

KARYA TULIS ILMIAH
PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb)
PADA PEMINUM TUAK



GITA VERONIKA SIBURIAN
P07534017084

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2020

KARYA TULIS ILMIAH
PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb)
PADA PEMINUM TUAK

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diploma III



GITA VERONIKA SIBURIAN
P07534017084

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2020

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Peminum Tuak**
NAMA : **Gita Veronika Siburian**
NIM : **P07534017084**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 4 Juni 2020

Menyetujui

Pembimbing



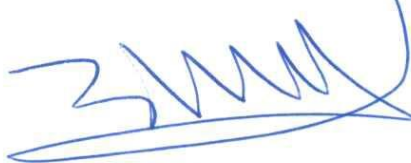
Nelma, S.Si, M.Kes

NIP. 196211041984032001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si

NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Peminum Tuak
NAMA : Gita Veronika Siburian
NIM : P07534017084

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Sidang Akhir Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2020

Penguji I



Suparni, S.Si, M.Kes
NIP. 196608251986032001

Penguji II



Ice Ratnalela, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001

Ketua Penguji



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
KTI, JUNE 2020**

GITA VERONIKA SIBURIAN

EXAMINATION OF HEMOGLOBIN LEVELS (HB) IN TUAK PERIUM

ix + 27 pages + 10 table + 1 images + 4 attachments

ABSTRACT

Tuak is a popular traditional drink among the people. Tuak contains alcohol, where alcohol itself can be toxic to bone marrow and can slow down the production of red blood cells. Where important body parts involved in the synthesis of red blood cells are mostly carried out in the bone marrow. Hemoglobin levels are biochemical indicators to determine the nutritional status of wine drinkers because the decrease in hemoglobin concentration is a sign of anemia.

The purpose of this study was to determine the description of hemoglobin levels in tuak drinkers in Delanggu Village, Klaten Regency and Plumpang Village, Plumpang District, Tuban Regency. This research was conducted in 2018 at the Banyuanyar Puskesmas Laboratory and in January to June 2016 at the Mojoagung Puskesmas Laboratory in Jombang. The design of this research is descriptive. This study uses the hematology analyzer method with a sample of 30 samples or quota sampling and the cyanmethemoglobin method with a sample of 29 samples or a total of the population.

Hemoglobin examination results in Plumpang Village, Plumpang Subdistrict, Tuban District, results in hemoglobin levels of normal tuak drinker 79%, abnormal or high hemoglobin levels 21% and examination results in Delanggu Village, Klaten District, the results of normal hemoglobin levels amounted to 28 people (93.3%), less than normal by 1 person (3.3%), more than normal by 1 person (3.3%). The conclusions of this study are almost all drinkers of tuak have normal hemoglobin levels. It is recommended that drinkers of palm wine to reduce consumption of palm wine and pay attention to nutritional intake and pay attention to the activities and patterns of rest.

Keywords : Tuak Drinkers, Hemoglobin Levels.

Reading list : 24 (1997 – 2019)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2020**

GITA VERONIKA SIBURIAN

PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA PEMINUM TUAK

ABSTRAK

Tuak merupakan minuman tradisional yang populer dikalangan masyarakat. Tuak mengandung alkohol, dimana alkohol sendiri dapat menjadi racun bagi sumsum tulang dan dapat memperlambat produksi sel darah merah. Dimana bagian tubuh yang penting terlibat dalam sintesis sel darah merah sebagian besar dilakukan di sumsum tulang. Kadar hemoglobin merupakan indikator biokimia untuk mengetahui status gizi peminum tuak karena penurunan konsentrasi hemoglobin merupakan tanda dari anemia.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada peminum tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten dan Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2018 di Laboratorium Puskesmas Banyuanyar dan pada bulan Januari sampai Juni tahun 2016 di Laboratorium Puskesmas Mojoagung Jombang. Desain penelitian ini bersifat deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode hematology analyzer dengan sampel sebanyak 30 sampel atau quota sampling dan metode cyanmethemoglobin dengan sampel sebanyak 29 sampel atau total dari populasi.

