

**HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MINUM TEH DENGAN  
KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA  
UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Sarjana Sains Terapan



Oleh :  
Arnold Stevanus  
06130211N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MINUM TEH DENGAN  
KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA  
UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Sarjana Sains Terapan



Oleh :  
Arnold Stevanus  
06130211N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir :

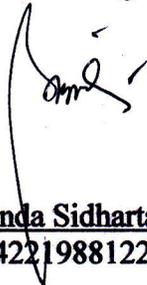
**HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MINUM TEH DENGAN  
KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA  
UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA**

**Oleh :  
Arnold Stevanus  
06130211N**

Surakarta, 21 Juli 2017

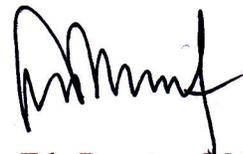
Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

**Pembimbing Utama**



**B. Rina Aninda Sidharta, dr, Sp.PK(K)  
NIS. 196304221988122001**

**Pembimbing Pendamping**



**Drs. Edy Prasetya, M.Si.  
NIS. 01.89.012**

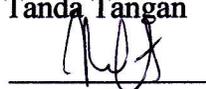
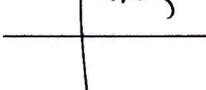
## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

### HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MINUM TEH DENGAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA

Oleh :  
**Arnold Stevanus**  
06130211N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 31 Juli 2017

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1. <u>M.I. Diah Pramudianti, dr, Sp.PK(K).. M.Sc.</u>		4 Agustus 2017
2. <u>Lucia Sincu Gunawan, dr, M.Kes.</u>		4 Agustus 2017
3. <u>Drs. Edy Prasetya, M.Si.</u>		4 Agustus 2017
4. <u>B. Rina Aninda Sidharta, dr, Sp.PK(K).</u>		4 Agustus 2017

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.  
NIDN. 0029094802

Ketua Program Studi  
D-IV Analis Kesehatan



Tri Mulyowati, SKM., M.Sc.  
NIS. 01.2011.153

## **PERSEMBAHAN**

Tetapi carilah dahulu kerajaan Allah dan kebenarannya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu  
(Matius 6 : 33)

Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapannya pada Tuhan  
(Yeremia 17 : 7)

Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang  
(Amsal 23 : 18)

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus.
2. Orang tuaku terkasih, bapa Baik Siregar dan mama P Erni Roselina Marpaung serta kakak terkasih Eka Maria, kedua adikku terkasih Elsa dan Selia, serta tulang Dapot, yang senantiasa mengingatkan, memberi semangat, dan mendukung didalam doa.
3. Keluarga Katharos dan Star Generation yang senantiasa memberi semangat dan dukungan didalam doa.
4. Yang kukasihi , Mariana Kristiani yang selalu memberi semangat serta dukungan didalam doa.
5. Teman-teman seperjuangan D-IV Analis Kesehatan Reguler dan Transfer.
6. Bangsa, Negara, dan Almamater

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 15 Juli 2017

Arnold Stevanus  
NIM. 06130211N

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MINUM TEH DENGAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA”**.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST) pada program Diploma IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat langsung maupun tidak, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc., selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. B. Rina Aninda Sidharta, dr, Sp.PK(K)., selaku pembimbing utama yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan juga telah memberikan ilmu, nasihat, serta waktu luang untuk berkonsultasi.

5. Drs. Edy Prasetya, M.Si., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, waktu luang untuk berkonsultasi dan saran yang membantu dalam penyusunan tugas akhir.
6. Tim penguji selain kedua pembimbing yaitu M.I. Diah Pramudianti, dr, Sp.PK(K), M.Sc., dan Lucia Sincu Gunawan, dr, M.Kes., yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.
7. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Staf, dan Laboran Universitas Setia Budi.
8. Keluargaku terkasih yang senantiasa mendukung dan mendoakan.
9. Keluarga Katharos dan Star Generation yang selalu belajar bersama, mendukung, dan mendoakan. Always Keep Spirit Of Excellent.
10. Teman-teman D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak memberikan bantuannya.
11. Semua pihak yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 15 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Kebiasaan Minum Teh .....	6
a. Sejarah Tanaman Teh .....	6
b. Sistematika dan Morfologi Tanaman Teh .....	7
c. Klasifikasi dan Proses Pengolahan Teh.....	9

d. Kandungan Kimia Teh .....	11
e. Frekuensi Minum Teh .....	17
2. Anemia .....	17
a. Darah .....	17
1) Definisi Darah .....	17
2) Komposisi Darah .....	18
b. Sel Darah Merah .....	18
1) Definisi SDM .....	18
2) Fungsi SDM .....	19
3) Definisi Anemia .....	20
4) Derajat Anemia .....	20
5) Prevalensi Anemia .....	20
6) Klasifikasi Anemia .....	22
7) Penyebab Anemia .....	23
3. Hemoglobin .....	24
a. Definisi Hemoglobin .....	24
b. Sintesis Hemoglobin .....	24
c. Fungsi Hemoglobin .....	25
d. Anemia Defisiensi Besi .....	26
e. Metabolisme Zat Besi .....	26
f. Absorpsi Zat Besi .....	27
g. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar Hb .....	29
h. Metode Pemeriksaan Hb .....	31
B. Landasan Teori .....	32
C. Kerangka Pikir .....	34
D. Hipotesis .....	34
BAB III. METODE PENELITIAN .....	35
A. Jenis Penelitian .....	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
1. Lokasi Penelitian .....	35
2. Waktu Penelitian .....	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	35
1. Populasi Penelitian .....	35
2. Sampel Penelitian .....	36
3. Besar Sampel Penelitian .....	36
D. Variabel Penelitian .....	38
1. Variabel Bebas .....	38
2. Variabel Terikat .....	38
E. Definisi Operasional Variabel .....	38
F. Alat dan Bahan .....	39
G. Prosedur Pengambilan Sampel Darah .....	40
H. Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin .....	42
I. Teknik Analisis Data .....	43
J. Kerangka Alur Penelitian .....	45

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan .....	51
C. Keterbatasan Penelitian .....	54
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Pengolahan Teh.....	10
Gambar 2. Kerangka Pikir.....	34
Gambar 3. Kerangka Alur Penelitian.....	45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Proporsi Anemia Penduduk umur $\geq 1$ Tahun Menurut Karakteristik, Indonesia 2013 .....	22
Tabel 2. Uji Presisi .....	46
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur .....	47
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	48
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Minum Teh.....	48
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hb.....	49
Tabel 7. Uji Normalitas Data .....	49
Tabel 8. Uji Korelasi <i>Spearman</i> .....	50
Tabel 9. Interpretasi Kekuatan Korelasi .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Informed Consent</i> .....	59
Lampiran 2. Kuesioner Kebiasaan Minum Teh .....	60
Lampiran 3. Kuesioner Penyaring.....	61
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian .....	62
Lampiran 5. Data Hasil Uji Presisi .....	63
Lampiran 6. Hasil Data Responden .....	64
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas dan Korelasi <i>Spearman</i> .....	66
Lampiran 8. Kegiatan Praktikum .....	67

## DAFTAR SINGKATAN

CO <sub>2</sub>	= Karbondioksida
EDTA	= Ethylene Diamine Tetra Acid
Fe	= Besi
g	= Gram
g/dl	= gram per desiliter
G6PD	= Glucose 6 phosphate dehydrogenase
Hb	= Hemoglobin
ml	= Mililiter
mmol/l	= milimol per liter
O <sub>2</sub>	= Oksigen
SDM	= Sel Darah Merah
USB	= Universitas Setia Budi

## INTISARI

Arnold Stevanus. 2017. *Hubungan antara Kebiasaan Minum Teh dengan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Mahasiswa Universitas Setia Budi Surakarta*. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Selain air putih, teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi oleh manusia. Teh diketahui dapat menghambat penyerapan zat besi yang bersumber dari bukan *heme* (*non-heme iron*). Cara konsumsi teh yang tidak tepat akan menimbulkan dampak negatif, terutama terjadinya anemia. Minum teh bersamaan saat makan dapat menghambat penyerapan zat Fe sehingga akan mempengaruhi kadar Hb. Zat besi dibutuhkan untuk produksi Hb, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan Hb yang lebih rendah. Rujukan *cut-off point* laki-laki berusia  $\geq 15$  tahun dianggap mengalami anemia bila kadar Hb  $< 13,0$  g/dl dan wanita usia 15-49 tahun mengalami anemia bila kadar Hb  $< 12,0$  g/dl. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa Universitas Setia Budi Surakarta.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan metode *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Setia Budi yang memiliki kebiasaan minum teh. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 36 sampel dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data yang dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman*.

Hasil penelitian menggunakan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai probabilitas 0,001 ( $p < 0,05$ ) dan nilai *Correlation Coefficient* sebesar 0,60, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa Universitas Setia Budi Surakarta dengan arah hubungan positif dengan hubungan yang kuat.

*Kata kunci : Kebiasaan minum teh, Hemoglobin, anemia.*

## ABSTRACT

Arnold Stevanus. 2017. *Relationship Between The Habit Of Tea Consumption With Hemoglobin (Hb) Concentration Towards Setia Budi University Students*. D-IV Program Analyst Study Of Health, Faculty Of Health Sciences, University Of Setia Budi.

Drinking tea has become a culture to the world population. In addition to water, tea is the beverage most consumed by humans. Tea is known to inhibit the absorption of iron originating from non *heme* (non-hemeiron). Improper way of tea consumption will cause a negative impact, especially anemia. Drinking tea at the same time with meal can inhibit Fe absorption so it will affect hemoglobin levels. Iron is needed for hemoglobin production, so that the iron anemia will cause the formation of red blood cells are smaller and lower hemoglobin content. Referral *cut-off point* men aged  $\geq 15$  years were considered anemic when Hb  $< 13.0$  g/dl and women aged 15-49 are anemic when Hb  $< 12.0$  g/dl. This study aims to determine the relationship between tea drinking habits with hemoglobin levels towards Setia Budi University students.

This study uses an observational analytic research design with *cross sectional* method. The population in this study were students of the University of Setia Budi who have the habit of drinking tea. The number of samples in this study was 36 samples with *purposive sampling* technique. Data analysis was performed by *Spearman* Correlation test.

The results with *Spearman* Correlation test obtained probability value of 0.001 ( $p < 0.05$ ) and the value of 0.60 with *Correlation Coefficient*, so it can be concluded that there is a significant relationship between drinking tea with hemoglobin levels towards Setia Budi University students with relationship direction positive relationship with strong.

*Keywords: Tea drinking habits, hemoglobin, anemia*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Hemoglobin (Hb) memerankan peranan penting dalam pengangkutan oksigen (O<sub>2</sub>) (Setiyarno *et al.*, 2012).

Hemoglobin merupakan suatu protein pengangkut O<sub>2</sub> yang mengandung besi (Fe). Molekul Hb terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus *heme*, suatu molekul organik dengan satu atom Fe. Kadar Hb dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, diantaranya adalah usia, jenis kelamin, asupan Fe (status gizi), keadaan demografis (pantai dan gunung), gaya hidup (minuman alkohol, kafein), pola makan serta penyakit kronis (malaria, infeksi cacing tambang) (Nurdiana, 2015).

Anemia adalah suatu keadaan kadar Hb dalam darah kurang dari normal (Masrizal, 2007). Nilai normal Hb menurut pedoman interpretasi data klinik pada pria adalah 13 - 18 g/dl (SI unit : 8,1 - 11,2 mmol/l), dan wanita: 12 - 16 g/dl (SI unit : 7,4 - 9,9 mmol/l) (Kemenkes, 2011). Sementara itu, laki-laki berusia  $\geq 15$  tahun dianggap mengalami anemia bila kadar Hb <13,0 g/dl dan wanita usia subur 15-49 tahun mengalami anemia bila kadar Hb <12,0 g/dl (Risksdas, 2013).

