan adalah gorengan, roti, kue dan mie instan. Kurangnya mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan protein seperti sayur dan ikan hal ini yang memicu rendahnya kadar hemoglobin.

Kebiasaan sarapan yang baik yang dilakukan oleh 30 mahasiswa (83.3%) mahasiswa menyatakan selalu sarapan pagi dilakukan sebelum berangkat ke kampus, jenis sarapan pagi yang dikonsumsi adalah nasi, sayur, ikan, telur dan tempe.

Sarapan pagi yang baik harus banyak mengandung karbohidrat karena akan merangsang glukosa dan mikro nutrient dalam otak yang dapat menghasilkan energi, selain itu dapat berlangsung memacu otak agar

membantu memusatkan pikiran untuk belajar dan memudahkan penyerapan pelajaran (Khonsam, 2002).

Selain itu, bila tidak sarapan pagi dapat menyebabkan konsentrasi belajar berkurang, kecepatan bereaksi menurun tajam sehingga kemampuan memecahkan suatu masalah juga menjadi sangat menurun yang akan menyebabkan prestasi belajar juga ikut menurun. Hal ini akan menghambat proses belajar di kampus. Bila remaja tidak terbiasa sarapan pagi secara terus menerus akan mengakibatkan penurunan berat badan dan daya tahan tubuh, kurang gizi dan anemia gizi besi (Khonsam, 2002).

Kebiasaan tidak sarapan pagi yang terus menerus akan mengakibatkan pemasukan gizi menjadi berkurang dan tidak seimbang sehingga pertumbuhan anak menjadi terganggu. Dengan demikian seorang anak yang biasa tidak sarapan pagi dalam jangka waktu lama akan berakibat buruk pada penampilan intelektualnya, prestasi di kampus menurun dan penampilan sosial menjadi terganggu. Dampak lain juga akan dirasakan pada proses belajar mengajar yaitu anak menjadi kurang konsentrasi, mudah lelah, mudah mengantuk dan gangguan fisik lainnya. Remaja yang sarapan memiliki performa yang lebih baik dalam perkembangan kognitif di kampus dibandingkan mereka yang tidak sarapan (Khonsam, 2002).

## **BAB VI PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penurunan kadar hemoglobin yang terjadi pada mahasiswa jurusan analis kesehatan sebanyak 6 mahasiswa (16.7%) sedangkan pada mahasiswa mengalami nilai normal kadar hemoglobin normal sebanyak 30 mahasiswa (83.3%), pada kebiasaan sarapan pagi yang kurang baik sebanyak 6 mahasiswa (16.7%), sedangkan sarapan yang baik sebanyak 30 mahasiswa (83.3%).

### **B. Saran**

1. Di harapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi institusi Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari khususnya Jurusan Analis Kesehatan menyangkut dengan pengembangan penelitian mahasiswa selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat dijadikan bahan informasi atau pustaka dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan gambaran kadar hemoglobin dengan prestasi mahasiswa di kampus.
3. Bagi mahasiswa dapat dijadikan Sebagai salah satu informasi dalam menambah wawasan tentang kadar hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa atau remaja. Sehingga dapat mengatur aktivitas lebih cermat dalam menyisihkan waktu untuk melakukan rutinitas sarapan pagi dengan memperhatikan kandungan zat gizi makanan saat sarapan pagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Amrin, Sry Hastuti, dkk. 2014. *Hubungan Kebiasaan Sarapan dan Konsumsi Suplemen dengan Status Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMAN 10 Makassar*. Ilmu Gizi Universitas Hasanuddin
- Arikunto S. 2006. *Prosedur penelitian : pendekatan praktek*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Arisman. 2008. *Gizi dalam daur kehidupan*. EGC. Jakarta
- Ernayanti, eli 2015. *Identifikasi Faktor Perilaku Seksual Pranah Pada Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Keperawatan Tahun 2015*. Karya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Kendari.
- D'Hiru. 2013. *Live Blood Analisis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Brox et al. 2013. *Hemoglobin, iron, nutrition and Life-Style Among Adolescents in a coastal and Inland Community In Northern Norway*. International Journal of Circumpolar Health 62:2. Di unduh dari <http://www.Eprints.undip.ac.id>. id. > 681. Aisya-Nucita-Dewi
- Hardiansyah, Hadi Riyadi, Victor Napitupulu. 2012. *Kecukupan Energi, Lemak, Dan Karbohidrat*. Widyakarya nasional pangan dan gizi X Jakarta 2012. Jakarta: LIPI. Diunduh dari <http://www.Eprints.undip.ac.id>. id. > 681. Aisya-Nucita-Dewi
- Hidayat, A. Aziz Alimul. 2013. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Salemba Medika. Jakarta
- Kiswari, Rukman. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Jakarta. Erlangga
- Khonsam, Ali. 2002. *Pangan Dan Gizi Untuk Kesehatan*. Jakarta. PT Raja Grafindo persada
- Kusumawardani, Endah. 2010. *Waspad Penyakit Darah Mengintai Anda*. Yogyakarta. HANGGAR KREATOR
- Kurniasari, Rita. 2005. *Hubungan Frekuensi dan asupan gizi makan pagi dengan kadar hemoglobin (Hb) darah dan konsentrasi di sekolah pada murid kelas V dan VI SDN Jetis dan SDN Jetishardjo I Yogyakarta*. Tesis Ilmu

Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada. Diunduh dari <http://www.Eprints.undip.ac.id>. id. > 681. Aisya-Nucita-Dewi

- Nurachmah, Elly. 2001. *Nutrisi dalam keperawatan*. Jakarta. SAGUNG SETO
- Perdana, Fachrudin, Hardinsyah. 2013. *Analisis Jenis, Jumlah, Dan Mutu Gizi Konsumsi Sarapan Anak Indonesia*. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8(1):39-46. Diunduh dari <http://www.Eprints.undip.ac.id>. id. > 681. Aisya-Nucita-Dewi
- Putheran, Dheery Asy. 2013. *Jam Piket Organ Tubuh Manusia*. Jogjakarta. DIVA press
- Proverawati, Atikah., & Siti Asfuah. 2009. *Gizi Untuk Kebidanan*. Yogyakarta. Muha Medika
- Proverawati, Atikah., & Siti Asfuah. 2010. *Ilmu Gizi untu keperawatan & Gizi kesehatan*. Yogyakarta. Muha Medika
- Riswanto, 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta. Alfabedia
- Sofro, Abdul Salam M. 2012. *Darah*. Yogyakarta. PUSTAKA PELAJAR
- Tandirerung, Utami Erina, dkk. *Hubungan Kebiasaan Makan Pagi dengan Kejadian Anemia pada Murid Sd Negeri 3 Manado*. Skripsi Ilmu Gizi Kedokteran Unsrat Manado

## LAMPIRAN I

### LEMBAR PERMINTAAN PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth

Bapak / Ibu, Saudara (i)

Di –

Tempat

Sebagai persyaratan tugas akhir mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Analis Kesehatan, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elviana

Nim : P00320013109

Akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Kendari”**. Guna keperluan tersebut saya mohon kesediaan saudara (i) untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian permohonan saya, atas antuan dan partisipasinya diucapkan terimakasih.

Kendari. juni 2016

Peneliti

Elviana

NIM. P00320013109

**LAMPIRAN II**

**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari Jurusan Analis Kesehatan yang berjudul. **“Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kemenkes Kesehatan Kendari”**.

Tanda tangan saya ini menunjukkan bahwa saya bersedia menjadi responden dan memutuskan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Kendari, Juni 2016

Responden

## LAMPIRAN III

### KUESIONER PENELITIAN

#### GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KEBIASAAN SARAPAN PAGI PADA MAHASISWA JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KENDARI

##### I. Identitas Responden

Nama :  
Tingkat :  
Jenis Kelamin :  
Umur :

##### II. Petunjuk soal

1. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap tepat dan benar

##### III. Soal tentang sarapan pagi

1. Apakah anda sarapan pagi setiap hari ?
  - a. Ya , selalu dilakukan (5 - 7 kali seminggu)
  - b. Kadang- kadang (3 – 4 kali seminggu)
  - c. Jarang dilakukan (1 – 2 kali seminggu)
  - d. Tidak pernah
2. Pada jam berapa biasanya anda sarapan pagi ?
  - a. Jam 06.00
  - b. Jam 07.00
  - c. Jam 10.00
  - d. Jam 12.00
3. Apakah anda sering sarapan pagi diluar rumah atau di kampus ?
  - a. Ya , setiap hari (5 - 7 kali seminggu)
  - b. Kadang- kadang (3 – 4 kali seminggu)
  - c. Jarang dilakukan (1 – 2 kali seminggu)
  - d. Tidak pernah