Hasil pemeriksaan Hemoglobin di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban diperoleh hasil kadar hemoglobin peminum tuak normal 79%, kadar hemoglobin abnormal atau tinggi 21% serta hasil pemeriksaan di Desa Delanggu Kabupaten Klaten diperoleh hasil kadar hemoglobin normal berjumlah 28 orang (93,3%), kurang dari normal sebanyak 1 orang (3,3%), lebih dari normal sebanyak 1 orang (3,3%). Kesimpulan dari penelitian ini hampir seluruhnya peminum tuak memiliki kadar hemoglobin normal. Sehingga disarankan peminum tuak untuk mengurangi konsumsi tuak dan memperhatikan asupan gizi serta memperhatikan aktivitas dan pola istirahat.

Kata Kunci: Peminum Tuak, Kadar Hemoglobin.

Daftar Bacaan : 24 (1997 – 2019)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul, **Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Peminum Tuak.**

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah berupaya dengan sebaik-baiknya dengan kemampuan yang ada namun masih banyak kekurangan baik dari tata bahasa maupun teknik penulisan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan proposal ini.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proposal ini dengan sebaik mungkin. Untuk itu penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Hj. Nelma, S.Si, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Ibu Suparni, S.Si, M.Kes dan Ibu Ice Ratnalela, S.Si, M.Kes selaku Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan masukan dan perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Kepada orang tua penulis Ibunda Evyda Meir Silitonga, Tante Susi Riana Silitonga dan Opung Tanjung yang telah memberi pengorbanan baik berupa motivasi, materil dan moral selama mengikuti pendidikan sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dan Studi ini, serta kepada abangnda Alex Candra Siburian dan adinda Sri Juliana Siburian yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Seluruh teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan angkatan 2017 terkhususnya teman-teman yang telah membantu penulis dalam memberikan informasi dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca sekalian.

Medan, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Bagi Masyarakat	3
1.4.2. Bagi Institusi	4
1.4.3. Bagi Peneliti	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum Hemoglobin	5
2.1.1. Pengertian Hemoglobin	5
2.1.2. Sintesis Hemoglobin	5
2.1.3. Macam-macam Hemoglobin	6
2.1.4. Struktur Hemoglobin	6
2.1.5. Fungsi Hemoglobin	7
2.2. Tinjauan Umum Tentang Pemeriksaan Hemoglobin	8
2.3. Tinjauan Umum Anemia	10
2.3.1. Pengertian Anemia	10
2.3.2. Kriteria Anemia	10
2.3.3. Kriteria Klinik	11
2.3.4. Derajat Anemia	11
2.3.5. Klasifikasi anemia berdasarkan ukuran sel	11
2.3.6. Prevalensi Anemia	12
2.3.7. Penyebab Anemia	12
2.3.8. Penyebab Umum Anemia	13
2.4. Tinjauan umum Tuak	14
2.4.1. Pengertian Tuak	14

2.4.2.	Kadar Alkohol dalam tuak	15
2.5.	Minuman Beralkohol	15
2.5.1.	Pengertian Alkohol	15
2.5.2.	Karakteristik peminum alkohol	16
2.5.3.	Efek Alkohol	16
2.6.	Kerangka Konsep	17
2.7.	Definisi Operasional	17
BAB 3 METODE PENELITIAN		18
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	18
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2.1	Lokasi Penelitian	18
3.2.2	Waktu Penelitian	18
3.3	Objek Penelitian	18
3.4	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	18
3.5	Metode Pemeriksaan	18
3.6	Prosedur Kerja	18
3.6.1	Prosedur Pengambilan Darah Vena dengan Tube	18
3.6.2	Prosedur Pemeriksaan Menggunakan Hematologi Analyzer	19
3.6.3	Prosedur Pemeriksaan Metode Cyanmethemoglobin	20
3.7	Analisis Data	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Hasil	21
4.2	Pembahasan	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi anemia berdasarkan ukuran sel	11
Tabel 2.2. Perkiraan Prevalensi Anemia di Indonesia	12
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Distribusi Responder Menurut Tingkat Kadar Hemoglobin Peminum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten	21
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Peminum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten	21
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berapa Kali Dalam Seminggu Meminum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten	22
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berapa Lama Mulai Minum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten	22
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin Peminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban	22
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Peminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban	23
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berapa Banyak Dalam Sehari Meminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban	23
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berapa Lama Mulai Minum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	17