Anemia merupakan masalah kesehatan global yang mempengaruhi masyarakat baik di negara berkembang maupun negara

maju (WHO, 2005). Secara global data menunjukkan 20% penduduk dunia atau 150 juta orang menderita anemia (Sastroadmadjo, 2001, diacu dalam Setiyarno *et al.*, 2012). Menurut riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan proporsi penduduk umur  $\geq 1$  tahun dengan keadaan anemia mencapai 21,7% secara nasional. Berdasarkan pengelompokan umur, didapatkan bahwa anemia pada balita cukup tinggi, yaitu 28,1% dan cenderung menurun pada kelompok umur anak sekolah (umur 5-14 tahun) 26,4%, remaja (umur 15-24 tahun) 18,4%, dan dewasa muda (umur 25-34 tahun) 16,9%. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa proporsi anemia pada perempuan (23,9%) lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki (18,4%).

Penyebab utama anemia gizi di Indonesia adalah rendahnya asupan Fe. Kekurangan Fe dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan, baik sel tubuh maupun sel otak. Kekurangan kadar Hb dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, lelah dan cepat lupa. Akibatnya dapat menurunkan prestasi belajar, olah raga dan produktivitas kerja. Selain itu anemia gizi Fe akan menurunkan daya tahan tubuh dan mengakibatkan mudah terkena infeksi (Setiyarno *et al.*, 2012).

Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Selain air putih, teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi oleh manusia. Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita (Besral *et al.*, 2007).

Daun teh mengandung tiga komponen penting yang mempengaruhi mutu minuman yaitu kafein, tanin dan polifenol. Kafein memberikan efek stimulan, tanin yang kandungannya sekitar 7-15% merupakan astringen kuat yang memberi rasa sepat atau khas (ketir) dan dapat mengendapkan protein pada permukaan sel, dan polifenol yang mempunyai banyak khasiat kesehatan (Sundari *et al.*, 2009). Teh diketahui dapat menghambat penyerapan Fe yang bersumber dari bukan *heme* (*non-heme iron*) (Besral *et al.*, 2007).

Tanin yang merupakan polifenol dan terdapat dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah juga menghambat absorpsi Fe dengan cara mengikatnya (Soebroto, 2009 diacu dalam Hastari, 2015).

Kebiasaan sebagian orang termasuk mahasiswa adalah suka minum teh manis setelah makan nasi. Apalagi ketika cuaca dingin, tubuh terasa hangat setelah minum teh. Sedangkan pada cuaca panas, sebagian orang suka minum teh manis dingin, karena cuaca yang panas membuat dehidrasi dan akan terasa sangat segar jika minum - minuman yang dingin seperti teh manis dingin.

Bila Fe tubuh tidak terlalu tinggi, sebaiknya tidak minum teh waktu makan karena akan menghambat absorpsi Fe dan disarankan agar mengkonsumsi minuman atau makanan yang mengandung tanin dengan selisih waktu 1,5-2 jam (Soebroto, 2009 diacu dalam Hastari, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa Universitas Setia Budi (USB).

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :  
apakah terdapat hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB Surakarta.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Institusi Pendidikan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pustaka dan rujukan bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian lebih lanjut serta sebagai bahan referensi bacaan.

### **2. Bagi Penulis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan pengetahuan tentang hubungan

antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB.

### 3. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi, pengetahuan bagi mahasiswa, serta dapat menjadi bahan masukan dan evaluasi terhadap kebiasaan minum teh dengan kadar Hb.

### 4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan dasar untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Kebiasaan Minum Teh**

###### **a. Sejarah Tanaman Teh**

Tanaman teh diduga berasal dari daratan Cina. Kira-kira berasal dari provinsi Szechwan sekarang. daerah itu berdekatan dengan laut India, daratan Birma, Siam, Tibet, dan Indocina. Pertama kali teh dikenal di Cina pada masa pemerintahan dinasti Shen Nung, tahun 2700 sebelum masehi. Ada juga literatur yang mengatakan bahwa teh baru dikenal setelah masa dinasti Han, kira-kira tahun 221-265 M. Saat itu teh baru dikenal sebagai bahan obat-obatan tradisional, belum sebagai bahan minuman.

Indonesia baru mengenal tanaman teh sekitar tiga abad yang lampau. Tanaman teh masuk ke Indonesia dibawa oleh orang-orang Belanda yang datang menjajah. Beberapa data menyebutkan Indonesia mengenal tanaman teh sejak tahun 1864. Diawal abad ke-19, teh mulai dikenal luas sebagai tanaman perkebunan di Indonesia. Sejarah teh di Indonesia mencatat bahwa periode waktu 1929-1969 merupakan masa yang paling suram. Selama 40 tahun tersebut bukannya kemajuan yang didapatkan melainkan kemunduran. Akan tetapi, dalam periode 25 tahun terakhir terjadi

kebangkitan dunia teh di Indonesia. Hasil produksi teh Indonesia pada tahun 1964 hanya sebesar 74.456 ton. Sedangkan tahun 1988 mencapai 135.691 ton. Kenaikan ini mencapai 65% atau menunjukkan pertumbuhan rata-rata sebesar 2,5% per tahun.

Peningkatan produksi teh Indonesia menurut jenis pengolahannya juga menunjukkan peluang yang sangat besar. Dulu Indonesia hanya memproduksi teh jenis ortodoks. Namun, terjadi pergeseran konsumsi teh ke arah teh celup atau teh instans. Hal ini jelas menggambarkan bahwa produk teh dengan proses pengolahan cutting, tearing, dan curling (CTC) mulai dihasilkan di Indonesia. Hal ini merupakan angin segar bagi kelangsungan usaha teh. Jumlah produksi teh CTC sendiri hingga saat ini masih termasuk sedikit (Palungkun, 1993).

## **b. Sistematika dan Morfologi Tanaman Teh**

### 1) Sistematika Tanaman Teh

Menurut silsilah kekerabatan dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman teh termasuk kedalam (Palungkun, 1993) :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisio	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Guttiferales</i>
Famili	: <i>Theaceae</i>

*Genus* : *Camellia*

*Spesies* : *Camellia sinensis*

## 2) Morfologi Tanaman Teh

Tanaman teh berbentuk pohon. Tingginya bisa mencapai belasan meter. Namun, tanaman teh di perkebunan selalu dipangkas untuk memudahkan pemetikan, sehingga tingginya 0,90-1,20 meter. Mahkota tanaman teh berbentuk kerucut. Daunnya berbentuk jorong atau agak bulat telur terbalik/lanset. Tepi daun bergerigi. Daun tunggal dan letaknya hampir berseling. Tulang daun menyisip. Permukaan atas daun muda berbulu halus, sedangkan permukaan bawah bulunya hanya sedikit. Permukaan daun tua halus dan tidak berbulu lagi.

Bunga tunggal dan ada yang tersusun dalam rangkaian kecil. Bunga muncul dari ketiak daun. Warnanya putih bersih dan berbau wangi lembut. Namun, ada bunga yang berwarna semu merah jambu. Mahkota bunga berjumlah 5-6 helai. Putik dengan tangkai yang panjang atau pendek dan pada kepalanya terdapat tiga buah sirip. Jumlah benang sari 100-200. Buah teh berupa buah kotak berwarna hijau kecokelatan. Dalam satu buah berisi satu buah sampai enam biji, rata-rata tiga biji.

Akar teh berupa akar tunggang dan mempunyai banyak akar cabang. Apabila akar tunggangnya putus, akar-akar cabang akan menggantikan fungsinya dengan arah tumbuh yang

semula melintang (horisontal) menjadi ke bawah (vertikal).

Akar bisa tumbuh besar dan cukup dalam (Palungkun, 1993).

### c. **Klasifikasi dan Proses Pengolahan Teh**

Secara umum berdasarkan cara/proses pengolahannya, teh dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu :

#### 1) Teh hijau

Teh hijau dibuat dengan cara menginaktivasi enzim oksidase/fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar, dengan cara pemanasan atau penguapan menggunakan uap panas, sehingga oksidasi enzimatik terhadap katekin dapat dicegah.

#### 2) Teh hitam

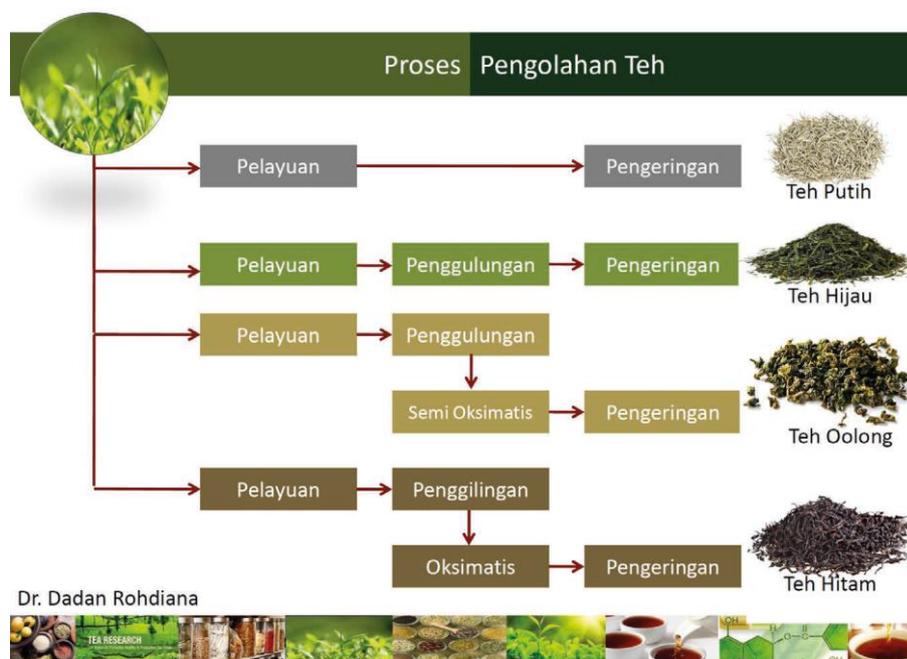
Teh hitam dibuat dengan cara memanfaatkan terjadinya oksidasi enzimatik terhadap kandungan katekin teh.

#### 3) Teh oolong

Teh oolong dihasilkan melalui proses pemanasan yang dilakukan segera setelah proses *rolling*/ penggulungan daun, dengan tujuan untuk menghentikan proses fermentasi. Oleh karena itu, teh oolong disebut sebagai teh semi-fermentasi, yang memiliki karakteristik khusus dibandingkan teh hitam dan teh hijau. Di Indonesia, teh oolong tidak dikenal. Teh ini banyak diproduksi di negeri Cina (Hartoyo, 2003).

#### 4) Teh putih

Diantara jenis teh yang ada, teh putih atau *white tea* merupakan teh dengan proses pengolahan paling sederhana, yaitu pelayuan dan pengeringan. Bahan baku yang digunakan untuk proses pembuatan teh putih inipun hanya berasal dari pucuk dan dua daun di bawahnya. Pelayuan dapat dilakukan dengan memanfaatkan panas dari sinar matahari. Biasanya proses pelayuan ini mampu mengurangi kadar air sampai 12%. Selanjutnya, daun teh yang sudah layu dikeringkan menggunakan mesin pengering. Pucuk teh kemudian akan menjadi jenis mutu *silver needle*, sedangkan dua daun di bawahnya akan menjadi *white poeny* (Rohdiana, 2015).



**Gambar 1.** Proses pengolahan teh (Rohdiana, 2015)

#### **d. Kandungan Kimia Teh**

Untuk mengetahui apakah teh itu bermanfaat atau berbahaya, maka dapat dilihat dari kandungan teh itu. Daun teh mengandung kafein, teofilin, tanin, *xanthine*, adenin, minyak atsiri, kuersetin, naringenin, dan natural *fluoride*.