4. Jenis makanan yang anda konsumsi saat sarapan pagi di kampus ?
  - a. Gorengan
  - b. Roti
  - c. Kue
  - d. indomie
5. Jenis zat gizi apa saja yang anda konsumsi saat sarapan pagi ?
  - a. Karbohidrat
  - b. Lemak
  - c. Protein
  - d. Karbohidrat, lemak dan protein
6. Bila sarapan pagi di rumah yang biasanya anda konsumsi adalah ?
  - a. Makanan lengkap : nasi, telur atau ikan, tempe, sayur
  - b. Roti atau kue dan teh manis
  - c. Susu
  - d. Air putih
7. Minuman yang sering anda konsumsi saat sarapan pagi ?
  - a. Susu
  - b. Kopi
  - c. Teh
  - d. Air putih
8. Apa alasan anda sering melewatkan sarapan pagi ?
  - a. Tidak lapar
  - b. Tidak punya waktu
  - c. Tidak ada makanan tersedia
  - d. Tidak suka sarapan pagi
9. Sumber protein yang sering anda konsumsi saat sarapan pagi ?
  - a. Ikan
  - b. Daging ayam / sapi
  - c. Telur
  - d. Tempe

10. Berapa ukuran sumber protein yaitu tempe, daging / ikan saat anda sarapan pagi ?

- a. 1 ptg
- b. 2 ptg
- c. 3 ptg
- d. 4 ptg



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**



Jl. Jend. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: [poltekkeskendari@vsn.net](mailto:poltekkeskendari@vsn.net)  
Jurusan Analis Kesehatan : Jl. A.H. Nasution. No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari

Nomor : DL.11.02/8/101/2016  
Lampiran :-  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth,  
Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari  
Di-  
Tempat

Mohon diberikan izin kepada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kendari:

Nama : Elviana  
NIM : P00320013109  
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari.

Untuk mengadakan penelitian yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan karya tulis ilmiah yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari.

Demikian permohonan ini diajukan, atas bantuan bapak kami ucapkan terima kasih.

Kendari, 07 Juni 2016

Ketua Jurusan Analis Kesehatan,

Ruth Mongan, B.Sc., S.Pd., M.Pd.  
NIP. 195601041982122001



**KEMENTERIAN KESEHATAN R I**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI**



*Jl. Jend. A.H. Nasution No. G.14 Andanohu, Kota Kendari 93232*  
*Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: poltekkes\_kendari@yahoo.com*

Nomor : DL.11.02/11/1023/2016  
Lampiran : 1 (satu) eks.  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sultra  
di-  
Kendari

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian mahasiswa  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari:

Nama : Elviana  
NIM : P00320013109  
Jurusan/Prodi : D III Analis Kesehatan  
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Kebiasaan  
Sarapan Pagi pada Mahasiswa Jurusan Analis  
Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari

Untuk diberikan izin penelitian oleh Badan Penelitian dan  
Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya  
diucapkan terima kasih.

9 Juni 2016  
A.n. Direktur  
Kepala Unit Penelitian dan  
Pengabdian Masyarakat

Rosnah, STP., MPH.  
NIP. 19710522 200112 2 001



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI TENGGARA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Kompleks Bumi Praja Anduonohu Telp. (0401) 3136256 Kendari 93232

Kendari, 10 Juni 2016

Nomor : 070/2080/Balitbang/2016  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

K e p a d a  
Yth. Direktur Poltekkes Kendari  
di -  
KENDARI

Berdasarkan Surat Direktur Poltekkes Kendari Nomor : DL.11.02/1/1023/2016 tanggal 09 Juni 2016 perihal tersebut di atas, Mahasiswa di bawah ini :

Nama : ELVIANA  
No. Stambuk : P00320013109  
Prog. Studi : DIII Analisis Kesehatan  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Lokasi Penelitian : Politeknik Kesehatan Kendari Jurusan Analisis Kesehatan.