##### 1) Kafein

Daun teh mengandung kafein (2 – 3%). Kandungan kafein inilah yang menjadi masalah utama manfaat dari teh. Di dalam minuman teh mengandung kurang lebih 40 mg kafein. Kafein ialah alkaloid yang tergolong dalam famili *methylxanthine* bersama-sama senyawa teofilin dan teobromin. Kafein ialah serbuk putih yang pahit. Kafein mempunyai daya kerja sebagai stimulan sistem syaraf pusat, stimulan otot jantung, meningkatkan aliran darah melalui arteri koroner, relaksasi otot polos bronki, dan aktif sebagai diuretika dengan tingkatan yang berbeda dan tidak sama dengan yang lain. Daya kerja sebagai stimulan sistem syaraf pusat dari kafein sangat menonjol sehingga umumnya digunakan sebagai stimulan sentral (Bungsu, 2012).

Terlalu banyak kafein dapat menyebabkan intoksikasi kafein (yaitu mabuk akibat kafein). Gejala penyakit ini ialah keresahan, kerisauan, insomnia, keriang, muka merah, kerap kencing (diuresis), dan masalah gastrointestinal. Gejala-gejala

ini bisa terjadi walaupun hanya 250 mg kafein yang diambil. Jika lebih dari 1 g kafein diambil dalam satu hari, gejala seperti kejang otot (*muscle twitching*), kekusutan pikiran dan perkataan, aritmia kardium (gangguan pada denyutan jantung) dan bergejolaknya psikomotor (*psychomotor agitation*) bisa terjadi. Setiap orang berbeda kadar kepekaannya terhadap kafein. Bagi orang yang mempunyai tekanan darah tinggi, teh memang dapat membantu melindungi jantung. Akan tetapi bagi yang telah terlanjur menderita penyakit jantung, mereka harus menghindari minum teh kental, karena kadar kafein dalam teh bisa merangsang orang dan menaikkan tekanan darahnya. Bila mereka tetap minum teh maka jantungnya akan berdetak cepat, merasa sangat gelisah bahkan mengalami aritmia atau tidak adanya irama jantung (Bungsu, 2012).

Konsumsi teh bagi masyarakat Indonesia, seperti telah menjadi tradisi yang mengakar dan sulit untuk ditinggalkan. Disatu sisi, kafein merupakan senyawa yang bermanfaat bagi manusia, yang telah memberikan banyak keuntungan terutama untuk meningkatkan daya konsentrasi dan menambah kenikmatan dalam mengkonsumsi suatu minuman. Tetapi di sisi lain, kafein juga diketahui merupakan senyawa beracun, yang dapat mengganggu kesehatan manusia dan keturunannya. Walaupun teh banyak mempunyai manfaat bagi kesehatan

tetapi juga ada pengaruh negatif yang didapatkan dari teh dengan adanya kandungan kafein seperti yang telah dijelaskan di atas. Maka sebaiknya teh diminum secara teratur dengan takaran yang tepat (Bungsu, 2012).

## 2) *Xanthine*

Di dalam kopi, teh, dan coklat terdapat senyawa kimia dari golongan yang sama yaitu *xanthine*. Derivat *xanthine* terdiri dari kafein, teofilin, dan teobromin. Di dalam kopi disebut kafein, teh mengandung kafein dan teofilin, sedangkan coklat mengandung kafein dan teobromin.

Di dalam tubuh, derivat *xanthine* dapat menyebabkan perangsangan terhadap susunan saraf pusat, sistem pernafasan, sistem pembuluh darah dan jantung. Itulah sebabnya jika kita minum – minuman yang mengandung derivat *xanthine* dalam jumlah wajar, dapat menyebabkan tubuh terasa lebih segar dan energik (Bungsu, 2012).

Pada dosis sedang, *xanthine* dapat menyebabkan kenaikan sekresi asam lambung yang berlangsung lama, sehingga bisa memperbesar risiko penyakit lambung (maag) atau memperberat penderita penyakit tukak lambung dan tukak usus halus. Penderita penyakit lambung sebaiknya menghindari minuman *xanthine* (Bungsu, 2012).

*Xanthine* terutama kafein dapat menyebabkan kenaikan metabolisme basal sekitar 10-25% dari metabolisme normal, dengan efek maksimal 1-3 jam sesudah meminum 2-3 gelas kopi atau teh. Dampak kenaikan metabolisme basal, diantaranya badan terasa gerah berkeringat, kulit hangat, kemerah-merahan, cepat merasa lapar (Bungsu, 2012).

### 3) Teofilin

Teofilin dapat ditemukan dalam jumlah kecil di dalam daun teh dan diperoleh dengan cara ekstraksi. Teofilin mengkristal dengan satu molekul air kristal. Kristal teofilin berwarna putih dengan titik lebur  $268^{\circ}\text{C}$ . Teofilin sukar larut dalam air dingin, tetapi mudah larut dalam air panas dan larutnya bereaksi netral. Kristal teofilin tidak berbau, berasa pahit, dan berkhasiat diuretik (Bungsu, 2012).

### 4) Tanin

Tanin dinamakan juga asam tanat dan asam galotanat, ada yang tidak berwarna tetapi ada juga yang berwarna kuning atau coklat. Asam tanat mempunyai berat molekul 1.701. Tanin terdiri dari sembilan molekul asam galat dan molekul glukosa. Tanin merupakan substrat kompleks yang berada pada beberapa tanaman. Tanin memiliki campuran polifenol yang sulit untuk dipisahkan, karena substrat ini sulit untuk mengkristal, mudah teroksidasi, dan berpolimerasi dalam

larutan dan kelarutannya dalam pelarut sangat rendah. Oleh karena itu untuk memisahkan atau untuk mengisolasi senyawa tanin sangat sulit. Tanin juga dapat digunakan untuk menyamak kulit dengan cara mengikat protein menjadi tahan terhadap enzim proteolitik. Proses fermentasi pada teh hitam dapat mengubah sebagian tanin menjadi senyawa turunan yaitu *theoflavin* dan *thearubigin*. Dengan terbentuknya senyawa turunan maka kadar tanin dalam daun teh akan berkurang sehingga kadar tanin dalam teh hitam lebih rendah dari teh hijau (Bungsu, 2012).

Senyawa tanin apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebihan akan menghambat penyerapan mineral misalnya Fe, hal ini karena sifat tanin adalah *chelators* ion logam. Tanin digunakan untuk mengendapkan protein, yang menghambat dalam penyerapan gizi. Tanaman sumber tanin hanya mengurangi bioavailabilitas zat besi, yang dikenal sebagai *non-heme*. Asam *tannic* tidak mempengaruhi penyerapan mineral lain seperti seng, tembaga, dan mangan. Cara mencegah masalah ini, disarankan untuk minum teh dan kopi tidak saat waktu makan. Makanan yang kaya vitamin C membantu menetralkan dampak tanin pada penyerapan zat besi. Menambahkan jus lemon teh akan mengurangi efek negatif dari tanin dalam penyerapan zat besi juga. Pada individu yang sensitif, asupan besar tanin dapat

menyebabkan iritasi usus, iritasi ginjal, kerusakan hati, iritasi lambung dan sakit pencernaan. Penggunaan bahan yang mengandung tanin konsentrasi tinggi tidak dianjurkan dalam jangka panjang atau berlebihan (Ismarani, 2012).

#### 5) Adenin

Adenin atau 6-aminopurin,  $C_5H_5N_5$ , merupakan suatu purin yang terdapat dalam asam-asam ribonukleat dan desoksiribonukleat, nukleosida-nukleosida, nukleotida-nukleotida, dan koenzim-koenzim penting lain. Berupa jarum-jarum putih, tak berbau, rasanya asin, hanya larut sedikit dalam air dingin dan alkohol, larut dalam air mendidih dan tak larut dalam eter dan kloroform. Adenin diperoleh dari ekstraksi daun teh atau dari asam urat (Bungsu, 2012).

#### 6) Minyak atsiri

Minyak atsiri atau dikenal juga sebagai minyak eterik (*aetheric oil*), minyak esensial (*essensial oil*), serta minyak aromatik (*aromatic oil*), adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan komponen penting dalam aroma terapi atau kegiatan-kegiatan liturgi atau olah pikiran/jiwa, seperti *yoga* atau *ayurveda*. Minyak atsiri tidak larut dalam air dan pelarut polar lainnya. Sebagian besar minyak atsiri termasuk dalam

senyawa golongan senyawa organik terpen dan terpenoid yang bersifat larut dalam minyak atau lipid (Bungsu, 2012).

#### **e. Frekuensi Minum Teh**

Menurut Hodgson *et al.* (2003) 250 ml seduhan teh dibuat dari dua gram teh bubuk. Menurut penelitan yang dilakukan Febriana Ira Dewi tahun 2009, 1.0 gram setara dengan 150 ml seduhan teh. Ukuran gelas yang digunakan adalah 240 ml. Frekuensi minum teh dibagi menjadi 3 yaitu :

- 1) Jarang : 1 gelas per hari
- 2) Cukup : 2-4 gelas per hari
- 3) Sering :  $\geq 5$  gelas per hari

## **2. Anemia**

### **a. Darah**

#### **1) Definisi darah**

Darah adalah organ khusus yang berbeda dengan organ lain karena berbentuk cairan. Darah merupakan medium transport di dalam tubuh, volume darah manusia sekitar 7%-10% berat badan normal dan berjumlah sekitar 5 liter. Jumlah darah pada setiap orang tidak sama, bergantung pada usia, pekerjaan, serta keadaan jantung atau pembuluh darah (Handayani, 2008).

## 2) Komposisi darah

Darah terdiri dari 2 komponen yaitu plasma darah dan butir-butir darah. Plasma darah merupakan bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah. Butir-butir darah (*blood corpuscles*) terdiri atas 3 elemen yaitu eritrosit (sel darah merah/SDM - *red blood cell*), leukosit (sel darah putih/SDP – *white blood cell*), dan trombosit (butiran pembekuan atau *platelet*) (Handayani, 2008).

### b. Sel Darah Merah

#### 1) Definisi SDM

Sel darah merah merupakan sel berbentuk bikonkaf dengan diameter sekitar 7 mikron. Bikonkafitas memungkinkan gerakan SDM masuk dan keluar sel secara cepat dengan jarak yang pendek antara membran dan inti sel. Warnanya kuning kemerah-merahan, karena di dalamnya mengandung suatu zat yang disebut Hb. Komponen SDM adalah sebagai berikut :

- a) Membran SDM
- b) Sistem enzim: enzim G6PD (*Glucose 6 phosphate dehydrogenase*).
- c) Hemoglobin, komponennya terdiri atas:

*Heme* yang merupakan gabungan protoporfirin dengan Fe. Globin adalah bagian protein yang terdiri atas 2 rantai alfa dan 2 rantai beta.

Terdapat sekitar 300 molekul Hb dalam setiap SDM. Hb berfungsi untuk mengikat O<sub>2</sub>, 1 g Hb akan bergabung dengan 1,34 ml O<sub>2</sub>. OksiHb merupakan Hb yang berkombinasi atau berikatan dengan O<sub>2</sub>. Tugas akhir Hb adalah menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan ion hydrogen (H<sup>+</sup>) serta membawanya ke paru tempat zat-zat tersebut dilepaskan (Handayani, 2008).

## 2) Fungsi SDM

Fungsi utama SDM adalah untuk mengangkut O<sub>2</sub> dari paru-paru ke jaringan tubuh dan mengangkut CO<sub>2</sub> dari jaringan tubuh ke paru-paru oleh Hb. Sel darah merah yang berbentuk cakram bikonkaf mempunyai area permukaan yang luas sehingga jumlah O<sub>2</sub> yang terikat dengan Hb dapat lebih banyak. Bentuk bikonkaf juga memungkinkan sel berubah bentuk agar lebih mudah melewati kapiler yang kecil. Jika kadar O<sub>2</sub> menurun hormon eritropoetin akan menstimulasi produksi SDM. Sel darah merah dengan umur 120 hari adalah sel utama yang dilepaskan dalam sirkulasi. Bila kebutuhan SDM tinggi, sel yang belum dewasa akan dilepaskan kedalam sirkulasi. Pada akhir masa hidupnya, SDM yang lebih tua keluar dari sirkulasi melalui fagositosis di limfa, hati dan sumsum tulang (sistem retikulo-endotelial) (Kemenkes, 2011).

### 3) Definisi Anemia

Anemia merupakan suatu keadaan ketika jumlah SDM atau konsentrasi pengangkut O<sub>2</sub> dalam darah (Hb) tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh (Riskesdas, 2013).

Menurut Ronald A. Sacher (2004) anemia yaitu penurunan konsentrasi Hb, sering menjadi akibat dari kelainan-kelainan tersebut. Anemia juga dapat ditimbulkan oleh penurunan *massa* SDM sehingga kapasitas darah mengangkut O<sub>2</sub> menurun untuk memenuhi kebutuhan jaringan. Pengurangan *massa* SDM ini dapat terjadi apabila produksi SDM terganggu atau apabila destruksi atau hilangnya SDM melebihi kemampuan sumsum tulang menggantikan sel-sel ini.

### 4) Derajat Anemia

Derajat anemia ditentukan oleh kadar Hb. Derajat anemia perlu disepakati sebagai dasar pengelolaan kasus anemia. Klasifikasi derajat anemia yang umum dipakai adalah sebagai berikut :

- 1) Ringan sekali : Hb 10 g/dl - *cut of point*.
- 2) Ringan : Hb 8 g/dl - Hb 9,9 g/dl.
- 3) Sedang : Hb 6 g/dl – Hb 7,9 g/dl.
- 4) Berat : Hb <6 g/dl (Bakta, 2006).

### 5) Prevalensi Anemia

Menurut *World Health Organization* dan pedoman Kementerian kesehatan tahun 1999, *cut-off points* anemia

berbeda-beda antar kelompok umur, maupun golongan individu. Kelompok umur atau golongan individu tertentu dianggap lebih rentan mengalami anemia dibandingkan kelompok lainnya. Rujukan *cut-off point* anemia balita 12-59 bulan adalah kadar Hb dibawah 11,0 g/dl. Anak sekolah usia 6-12 tahun dianggap mengalami anemia bila kadar Hbnya <12,0 g/dl. Dipihak lain, ibu hamil dianggap sebagai salah satu kelompok yang rentan mengalami anemia, meskipun jenis anemia pada kehamilan umumnya bersifat 'fisiologis'. Anemia tersebut terjadi karena peningkatan volume plasma yang berakibat pengenceran kadar Hb tanpa perubahan bentuk SDM. Ibu hamil dianggap mengalami anemia bila kadar Hb-nya di bawah 11,0 g/dl. Sementara itu, laki-laki berusia  $\geq 15$  tahun dianggap mengalami anemia bila kadar Hb <13,0 g/dl dan wanita usia subur 15-49 tahun mengalami anemia bila kadar Hb <12,0 g/dl.

Tabel 1 menunjukkan proporsi penduduk umur  $\geq 1$  tahun dengan keadaan anemia mencapai 21,7% secara nasional. Berdasarkan pengelompokan umur, didapatkan bahwa anemia pada balita cukup tinggi, yaitu 28,1% dan cenderung menurun pada kelompok umur anak sekolah, remaja sampai dewasa muda (34 tahun), tetapi cenderung meningkat kembali pada kelompok umur yang lebih tinggi. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa proporsi anemia pada perempuan lebih tinggi

dibandingkan pada laki-laki. Jika dibandingkan berdasarkan tempat tinggal didapatkan bahwa anemia di perdesaan lebih tinggi dibandingkan dengan perkotaan (Riskesdas, 2013).

**Tabel 1.** Proporsi anemia penduduk umur  $\geq 1$  tahun menurut karakteristik, Indonesia 2013.

Karakteristik	Anemia (%)
Kelompok umur	
12-59 bulan	28,1
5-14 tahun	26,4
15-24 tahun	18,4
25-34 tahun	16,9
35-44 tahun	18,3
45-54 tahun	20,1
55-64 tahun	25,0
65-74 tahun	34,2
>75 tahun	46,0
Jenis kelamin	
Laki-laki	18,4
Perempuan	23,9
Tempat tinggal	
Perkotaan	20,6
Perdesaan	22,8
Indonesia	21,7

(Sumber: Riskesdas, 2013)

## 6) Klasifikasi Anemia

Secara morfologis, anemia dapat diklasifikasikan menurut ukuran SDM dan Hb yang dikandungnya.

### 1) Makrositik

Pada anemia makrositik ukuran SDM besar dan jumlah Hb tiap sel juga bertambah. Ada dua jenis anemia makrositik yaitu :

- a) Anemia megaloblastik adalah kekurangan vitamin B12, asam folat dan gangguan sintesis *deoxyribonucleic acid* (DNA).

b) Anemia non megaloblastik adalah eritropoiesis yang dipercepat dan peningkatan luas permukaan membran.

2) Mikrositik

Mengecilnya ukuran SDM yang disebabkan oleh defisiensi Fe, gangguan sintesis globin, porfirin dan *heme* serta gangguan metabolisme Fe lainnya.

3) Normositik

Pada anemia normositik ukuran SDM tidak berubah, ini disebabkan kehilangan darah akut, meningkatnya volume plasma secara berlebihan, penyakit-penyakit hemolitik, gangguan endokrin, ginjal, dan hati (Masrizal, 2007).

**7) Penyebab Anemia**

Anemia terjadi akibat satu atau lebih kombinasi dari tiga mekanisme dasar, yaitu kehilangan darah, penurunan produksi eritrosit, peningkatan destruksi eritrosit (hemolisis).

Menurut etiologinya anemia defisiensi zat Fe dibagi atas :

- a) Masukan atau *intake* zat gizi kurang
- b) Absorpsi zat Fe kurang
- c) Kebutuhan zat gizi yang bertambah
- d) Pengeluaran zat Fe yang bertambah

Faktor-faktor yang mendorong terjadinya anemia gizi pada usia remaja (*health media nutrition series*) adalah :

- a) Adanya penyakit infeksi yang kronis

- b) Menstruasi yang berlebihan
- c) Perdarahan yang mendadak seperti kecelakaan
- d) Jumlah makanan atau penyerapan diet yang buruk dari zat Fe, vitamin B12, vitamin B6, vitamin C dan tembaga (Adriani, 2012, diacu dalam Nugroho, 2014).

### **3. Hemoglobin**

#### **a. Definisi Hemoglobin**

Hemoglobin adalah molekul *heme* dalam SDM yang mengandung hampir duapertiga kebutuhan Fe tubuh. Sebuah SDM dapat mengangkut sekitar 250 juta molekul Hb. Satu molekul Hb terdiri dari empat ion fero untuk empat *heme* yang dimilikinya (Wildman, 2000, diacu dalam Kadri, 2012).

Hemoglobin merupakan zat protein yang ditemukan dalam SDM, yang memberi warna merah pada darah. Hemoglobin terdiri atas zat Fe yang merupakan pembawa O<sub>2</sub>. Kadar Hb yang tinggi abnormal terjadi karena keadaan hemokonsentrasi akibat dari dehidrasi (kehilangan cairan). Kadar Hb yang rendah berkaitan dengan berbagai masalah klinis (Kee, 2007).

#### **b. Sintesis Hemoglobin**

Sintesis Hb dimulai dalam proeritroblas dan dilanjutkan sedikit dalam stadium retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan

sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk sedikit Hb selama beberapa hari berikutnya.

Pada tahap dasar kimiawi pembentukan Hb adalah sebagai berikut pertama, suksinil koenzim A yang dibentuk dalam siklus Krebs berikatan dengan glisin untuk membentuk molekul pirol. Kemudian, empat pirol bergabung untuk membentuk protoporfirin IX, yang kemudian bergabung dengan Fe untuk membentuk molekul *heme*. Akhirnya, setiap molekul *heme* bergabung dengan rantai polipeptida panjang, yang disebut globin, yang disintesis oleh ribosom, membentuk suatu subunit Hb yang disebut rantai Hb (Guyton & Hall, 1997).

### c. Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin adalah komponen yang berfungsi sebagai alat transportasi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Hemoglobin tersusun dari globin (empat rantai protein yang terdiri dari dua unit alfa dan dua unit beta) dan *heme* (mengandung atom Fe dan porfirin: suatu pigmen merah). Pigmen Fe Hb bergabung dengan O<sub>2</sub>. Hemoglobin yang mengangkut O<sub>2</sub> darah (dalam arteri) berwarna merah terang sedangkan Hb yang kehilangan O<sub>2</sub> (dalam vena) berwarna merah tua. Satu gram Hb mengangkut 1,34 ml O<sub>2</sub>. Kapasitas angkut ini berhubungan dengan kadar Hb bukan jumlah SDM (Kemenkes, 2011).

**d. Anemia Defisiensi Besi**

Anemia defisiensi Fe merupakan anemia yang timbul akibat kekosongan cadangan Fe (*depleted iron store*) sehingga penyediaan Fe untuk eritropoiesis berkurang, yang pada akhirnya menyebabkan pembentukan Hb berkurang. Kelainan ini ditandai oleh anemia hipokromik mikrositer, Fe serum menurun, feritin serum menurun, pengecatan Fe sumsum tulang negative dan adanya respon terhadap pengobatan dengan preparat Fe (Bakta, 2006).

**e. Metabolisme Zat Besi**

Metabolisme zat Fe dalam tubuh terdiri atas beberapa proses yaitu, penyerapan, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan, dan pengeluaran zat Fe. Sebelum diabsorpsi, besi non *heme* direduksi dari bentuk feri ( $\text{Fe}^{3+}$ ) menjadi bentuk fero ( $\text{Fe}^{2+}$ ) dengan bantuan asam askorbat agar mudah diserap, sedangkan Fe *heme* langsung diabsorpsi. Absorpsi zat Fe dari makanan terjadi di bagian proksimal duodenum dengan bantuan alat angkut protein khusus yaitu transferin reseptor. Transferin mukosa mengangkut Fe dari saluran cerna ke dalam mukosa. Transferin mukosa ini kemudian kembali ke lumen saluran cerna untuk mengikat Fe lain. Sedangkan transferin reseptor mengangkut Fe melalui darah ke semua jaringan tubuh. Zat Fe dari makanan yang diserap oleh duodenum kemudian masuk ke dalam plasma darah sedangkan sebagian yang tidak diserap keluar dari tubuh bersama feses. Di dalam plasma berlangsung proses *turn over*, yaitu

proses pergantian SDM baru. Setiap hari *turn over* Fe ini sejumlah 35 mg, tetapi tidak semuanya didapatkan dari makanan. Sebagian besar yaitu sebanyak 34 mg, berasal dari penghancuran SDM tua dan sel-sel yang telah mati. Dari proses *turn over* tersebut zat Fe disebarkan ke seluruh jaringan tubuh dengan menggunakan alat angkut yaitu transferin reseptor, dan sebagian besar lainnya disebarkan ke dalam sumsum tulang untuk pembentukan SDM yang baru.

Kelebihan Fe disimpan sebagai protein feritin dan hemosiderin di dalam hati sebanyak 30%, sumsum tulang 30%, dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Dari simpanan tersebut sejumlah 50 mg zat Fe dapat dimobilisasi untuk keperluan tubuh dalam sehari, seperti untuk pembentukan Hb. Pengeluaran Fe dari sel-sel yang sudah mati yaitu melalui kulit, saluran pencernaan, ataupun yang keluar melalui urin berjumlah 1 mg setiap hari, ini disebut dengan kehilangan basal (*iron basal losses*) (Sylvia *et al.*, 2006, diacu dalam Noviawati, 2012).

#### **f. Absorpsi Zat Besi**

Tubuh mendapatkan masukan Fe yang berasal dari makanan dalam usus. Untuk memasukkan Fe dalam usus ke dalam tubuh diperlukan proses absorpsi. Absorpsi Fe paling banyak terjadi pada duodenum dan jejunum proksimal disebabkan oleh struktur epitel usus. Proses absorpsi Fe dibagi menjadi 3 fase, yaitu:

1) Fase luminal: Fe dalam makanan diolah dalam lambung kemudian siap diserap di duodenum. Besi dalam makanan terdapat dalam 2 bentuk sebagai berikut :

- a) Besi *heme*: terdapat dalam daging dan ikan, proporsi absorpsinya tinggi, tidak dihambat oleh bahan penghambat sehingga mempunyai bioavailabilitas tinggi.
- b) Besi *nonheme*: berasal dari sumber tumbuh-tumbuhan, proporsi absorpsinya rendah, dipengaruhi oleh bahan pemacu atau penghambat sehingga bioavailabilitasnya rendah.