Bermaksud untuk melakukan Penelitian/Pengambilan Data di Daerah/Kantor Saudara dalam rangka penyusunan KTI, dengan judul :

**"GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KEBIASAAN SARAPAN PAGI PADA MAHASISWA JURUSAN ANALISIS KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI"**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal : 10 Juni 2016 sampai selesai

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Senantiasa menjaga keamanan dan ketertiban serta mentaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak Peneliti senantiasa koordinasi dengan pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati Adat Istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sultra Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sulawesi Tenggara.
6. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Izin Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

a.n. GUBERNUR SULAWESI TENGGARA  
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PROVINSI

  
Ir. SUKANTO TODONG, MSP. MA  
CS/Pemda Tk. I, Gol. IV/b  
Nip. 19580720 199301 1 003

Tembusan:

1. Gubernur Sulawesi Tenggara (sebagai laporan) di Kendari;
2. Ketua PRODI Analisis Kesehatan di Tempat;
3. Mahasiswa yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KENDARI  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**



Jl. Jend. A.H. Nasution, No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232  
Telp. (0401) 3190492 Fax. (0401) 3193339 e-mail: [poltekkeskendari@yahoo.com](mailto:poltekkeskendari@yahoo.com)  
JurusanAnalisisKesehatan Jl. Jend. A.H. Nasution, No. G.14 Anduonohu, Kota Kendari 93232

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

No : DL.11.02/8/154/2016

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Satya Darmayani, S.Si., M.Eng  
NIP : 198709292015032002  
Jabatan : Kepala Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Elviana  
NIM : P00320013109  
Jurusan / Prodi : Analis Kesehatan

Bahwa Mahasiswa tersebut diatas telah melakukan penelitian dari tanggal 21 Juni 2016 sampai selesai dengan judul :

**"Gambaran kadar Hemoglobin dengan kebiasaan sarapan pagi pada mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari".**

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kendari, 20 Juli 2016  
Ka. Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan

  
  
Satya Darmayani, S.Si., M.Eng  
NIP. 198709292015032002

**LAMPIRAN VIII**

**Tabel Tabulasi Data**  
**Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada**  
**Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes**  
**Kendari**

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tingkat	Hasil Pemeriksaan
1	R	L	17	I	15.4 g/dL
2	W	P	19	I	11.4 g/dL
3	E	L	18	I	13.6 g/dL
4	I	L	18	I	12.7 g/dL
5	S	P	19	I	13.0 g/dL
6	A	P	19	I	13.6 g/dL
7	N	P	19	I	13.5 g/dL
8	M	L	20	I	17.1 g/dL
9	N	P	19	I	13.9 g/dL
10	F	P	19	I	12.7 g/dL
11	R	P	18	I	13.2 g/dL
12	N	P	18	I	13.0 g/dL
13	H	P	20	I	12.8 g/dL
14	D	P	20	I	12.9 g/dL
15	Y	P	19	II	13.9 g/dL
16	A	L	19	II	14.3 g/dL
17	P	P	19	II	13.0 g/dL
18	M	P	21	II	13.9 g/dL
19	R	P	19	II	13.9 g/dL
20	I	P	20	II	12.8 g/dL
21	A	P	20	II	13.5 g/dL
22	S	P	20	II	13.3 g/dL
23	Y	L	20	II	17.6 g/dL
24	I	L	21	II	14.9 g/dL
25	E	P	21	III	13.5 g/dL
26	J	L	22	III	15.3 g/dL
27	W	P	21	III	14.9 g/dL
28	L	P	21	III	16.6 g/dL
29	M	L	21	III	16.1 g/dL
30	A	P	21	III	13.6 g/dL
31	R	P	20	III	10.6 g/dL
32	D	P	21	III	14.1 g/dL

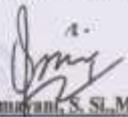
33	R	P	19	III	12.1 g/dL
34	E	P	21	III	13.6 g/dL
35	R	P	21	III	13.3 g/dL
36	W	P	21	III	12.3 g/dL

Mengetahui,

Kendari, 25 Juli 2016

Ka. Laboratorium Analisis  
Kesehatan Poltekkes Kendari



  
Satya Darmasanti, S. St., M. Eng  
NIP.198709292015032002

Penulis

  
Evianna  
P00320013109

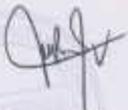
**Tabel Tabulasi Data**  
**Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada**  
**Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes**  
**Kendari**