Tergolong sebagai bahan pemacu absorpsi Fe adalah “*meat factors*” dan vitamin C, sedangkan yang tergolong sebagai bahan penghambat ialah tanat, *phytat*, dan serat (*fibre*).

2) Fase mukosal: Proses penyerapan dalam mukosa usus yang merupakan suatu proses aktif. Penyerapan Fe terjadi terutama melalui mukosa duodenum dan jejunum proksimal. Penyerapan terjadi secara aktif melalui proses yang sangat kompleks. Dikenal sebagai *mucosa block*, suatu mekanisme yang dapat mengatur penyerapan Fe melalui mukosa usus.

3) Fase korporeal: meliputi proses transportasi Fe dalam sirkulasi, penggunaan Fe oleh sel-sel yang memerlukan, serta penyimpanan Fe (*storage*) oleh tubuh. Besi setelah diserap oleh enterosit (epitel usus), melewati bagian basal epitel usus, memasuki kapiler usus,

kemudian dalam darah diikat oleh apotransferin menjadi transferin. Transferin akan melepaskan Fe pada sel retikulo endotelial melalui proses pinositosis.

Banyaknya absorpsi Fe tergantung pada berikut:

- 1) Jumlah kandungan Fe dalam makanan.
- 2) Jenis Fe dalam makanan, yaitu Fe *heme* atau *nonheme*.
- 3) Adanya bahan penghambat atau pemacu absorpsi dalam makanan.
- 4) Jumlah cadangan Fe dalam tubuh.
- 5) Kecepatan eritropoiesis (Bakta, 2006).

**g. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hb**

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar Hb:

- 1) Kecukupan Fe dalam tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi Hb, sehingga anemia gizi Fe akan menyebabkan terbentuknya SDM yang lebih kecil dan kandungan Hb yang lebih rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi Hb yang berfungsi mengantar O<sub>2</sub> dari paru-paru ke seluruh tubuh. Besi berperan dalam sintesis Hb dalam SDM dan mioglobin dalam sel otot (Zarianis, 2006, diacu dalam Nugrahani, 2013).

- 2) Usia

Anak-anak, orang tua, wanita hamil akan lebih mudah mengalami penurunan kadar Hb. Pada anak-anak dapat

disebabkan karena pertumbuhan anak-anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat Fe sehingga menurunkan kadar Hb (Nugrahani, 2013).

3) Jenis kelamin

Perempuan lebih mudah mengalami penurunan kadar Hb dari pada laki-laki, terutama pada perempuan saat menstruasi (Nugrahani, 2013).

4) Penyakit sistemik

Beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kadar Hb diantaranya leukemia, talasemia dan tuberkulosis (TB). Penyakit tersebut dapat mempengaruhi SDM yang disebabkan karena terdapat gangguan pada sumsum tulang (Nugrahani, 2013).

5) Pola makan

Sumber zat Fe terdapat dimakanan yang bersumber dari hewani dimana hati merupakan sumber yang paling banyak mengandung Fe (antara 6,0 mg sampai 14,0 mg). Sumber lain juga berasal dari tumbuh-tumbuhan tetapi kecil kandungannya (Gibson, 2005, diacu dalam Nugrahani, 2013).

6) Kebiasaan minum teh

Konsumsi teh setiap hari dapat menghambat penyerapan zat Fe sehingga akan mempengaruhi kadar Hb (Gibson, 2005, diacu dalam Nugrahani, 2013).

## **h. Metode Pemeriksaan Hb**

### 1) SianmetHb

Hemoglobin darah diubah menjadi sianmetHb (Hbsianida) dalam larutan yang berisi kalium feri sianida dan kalium sianida. Absorbansi larutan diukur pada gelombang 540 nm atau filter hijau. Larutan Drabkin yang dipakai pada cara ini mengubah Hb, oksihb, metHb dan karboksiHb menjadi sianmetHb. *Sulf* Hb tidak berubah dan karena itu tidak ikut diukur.

Cara ini sangat bagus untuk laboratorium rutin dan sangat dianjurkan untuk penetapan kadar Hb dengan teliti karena standard sianmetHb bersifat stabil. Ketelitian cara ini dapat mencapai  $\pm 2\%$ . Kekeruhan dalam suatu sampel darah mengganggu pembacaan dalam fotokolorimeter dan menghasilkan absorbansi dan kadar Hb yang lebih tinggi dari yang sebenarnya. Kekeruhan semacam ini dapat disebabkan antara lain oleh leukositosis, lipemia, dan adanya globulin abnormal seperti pada macroglobulinemia (Gandasoebrata, 2010).

### 2) Sahli

Pada cara ini Hb diubah menjadi hematin asam, kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standard dalam alat tersebut. Cara sahli ini bukanlah cara yang teliti. Kelemahan metodik berdasarkan kenyataan bahwa kolorimetri visual tidak teliti, bahwa hematin asam itu bukan merupakan

larutan sejati dan bahwa alat itu tidak dapat distandardkan. Cara ini kurang baik karena tidak semua macam Hb diubah menjadi hematin asam. Kesalahan – kesalahan pada penetapan kadar Hb cara sahli :

- a) Tidak tepat mengambil darah.
- b) Darah dalam pipet tidak sempurna dikeluarkan ke dalam HCl karena tidak dibilas.
- c) Tidak baik mengaduk campuran darah dan asam pada waktu mengencerkan.
- d) Tidak memperhatikan waktu yang seharusnya berlalu untuk mengadakan perbandingan warna.
- e) Kehilangan cairan dari tabung karena untuk mencampur isinya, tabung itu di bolak-balikkan dengan menutupnya memakai jari.
- f) Ada gelembung udara di permukaan pada waktu membaca.
- g) Membandingkan warna pada cahaya yang kurang terang.
- h) Menggunakan tabung pengencer yang tidak diperuntukkan alat yang dipakai (Gandasoebrata, 2010).

## **B. Landasan Teori**

Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Selain air putih, teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi oleh manusia. Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita (Besral *et al.*, 2007).

Kebiasaan sebagian orang termasuk mahasiswa adalah suka minum teh manis setelah makan nasi. Apalagi ketika cuaca dingin, tubuh terasa hangat setelah minum teh. Sedangkan pada cuaca panas, sebagian orang suka minum teh manis dingin, karena cuaca yang panas membuat dehidrasi dan akan terasa sangat segar jika minum - minuman yang dingin seperti teh manis dingin.

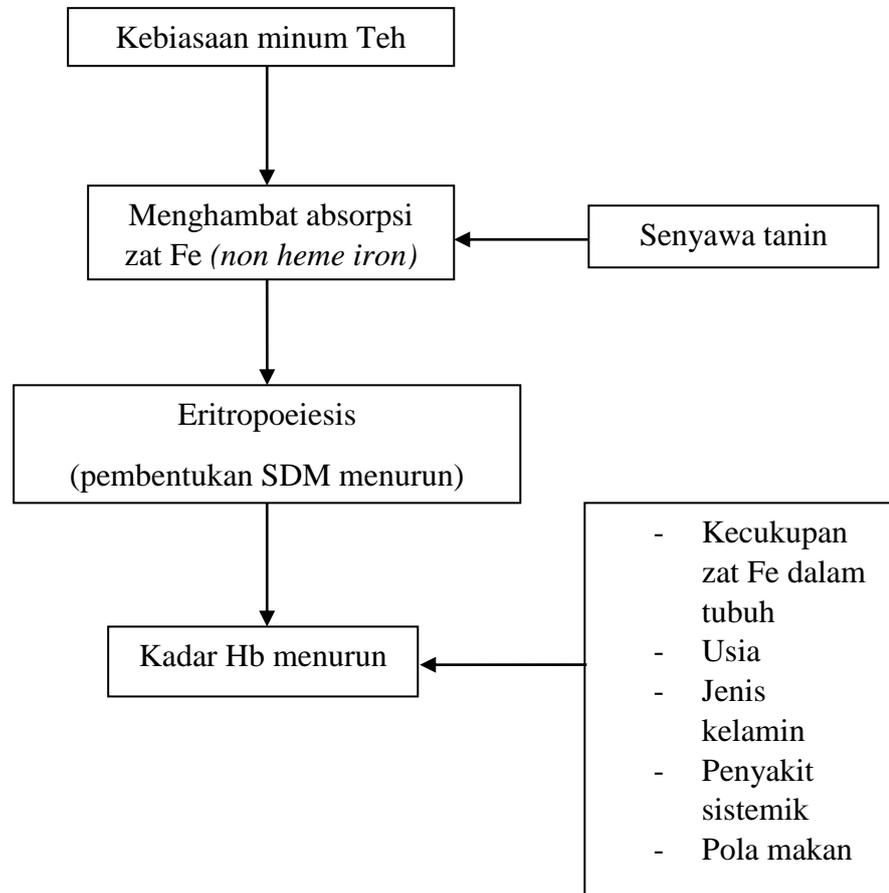
Senyawa tanin yang ada di dalam teh dapat menghambat penyerapan mineral misalnya Fe (Ismarani, 2012). Teh diketahui dapat menghambat penyerapan zat Fe yang bersumber dari bukan heme (*non-heme iron*) (Besral *et al.*, 2007).

Besi dibutuhkan untuk produksi Hb, sehingga anemia gizi Fe akan menyebabkan terbentuknya SDM yang lebih kecil dan kandungan Hb yang lebih rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi Hb yang berfungsi mengantar O<sub>2</sub> dari paru-paru ke seluruh tubuh. Besi berperan dalam sintesis Hb dalam SDM dan mioglobin dalam sel otot (Zarianis, 2006, diacu dalam Nugrahani, 2013).

Anemia defisiensi Fe merupakan anemia yang timbul akibat kekosongan cadangan Fe (*depleted iron store*) sehingga penyediaan Fe untuk eritropoiesis berkurang, yang pada akhirnya menyebabkan pembentukan Hb berkurang (Bakta, 2006).

Kekurangan kadar Hb dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, dan cepat lupa. Akibatnya dapat menurunkan prestasi belajar, olah raga, dan produktivitas kerja (Masrizal, 2007).

### C. Kerangka Pikir



**Gambar 2.** Kerangka Pikir

### D. Hipotesis

$H_0$ : Tidak ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB.

$H_1$ : Ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan metode potong lintang (*cross sectional*). *Cross sectional* digunakan untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) (Notoatmodjo, 2010).

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### 1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian adalah Laboratorium Hematologi.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2017.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti, dan sesuai dengan kriteria inklusi dan

eksklusi (Sugiyono, 2013). Populasi penelitian adalah mahasiswa/i Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK) Katharos USB.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dan menggunakan kuesioner yang terstruktur sebagai alat pengumpulan data yang pokok untuk mendapatkan informasi (Sugiyono,2013). Kuesioner bertujuan untuk melihat adanya hubungan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian dari mahasiswa/i PMK Katharos USB yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

## 3. Besar Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel minimal ditentukan menggunakan rumus *Isaac* dan *Michael* (Sugiyono, 2013) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{\lambda^2 (N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \\
 S &= \frac{3,481 \cdot 40 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (40 - 1) + 3,481 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \\
 &= \frac{34,81}{0,0975 + 0,87025} \\
 &= \frac{34,81}{0,96775} \\
 &= 35,9700336 \\
 &= 35,97
 \end{aligned}$$

$S = 36$  sampel

Keterangan :

$S$  = Ukuran sampel

$N$  = Jumlah populasi

$\lambda^2$  = Harga tabel *Chi square* kuadrat, dengan  $dk = 1$

Kesalahan 5% = 3,481

$P$  = Proporsi dalam populasi =  $Q = 0,5$

$D$  = Ketelitian (error) = 0,05

Berdasarkan perhitungan sampel minimal, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 36 sampel.

a. Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa/i yang memiliki kebiasaan minum teh.
2. Bersedia menjadi subjek penelitian.
3. Mengisi lembar *informed concent*.

b. Kriteria Eksklusi

1. Tidak hadir saat pengambilan data serta hasil pemeriksaan responden yang tidak lengkap.
2. Sedang menderita penyakit sistemik seperti leukemia, talasemia, dan tuberkulosis.
3. Mahasiswi yang sedang menstruasi.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### 1. Variabel Bebas ( Independen )

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kebiasaan minum teh.

##### 2. Variabel terikat ( Dependen )

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar Hb.

#### **E. Definisi Operasional Variabel**

##### 1. Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia.

Selain air putih, teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi oleh manusia. Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita (Besral *et al.*, 2007). Secara umum berdasarkan cara/proses pengolahannya, teh dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu teh hijau, teh hitam, teh oolong, dan teh putih. Pengukuran kebiasaan minum teh dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan skala yang digunakan ialah skala ordinal. Ukuran gelas yang digunakan adalah 240 ml. Frekuensi minum teh dibagi menjadi 3 yaitu :

a) Jarang : 1 gelas per hari

- b) Cukup : 2-4 gelas per hari
  - c) Sering :  $\geq 5$  gelas per hari
2. Kadar Hb adalah nilai dari pemeriksaan Hb yang terdapat dalam SDM yang diukur menggunakan alat *hematology analyzer* dan dinyatakan dalam g/dl.
- a. Skala pengukuran : Nominal.
  - b. Alat ukur : Kadar Hb dengan alat *Rayto RT 9200*.
  - c. Nilai normal : Laki-laki = 13-18 g/dl.  
Perempuan = 12-16 g/dl.

#### **F. Alat dan Bahan**

1. Untuk desinfeksi kulit :
  - Kapas
  - Alkohol 70%
2. Untuk pungsi vena :
  - Sarung tangan (*handscoon*)
  - Plester
  - Masker
  - *Torniquet*
  - S spuit ukuran 3 cc
3. Untuk pengambilan sampel darah :
  - *Vacum tube* yang sudah berisi antikoagulan *ethylene diamine tetra acetic* (EDTA).

### G. Prosedur Pengambilan Sampel Darah

1. Cuci tangan Anda, dengan sabun dan air, sebelum mengambil sampel darah. Kemudian, gunakan alat pelindung diri seperti jas laboratorium, *handscoon*, masker.
2. Mintalah pasien untuk duduk disamping meja yang dipakai sewaktu pengambilan darah.
3. Letakkan lengan bawah pasien di atas meja, dengan telapak tangan menghadap ke atas, dan alasi sikunya dengan sebuah bantal kecil.
4. Periksa dan pastikan bahwa spuit dalam kondisi kedap udara.
5. Pasang *tourniquet* dengan tangan kanan anda, lilitkan pada lengan atas pasien, lalu pegang kedua ujungnya.
6. Dengan tangan kiri Anda, tarik salah satu ujungnya dan silangkan.
7. Buat satu simpul hidup. *Torniquet* ini harus cukup kencang agar dapat memperlambat perfusi vena tersebut sekaligus melebarkannya, tetapi tidak boleh terlalu kencang karena dapat menurunkan perfusi arteri.
8. Dengan telunjuk tangan kiri anda, rabalah vena yang akan anda tusuk.
9. Desinfeksi kulit pasien dengan *swab* kapas yang dibasahi alkohol 70%.
10. Pegang *spuit* dengan tangan kanan anda, jari telunjuk menahan bagian atas jarum.

11. Posisikan *sprit* dengan *bevel* menghadap ke atas. Lakukan pungsi vena dengan menusukkan jarum ke dalam lumen vena, jangan ragu-ragu.  
*Ingat:* Jangan menusuk vena dari samping. anda akan merasakan *bevel* menembus vena melalui :
  - lapisan kulit, yang memberikan tahanan terhadap *bevel* (lebih kaku);
  - selanjutnya, dinding vena, yang tahanannya lebih kecil (lebih lentur).
12. Dorong *bevel* mengikuti alur vena tersebut, sedalam 1,0-1,5 cm.
13. Dengan tangan kiri anda, coba tarik (perlahan-lahan) darah vena ke dalam *sprit* kalau posisinya sudah benar, seharusnya darah akan tertarik.
14. Lepaskan simpul *tourniquet* dengan menarik ujungnya. Selanjutnya, teruskan penarikan darah vena ke dalam *sprit* sampai batas volume yang diperlukan.
15. Taruh *swab* kapas kering di atas tempat penusukan. Selanjutnya, tarik *bevel* yang tertutupi kapas tersebut, lakukan dengan mantap.
16. Mintalah pasien untuk menekan kuat kapas tersebut selama 3 menit dengan lengan diluruskan. Jangan menekuk siku untuk menjepit kapas karena dapat menyebabkan hematoma. Kemudian, bekas penusukan diberikan plester.
17. Lepas jarum dari *sprit*.

18. Masukkan darah ke dalam *vacum tube* yang sudah berisi antikoagulan EDTA.
19. Segera sesudahnya, bolak-balikkan *vacum tube* dengan antikoagulan EDTA tersebut beberapa kali.
20. Beri label pada tabung *vacutainer* tersebut, tulis:
  - a. Nama pasien
  - b. Nomor rekam medik
  - c. Tanggal lahir
  - d. Tanggal pemeriksaan (WHO, 2011).

#### **H. Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin**

1. Metode : SianmetHb
2. Alat : Fotometer *Rayto RT 9200*.
3. Prinsip :

Hemoglobin darah diubah menjadi sianmetHb (Hbsianida) dalam larutan yang berisi kalium feri sianida dan kalium sianida. Absorbansi larutan diukur pada gelombang 540 nm atau filter hijau. Larutan Drabkin yang dipakai pada cara ini mengubah Hb, oksihb, metHb dan karboksiHb menjadi sianmetHb. *Sulf* Hb tidak berubah dan karena itu tidak ikut diukur (Gandasoebrata, 2010).
4. Operasional :
  - a. Dimasukkan 5,0 ml larutan Drabkin ke dalam tabung kolorimeter.

- b. Dengan pipet Hb diambil 20 ul darah, sebelah luar ujung pipet dibersihkan, lalu darah dimasukkan ke dalam tabung kolorimeter dengan membilasnya beberapa kali.
- c. Campurlah isi tabung dengan membalikkannya beberapa kali. Tindakan ini juga akan menyebabkan perubahan Hb menjadi sianmetHb.
- d. Bacalah dalam fotometer pada gelombang 540 nm, dan sebagai blanko digunakan larutan Drabkin.

Kadar Hb ditentukan dari perbandingan absorbansinya dengan absorbansi standar sianmetHb atau dibaca dari kurva standar (Gandasoebrata, 2010).

## **I. Teknik Analisis Data**

### **1. Karakteristik Responden**

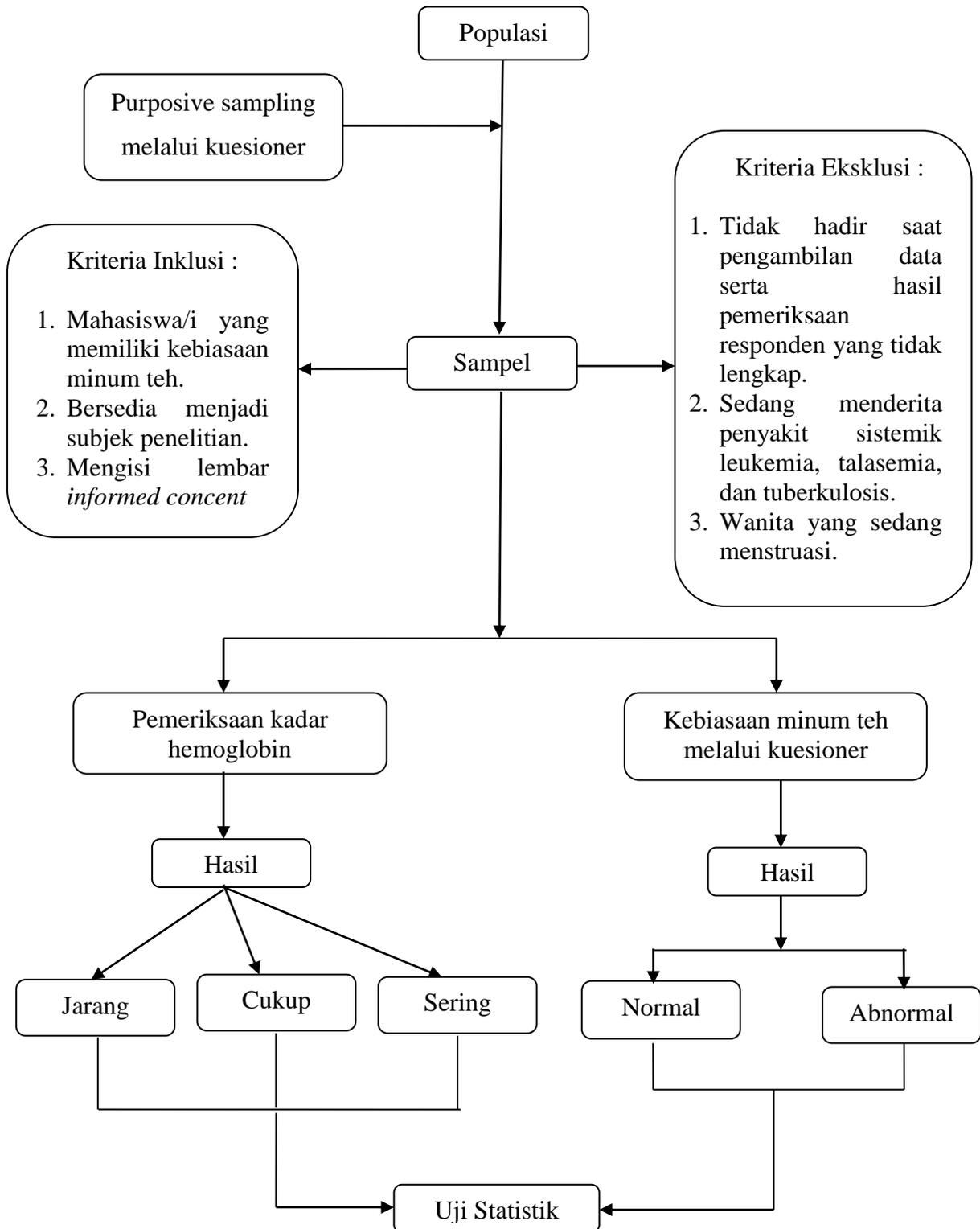
Karakteristik responden dilakukan terhadap variabel dari hasil penelitian. Dari hasil tersebut dideskripsikan dalam persentase yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi menggunakan program komputer.

### **2. Analisis Data**

Analisis data digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis 2 variabel. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan uji *Shapiro Wilk*. Apabila data terdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik yaitu uji korelasi

*Pearson*. Jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji korelasi *Spearman*. Nilai *p value* (probabilitas) bermakna apabila  $< 0,05$  dengan interval kepercayaan 95%.

### J. Kerangka Alur Penelitian



Gambar 3. Kerangka alur penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hematologi USB pada bulan April 2017 dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB di Surakarta. Sampel yang diperiksa sebanyak 36 sampel darah vena kemudian dilakukan pemeriksaan Hb menggunakan alat fotometer Rayto RT 9200. Pemeriksaan didahului uji presisi analitik sehingga hasil pemeriksaan dapat dipertanggungjawabkan. Uji presisi dilakukan dengan pengulangan sebanyak 10 kali dengan sampel yang sama dalam satu hari. Hasil uji yang didapatkan kemudian dikumpulkan dan dianalisis menggunakan program komputer. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

##### 1. Uji Presisi

Hasil dari uji presisi sehari Hb dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Presisi

Parameter Pemeriksaan	Rerata Kadar	SD	KV (%)	KV (%) Maksimum*
Hb (g/dl)	13,48	0,2098	1,56	10

Ket : Hb = Hemoglobin, SD = Standard deviation, KV = Koefisien variasi.