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Tingkat	Nilai										jumlah	Skor	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	R	L	17	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
2	W	P	19	I	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	4	40	
3	E	L	18	I	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	5	50	
4	I	L	18	I	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	40	
5	S	P	19	I	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7	70	
6	A	P	19	I	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	90	
7	N	P	19	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
8	M	L	20	I	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	
9	N	P	19	I	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	90	
10	F	P	19	I	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80	
11	R	P	18	I	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	90	
12	N	P	18	I	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80	
13	H	P	20	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
14	D	P	20	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
15	Y	P	19	II	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80	
16	A	L	19	II	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	90	
17	P	P	19	II	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7	70	
18	M	P	21	II	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80	
19	R	P	19	II	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
20	I	P	20	II	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
21	A	P	20	II	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	80	
22	S	P	20	II	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90	
23	Y	L	20	II	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	
24	I	L	21	II	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	
25	E	P	21	III	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	
26	J	L	22	III	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	70	
27	W	P	21	III	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	
28	L	P	21	III	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
29	M	L	21	III	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	

30	A	P	21	III	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90
31	R	P	20	III	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4	40
32	D	P	21	III	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7	70
33	R	P	19	III	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5	50
34	E	P	21	III	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7	70
35	R	P	21	III	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	60
36	W	P	21	III	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	5	50

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan



Ruth Mongan, B.Sc. S.Pd., M.Pd  
NIP.195601041982122001

Kendari, 25 Juli 2016

Penulis



Elvianna  
Nim. P00320013109

LAMPIRAN IX

MASTER TABEL PENELITIAN

Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari

No	Nama	Karakteristik Responden						Variabel yang diteliti													
		Jenis Kelamin		Umar				Tingkat			Kadar Hemoglobin			Kebiasaan Sarapan Pagi							
		P	L	17	18	19	20	21	22	I	II	III	Hasil Pemeriksaan	N	TN	Nilai	Shor	B	K		
1	R	✓	✓								✓				15,4 g/dL	✓	10	100	✓		
2	W	✓		✓							✓				11,4 g/dL			4	40		✓
3	E	✓		✓							✓				13,6 g/dL			5	50		✓
4	I	✓		✓							✓				12,7 g/dL			4	40		✓
5	S	✓		✓							✓				13 g/dL	✓	7	70	✓		
6	A	✓		✓							✓				13,6 g/dL	✓	9	90	✓		
7	N	✓		✓							✓				13,5 g/dL	✓	10	100	✓		
8	M	✓		✓							✓				17,1 g/dL	✓	8	80	✓		
9	N	✓		✓				✓			✓				13,9 g/dL	✓	9	90	✓		
10	F	✓		✓							✓				12,7 g/dL	✓	8	80	✓		
11	R	✓		✓							✓				13,2 g/dL	✓	9	90	✓		
12	N	✓		✓							✓				13,0 g/dL	✓	8	80	✓		
13	H	✓		✓					✓		✓				12,8 g/dL	✓	10	100	✓		
14	D	✓		✓					✓		✓				12,9 g/dL	✓	10	100	✓		
15	Y	✓		✓					✓		✓				13,9 g/dL	✓	8	80	✓		
16	A	✓		✓							✓				14,3 g/dL	✓	9	90	✓		
17	P	✓		✓						✓	✓				13,0 g/dL	✓	7	70	✓		
18	M	✓		✓					✓		✓				13,9 g/dL	✓	8	80	✓		
19	R	✓		✓					✓		✓				13,9 g/dL	✓	10	100	✓		
20	I	✓		✓					✓		✓				12,8 g/dL	✓	10	100	✓		
21	A	✓		✓					✓		✓				13,5 g/dL	✓	9	90	✓		
22	S	✓		✓					✓		✓				13,3 g/dL	✓	8	80	✓		
23	Y	✓		✓					✓		✓				17,6 g/dL	✓	9	90	✓		
24	I	✓		✓					✓		✓				14,9 g/dL	✓	7	70	✓		



**LAMPIRAN XI**

**DOKUMENTASI**



**Gambar 1 : Family Dr**



**Gambar 2 : Klinipet**



**Gambar 3 : Autoklik**



**Gambar 4 : Srip Hb, Tips, Alkohol 70 %, Kapas Alkohol, Lanset**



**Gambar 5 : Responden mengisi kuesioner**



**Gambar 6 : Pengambilan Sampel Darah Kapiler**



**Gambar 7 : Pemipetan Sampel Darah**



**Gambar 8 : Proses pemeriksaan kadar hemoglobin**