Berdasarkan tabel 2, hasil uji presisi didapatkan 13,8 dengan SD 0,2098 dan KV (%) 1,56. Hasil tersebut masih dalam rentang batas KV (%) maksimum.

## 2. Karakteristik Responden

### a. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur

Hasil penelitian responden berdasarkan umur dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur

No	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1	17	1	2,8
2	18	10	27,8
3	19	9	25,0
4	20	4	11,1
5	21	4	11,1
6	22	7	19,4
7	30	1	2,8
	Jumlah	36	100,0
	Rerata	19,89	
	SD	2,33	
	Min	17	
	Maks	30	

Ket : SD = Standar deviasi, Min = Nilai terendah, Maks = Nilai tertinggi

Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden dengan umur 17 tahun sebanyak 1 mahasiswa (2,8%), responden dengan umur 18 tahun sebanyak 10 mahasiswa (27,8%), responden dengan umur 19 tahun sebanyak 9 mahasiswa (25,0%), responden dengan umur 20 tahun sebanyak 4 mahasiswa (11,1%), responden dengan umur 21 tahun sebanyak 4 mahasiswa (11,1%), responden dengan umur 22 tahun sebanyak 7 mahasiswa (19,4%), responden dengan umur 30 tahun sebanyak 1 mahasiswa (2,8%). Rerata dari umur responden didapatkan 19,89.

### b. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian responden berdasarkan jenis kelamin dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki – laki	2	5,6
2	Perempuan	34	94,4
	Jumlah	36	100,0

*Sumber : Data primer yang telah diolah 2017*

Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin laki – laki sebanyak 2 mahasiswa (5,6%), dan responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 34 mahasiswi (94,4%).

#### c. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Minum Teh

Hasil penelitian responden berdasarkan kebiasaan minum teh dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Minum Teh

No	Kebiasaan Minum Teh	Frekuensi	Persentase (%)
1	Jarang	21	58,3
2	Cukup	9	25,0
3	Sering	6	16,7
	Jumlah	36	100,0

*Sumber : Data primer yang telah diolah 2017*

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa responden dengan kategori jarang berjumlah 21 mahasiswa (58,3%), sedangkan responden dengan kategori cukup berjumlah 9 mahasiswa (25,0%), dan responden dengan kategori sering berjumlah 6 mahasiswa (16,7%).

#### d. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hb

Hasil penelitian responden berdasarkan kadar Hb diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hb

No	Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	28	77,8
2	Abnormal	8	22,2
	Jumlah	36	100,0

Sumber : Data primer yang telah diolah 2017

Dari hasil distribusi kadar Hb didapatkan bahwa responden dengan kadar Hb normal berjumlah 28 mahasiswa (77,8%), dan responden dengan kadar Hb abnormal berjumlah 8 mahasiswa (22,2%).

### 3. Uji Normalitas

Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis dengan statistik. Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data hasil yang diperoleh terdistribusi normal, sehingga dapat ditentukan analisis data yang harus digunakan dalam analisis. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena uji ini lebih tepat untuk sampel yang kurang dari 50, apabila nilai  $p > 0.05$  maka data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji Normalitas Data

	Statistic	Shapiro-Wilk	
		df	Sig.
Kebiasaan Minum Teh	.712	36	.000
Kadar Hb (g/dl)	.514	36	.000

Sumber : Data primer yang telah diolah 2017. Keterangan = Hb = Hemoglobin

Pada tabel 7 data uji *Shapiro Wilk* diperoleh kebiasaan minum teh dengan nilai signifikansi 0,001 ( $p < 0,05$ ), dan kadar Hb (g/dl) dengan nilai signifikansi 0,001 ( $p < 0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji korelasi *Spearman*.

#### 4. Analisis Data

Dari uji korelasi *Spearman* antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB Surakarta diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 8. Uji Korelasi Spearman

			<b>Kebiasaan Minum Teh</b>	<b>Kadar Hb (g/dl)</b>
Spearman's rho	Kebiasaan Minum Teh	<i>Correlation Coefficient (r)</i>	1.000	.600**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>		.000
		<i>N</i>	36	36
	Kadar Hb (g/dl)	<i>Correlation Coefficient (r)</i>	.600**	1.000
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	
		<i>N</i>	36	36

Sumber : Data primer yang telah diolah 2017. Keterangan = Hb = Hemoglobin

Pengolahan data dilakukan dengan bantuan komputer. Analisis data dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb. Analisis dilakukan menggunakan pengujian secara statistik dengan uji *Spearman* pada interval kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) dengan hipotesis yang digunakan :

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB.

$H_1$  : Ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB.

Tabel 9. Interpretasi Kekuatan Korelasi

<b>Parameter</b>	<b>Nilai</b>	<b>Interpretasi</b>
Kekuatan Korelasi (r)	0,0 sd <0,2	Sangat lemah
	0,2 sd <0,4	Lemah
	0,4 sd <0,6	Sedang
	0,6 sd <0,8	Kuat
	0,8 sd <1	Sangat Kuat

Sumber : (Dahlan, 2013). Keterangan : sd = sampai dengan.

Berdasarkan Tabel 8, hasil analisis diperoleh nilai signifikansi 0,001 yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb yang bermakna. Nilai korelasi *Spearman* ( $r$ ) sebesar 0,60 menunjukkan bahwa arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan yang kuat.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan terhadap 36 sampel darah dari mahasiswa/i USB Surakarta. Hemoglobin diperiksa dengan alat *Rayto RT 9200* menggunakan metode sianmet Hb. Analisis data dilakukan dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan hasil  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb mahasiswa USB Surakarta. Nilai korelasi *Spearman* sebesar 0,60 menunjukkan bahwa arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan yang kuat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Setiyarno *et al.* (2012) yang berjudul “Hubungan Konsumsi Teh dengan Kadar Hb di Kecamatan Jenawi Kabupaten Karanganyar” menunjukkan konsumsi teh para pengkonsumsi teh pada kategori sedang sebanyak 52 responden (73,2%), kadar Hb pada pengkonsumsi teh di kecamatan Jenawi kabupaten Karanganyar pada kategori anemia sedang sebanyak 32 responden

(45,10%), dengan  $X^2$  hitung (13.585) >  $X^2$  tabel (3,481) yang berarti ada hubungan antara konsumsi teh dengan kadar hemoglobin di kecamatan Jenawi Kabupaten Karanganyar.

Berdasarkan penelitian Besral *et al.* (2007) bahwa 49% responden memiliki kebiasaan minum teh setiap hari memiliki risiko menderita anemia. Tanin yang terdapat di dalam teh merupakan penghambat penyerapan Fe. Penyerapan Fe sangat dipengaruhi oleh kombinasi makanan yang diserap pada waktu makan-makanan tertentu, terutama teh kental yang akan menimbulkan pengaruh penghambatan dalam penyerapan Fe.

Senyawa tanin apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebihan akan menghambat penyerapan mineral misalnya Fe, hal ini karena sifat tanin adalah *chelators* ion logam. Tanin digunakan untuk mengendapkan protein, yang menghambat dalam penyerapan gizi (Ismarani, 2012).

Zat besi adalah zat gizi yang penting bagi tubuh. Zat besi berfungsi membawa  $O_2$  dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Zat besi menyatu dengan  $O_2$  di dalam paru-paru dan melepaskan  $O_2$  pada jaringan-jaringan yang memerlukan. Kekurangan Fe akan membuat tubuh mudah terkena penyakit. Selain itu, zat gizi Fe merupakan inti molekul Hb yang merupakan unsur utama dalam SDM, sehingga jika kekurangan pasokan zat gizi Fe akan menyebabkan menurunnya produksi Hb (Anonim, 2007).

Pengetahuan yang kurang tentang pola konsumsi makanan yang sehat dan seimbang, menyebabkan perilaku yang salah (Kemenkes, 2011). Walaupun telah banyak penelitian yang membuktikan beragam manfaat dari

minum teh, tetapi cara konsumsi teh yang tidak tepat akan menimbulkan dampak negatif, terutama terjadinya anemia (Besral *et al.*, 2007). Cara minum teh yang baik dianjurkan tidak bersamaan saat makan.

Karakteristik umur responden berasal dari antara 17 sampai 30 tahun. Responden paling banyak berumur 18 tahun. Responden dalam penelitian adalah mahasiswa/i USB dan yang paling banyak adalah mahasiswi. Menurut WHO dan pedoman Kementerian kesehatan tahun 1999, *cut-off points* anemia berbeda-beda antar kelompok umur, maupun golongan individu. Rujukan *cut-off point*, laki-laki berusia  $\geq 15$  tahun dianggap mengalami anemia bila kadar Hb  $< 13,0$  g/dl dan wanita usia subur 15-49 tahun mengalami anemia bila kadar Hb  $< 12,0$  g/dl (Riskesdas, 2013).

Data dalam penelitian ini sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, dimana kriteria eksklusi adalah responden tidak sedang menstruasi bagi perempuan, dan tidak sedang menderita penyakit sistemik seperti leukemia, talasemia, dan tuberkulosis. Melalui kriteria ini dapat mengurangi faktor-faktor yang disebabkan dari luar yang dapat membuat kadar Hb responden tidak normal.

Anemia gizi Fe dapat dicegah dengan melakukan konsumsi bahan makanan sumber utama zat Fe, seperti daging dan sayuran sesuai kecukupan gizi yang dianjurkan (Anonim, 2007).

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti masih terdapat keterbatasan atau kekurangan. Adapun keterbatasan maupun kekurangan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menggunakan satu variabel yaitu kebiasaan minum teh yang dapat mempengaruhi kadar Hb dan tidak meneliti variabel lainnya yang dapat juga mempengaruhi kadar Hb.
2. Penelitian ini tidak melakukan uji akurasi alat.
3. Penelitian ini tidak membahas tentang waktu minum teh.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Hasil analisis yang dilakukan dengan uji korelasi *Spearman* menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kadar Hb pada mahasiswa USB. Nilai  $r$  sebesar 0,60 menunjukkan bahwa arah hubungan positif dengan kekuatan hubungan yang kuat.

#### B. Saran

1. Diharapkan mahasiswa yang memiliki kadar Hb yang tidak normal untuk memperhatikan kebiasaannya minum teh, dan mengkonsumsi suplemen zat Fe agar terhindar dari anemia.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan pengembangan penelitian tentang kebiasaan minum teh terhadap kadar Hb dengan menggunakan variabel – variabel lain di tempat dan waktu yang berbeda. Selain itu diharapkan dapat meneliti tentang tingkat kekentalan, jenis teh yang diminum responden, jenis asupan makanannya, faktor - faktor lain yang mempengaruhi Hb, dan analisis variasi.
3. Diharapkan dapat menambah informasi, referensi, dan perbendaharaan penelitian skripsi di bidang Hematologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M. dan Wirjatmadi, B. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Anonim. 2007. *Seri Diet Korektif: Diet Atkins*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. ISBN:978-979-27-0452-5.  
<https://books.google.co.id/books?id=3zyO8mGXtWQC&pg=PA22&dq=Remaja+Dian+Anemia.&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwj7gZLs77UAhWIpY8KHavsDIMQ6AEIQzAF#v=onepage&q=Remaja%20Dan%20Anemia.&f=false>
- Bakta, M.I. 2006. *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: EGC.
- Besral. Meilianingsih, L. dan Sahar, J. 2007. *Pengaruh Minum Teh terhadap Kejadian Anemia pada Usila di Kota Bandung*: Jurnal Makara, Kesehatan, Vol.11 (1) : 38-43.
- Bungsu, P. 2012. *Pengaruh Kadar Tanin Pada Teh Celup Terhadap Anemia Gizi Besi (AGB) Pada Ibu Hamil di UPT Puskesmas Citeureup Kabupaten Bogor* [tesis]. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- Dahlan, M.S. 2013. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Dewi, F.I. Anwar, F. dan Amalia, L. 2009. *Persepsi Terhadap Konsumsi Kopi dan Teh Mahasiswa TPB-IPB Tahun Ajaran 2007-2008*. Jurnal Gizi dan Pangan, Fakultas Ekologi Manusia, IPB, Maret 2009 4(1): 20 – 28.
- Gandasoebrata, R. 2010. *Penuntun laboratorium klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gibson, J. 2005. *Fisiologi Dan Anatomi Modern Untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- Guyton, A.C. dan Hall, E.J. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Handayani, W. dan Haribowo, S.,A. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Salemba Medika.  
<https://books.google.com/books?isbn=9793027762>
- Hartoyo, A. 2003. *Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hastari, N. 2015. *Gambaran Kejadian Anemia Berdasarkan Lama Menstruasi dan Kebiasaan Minum Teh Pada Remaja Putri di Pondok Pesantren An-Nur Kecamatan Mranggen* [artikel]. Ungaran: Program Studi D-III Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan.

- Hodgson, J.M. Burke, V. Beilin, L.J. Croft K.D. dan Puddey I.B. 2003. *Can Black Tea Influence Plasma Total Homocystein Concentrations*. American Journal Clinical Nutrition, 77: 908-911.
- Ismarani. 2012. *Potensi Senyawa Tannin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan*. CEFARS : Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Vol. 3 (2) Juni 2012 : 46-55.
- Kadri, H. 2012. *Hemoprotein dalam Tubuh Manusia*. Jurnal Kesehatan Andalas. 2012: 1(1): 22-30. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Kee, J.L. 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik edisi ke-6*. Jakarta: EGC.
- Kemenkes. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes. 2011. *Strategi Nasional Penerapan Pola Konsumsi Makanan dan Aktifitas Fisik Untuk Mencegah Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Masrizal. 2007. *Studi Literatur: Anemia Defisiensi*. Padang: Jurnal Kesehatan Masyarakat, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FK Universitas Andalas.
- Notoadmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noviawati, E. 2012. *Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Kejadian Anemia Pada Mahasiswi PSPD Angkatan 2009-2011 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* [skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.
- Nugrahani, I. 2013. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Sesudah Menstruasi Pada Mahasiswa DIII Keperawatan Universitas muhammadiyah Surakarta* [kti]. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah.
- Nugroho, D. 2014. *Hubungan Kadar Hemoglobin dan Feritin Dengan Prestasi Belajar Pada Siswa Kelas XI SMAN 5 Surakarta* [skripsi]. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Nurdiana. 2015. *Factors Affecting The Level of Hemoglobin on Junior High School Children on Coast Regional District of Nort Lombok*, Mataram: Biota. Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram, Vol. VIII (01) : 1-18.
- Palungkun, R. 1993. *Pembudidayaan dan Pengolahan Teh*. Jakarta: Penebar Swadya.
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta.

- Rohdiana, D. 2015. *Teh: Proses, Karakteristik dan Komponen Fungsionalnya*. Pusat Penelitian Teh dan Kina food Review Indonesia, Vol. X (8), Agustus 2015: 34-37.
- Sacher, A.R., dan McPherson A.R. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi ke- 11*. Jakarta: EGC.
- Sastroadmadjo. 2001. *Anemia*. Suara Merdeka. 14 September 2008.
- Setiyarno. Anggraeni, T. Mustaan. 2012. *Hubungan Konsumsi Teh dengan Kadar Hemoglobin di Kecamatan Jenawi Kabupaten Karanganyar*. Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia, Vol. 1 (01) : 1-13.
- Soebroto, Ikhsan. 2009. *Cara Mudah Mengatasi Problem Anemia*. Yogyakarta: ISBN.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sundari, D. Nuratni, B. Winarso, W.M. 2009. *Toksistas Akut (LD<sub>50</sub>) dan Uji Gelagat Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia sinensis (Linn) kunze) pada Mencit*. [Artikel] Media Peneliti dan Pengembang Kesehatan Vol. XIX (04) : 198-203.
- Sylvia, P.A., dan Lorraine, W.M.2006. *Pathophysiology: Clinical Concepts of Disease Process. Gangguan sistem hematologi 255-65* Jakarta: EGC.
- WHO. 2005. *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993 – 2005*. WHO Global Database on Anaemia.
- Wildman, REC. and Medeiros, DM. 2000. *Advanced Human Nutrition*. Boca Raton London NY Washington: CRC Press: 2000.
- World Health Organization. 2011. *Pedoman teknik dasar untuk laboratorium kesehatan Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Zarianis. 2006. *Esensial Anatomi Dan fisiologi Dalam Asuhan Maternitas*. Jakarta: EGC.

**Lampiran 1. *Informed Consent*****LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PARTISIPAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Alamat :

Dengan ini saya menyatakan persetujuan saya untuk dapat ikut berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian yang berjudul :

“HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MINUM TEH DENGAN KADAR  
HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA”

Sebagai subjek saya memperkenankan peneliti untuk menggunakan data dan hasil pemeriksaan darah untuk digunakan sesuai dengan kepentingan dari tujuan penelitian.

Surakarta, April 2017

Partisipan

Peneliti

.....

Arnold Stevanus

**Lampiran 2. Kuesioner Kebiasaan Minum Teh**

**Nama** :

**Jenis kelamin** : **Laki-laki / Perempuan**\*(coret yang tidak dipilih)

**Umur** :

**Progdi/Semester** :

**Berilah tanda  $\surd$  pada jawaban yang anda pilih.**

1. Apakah anda memiliki kebiasaan minum teh ?  
(Ukuran gelas yang digunakan adalah 240 ml).
  - a. Jarang (1 gelas per hari)
  - b. Cukup (2-4 gelas per hari)
  - c. Sering ( $\geq 5$  gelas per hari)
  
2. Berapakah rata-rata volume (gelas) teh yang anda minum per hari ?  
Jawab: ..... gelas per hari
  
3. Kapan waktu anda minum teh ?
  - a. Bersamaan dengan makan
  - b. 2 jam sebelum makan
  - c. 2 jam setelah makan

Surakarta, April 2017

### Lampiran 3. Kuesioner Penyaring

**Nama** :  
**Jenis kelamin** : Laki-laki / Perempuan\*(coret yang tidak dipilih)  
**Umur** :  
**Progdi/Semester** :

Berilah tanda  $\surd$  pada jawaban yang anda pilih.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda bersedia menjadi subjek penelitian ?		
2	Apakah anda sedang menstruasi (perempuan) ?		
3	Apakah anda sedang menderita penyakit sistemik seperti leukemia, talasemia, tuberkulosis ?		
4	Apakah anda mengalami perdarahan akut dalam 3 bulan terakhir ini yaitu kehilangan darah karena kecelakaan atau trauma ?		
5	Apakah anda sedang didiagnosa terinfeksi cacing ?		

Surakarta, April 2017

**Lampiran 4.** Data Hasil Penelitian

Kode Partisipan	Umur	Jenis kelamin	Kebiasaan Minum Teh	Kadar Hb (g/dl)	Jumlah Gelas
A01	22	Perempuan	Cukup	12,5	2
A02	18	Perempuan	Jarang	13,2	1
A03	19	Perempuan	Jarang	13,0	1
A04	22	Laki-laki	Cukup	14,6	4
A05	20	Perempuan	Sering	8,1	5
A06	18	Perempuan	Cukup	13,2	2
A07	18	Laki-laki	Jarang	14,6	1
A08	19	Perempuan	Sering	11,4	5
A09	20	Perempuan	Sering	12,5	6
A10	18	Perempuan	Sering	11,3	6
A11	18	Perempuan	Jarang	13,0	1
A12	18	Perempuan	Jarang	12,5	1
A13	19	Perempuan	Cukup	13,3	3
A14	19	Perempuan	Jarang	12,2	1
A15	21	Perempuan	Cukup	13,8	4
A16	19	Perempuan	Cukup	12,5	2
A17	18	Perempuan	Cukup	11,6	2
A18	19	Perempuan	Jarang	13,3	1
A19	22	Perempuan	Jarang	14,1	1
A20	19	Perempuan	Jarang	14,2	1
A21	17	Perempuan	Jarang	12,8	1
A22	21	Perempuan	Jarang	13,7	1
A23	18	Perempuan	Jarang	13,8	1
A24	20	Perempuan	Jarang	12,4	1
A25	21	Perempuan	Jarang	11,9	1
A26	22	Perempuan	Jarang	12,7	1
A27	22	Perempuan	Jarang	13,3	1
A28	21	Perempuan	Cukup	12,5	3
A29	22	Perempuan	Jarang	13,8	1
A30	22	Perempuan	Sering	10,4	5
A31	30	Perempuan	Jarang	13,4	1
A32	18	Perempuan	Jarang	12,6	1
A33	18	Perempuan	Jarang	12,4	1
A34	20	Perempuan	Jarang	13,2	1
A35	19	Perempuan	Sering	10,8	6
A36	19	Perempuan	Cukup	11,8	4

Ket : Nilai Normal : Laki-laki = 13-18 g/dl, Perempuan = 12-16 g/dl.

### Lampiran 5. Data Hasil Uji Presisi

Nomor	Kadar Hb (g/dl)	Mean	SD
1	13,5	13,48	0,2098
2	13,7		
3	13,4		
4	13,5		
5	13,7		
6	13,6		
7	13,2		
8	13,1		
9	13,7		
10	13,4		

Ket : Mean = Rerata Kadar, SD = Standar Deviation

### Statistics

Kadar Hb (Presisi)

N	Valid	10
	Missing	0
Mean		13.480
Std. Deviation		.2098

Perhitungan Nilai KV (%) :

$$\begin{aligned}
 \text{KV (\%)} &= \frac{\text{SD} \times 100 \%}{\text{Mean}} \\
 &= \frac{0,2098 \times 100 \%}{13,480} \\
 &= 1,5563 \% \\
 &= 1,56 \%
 \end{aligned}$$

## Lampiran 6. Hasil Data Responden

### Frequencies

#### Statistics

		Umur Partisipan	Jenis Kelamin Partisipan	Kebiasaan Minum Teh	Kadar Hemoglobin (g/dl)
N	Valid	36	36	36	36
	Missing	0	0	0	0
Mean		19.89			
Std. Deviation		2.327			
Minimum		17			
Maximum		30			

#### Jenis Kelamin Partisipan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	2	5.6	5.6	5.6
	Perempuan	34	94.4	94.4	100.0
Total		36	100.0	100.0	

#### Kadar Hemoglobin (g/dl)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	28	77.8	77.8	77.8
	Abnormal	8	22.2	22.2	100.0
Total		36	100.0	100.0	

### Frequency Table

#### Umur Partisipan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	1	2.8	2.8	2.8
	18	10	27.8	27.8	30.6
	19	9	25.0	25.0	55.6
	20	4	11.1	11.1	66.7
	21	4	11.1	11.1	77.8
	22	7	19.4	19.4	97.2
	30	1	2.8	2.8	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

#### Kebiasaan Minum Teh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Jarang	21	58.3	58.3	58.3
	Cukup	9	25.0	25.0	83.3
	Sering	6	16.7	16.7	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

### Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas dan Korelasi *Spearman*

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kebiasaan Minum Teh	.359	36	.000	.712	36	.000
Kadar Hemoglobin (g/dl)	.479	36	.000	.514	36	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### Nonparametric Correlations

#### Correlations

			Kebiasaan Minum Teh	Kadar Hemoglobin (g/dl)
Spearman's rho	Kebiasaan Minum Teh	Correlation Coefficient	1.000	.600**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	36	36
	Kadar Hemoglobin (g/dl)	Correlation Coefficient	.600**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	36	36

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Lampiran 8. Kegiatan Praktikum



Sampel Darah EDTA



Sampel Darah + Larutan Drabkin



Larutan Drabkin



Alat Rayto RT 9200