DAFTAR LAMPIRAN

1. Ethical Clearance
2. Hasil Pemeriksaan
3. Daftar Riwayat Hidup Peneliti
4. Jadwal Penelitian
5. Lembar Konsultasi Karya Tulis Ilmiah

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hemoglobin (Hb) adalah protein pembawa oksigen didalam sel darah merah, yang memberi warna merah pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah (Proverawati, 2011).

Kadar hemoglobin merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam menentukan status anemia (Adriani, 2012). Fungsi utama sel darah merah adalah mengangkut O₂ ke jaringan dan mengembalikan karbondioksida (CO₂) dari jaringan ke paru. Setiap sel darah merah mengandung sekitar 640 juta molekul Hemoglobin (Hoffbrand, 2013).

Angka prevalensi anemia di dunia sangat bervariasi tergantung pada geografi. Salah satu faktor determinan utama adalah taraf sosial ekonomi masyarakat. Meskipun anemia dianggap kelainan yang sangat sering dijumpai di Indonesia, angka prevalensi yang resmi belum pernah diterbitkan. Angka-angka yang ada merupakan hasil dari penelitian-penelitian terpisah yang dilakukan diberbagai tempat di Indonesia (Bakta, 2006).

Anemia ialah keadaan dimana massa eritrosit dan/atau massa hemoglobin yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Secara laboratorik dijabarkan sebagai penurunan dibawah normal kadar hemoglobin, hitung eritrosit dan hematokrit (packed red cell) (Bakta, 2006).

Anemia dapat disebabkan oleh banyak hal, tetapi tiga mekanisme utama tubuh yang menyebabkannya adalah penghancuran sel darah merah yang berlebihan, kehilangan darah, dan penurunan produksi sel darah merah. Dimana penurunan produksi sel darah merah dapat terjadi salah satunya diakibatkan konsumsi alkohol yang terlalu banyak (Proverawati, 2011).

Tuak atau tuba dibuat dengan cara fermentasi nira secara alami yang diproduksi terutama di India Selatan dan Srilangka. Komposisi tuak tergantung ketelitian proses fermentasi, di Srilangka tuak memiliki kadar alkohol 5,5%(v/v),

sedangkan dengan cara fermentasi sempurna akan diperoleh tuak dengan kadar alkohol 6,0-7,0 % (Muchtadi, Tien dkk, 2013). Didalam nira aren terkandung karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Rasa manis pada nira disebabkan kandungan karbohidratnya mencapai 11,28% (Suharjo, 2019).

Alkohol sendiri dapat menjadi racun bagi sumsum tulang dan dapat memperlambat produksi sel darah merah. Dimana bagian tubuh yang penting terlibat dalam sintesis sel darah merah sebagian besar dilakukan di sumsum tulang. Sumsum tulang adalah jaringan lunak dipusat tulang yang membantu membentuk sel darah merah. Usia sel darah merah normal antara 90-120 hari. Bagian tubuh kemudian mengangkat sel-sel darah tua. Hormon yang disebut eritropoietin dibuat diginjal yang merupakan sinyal pada sumsum tulang untuk membuat sel darah merah (Proverawati, 2011).

Konsumsi alkohol yang tinggi juga menyebabkan obesitas dan dapat menyebabkan malnutrisi sebagai akibat defisiensi unsur mineral dan vitamin. Defisiensi vitamin ini dapat muncul dalam bermacam cara, yang paling sering adalah kandungan energi dari alkohol yang dikonsumsi mengurangi konsumsi makanan lain, yang beberapa diantaranya mengandung vitamin B yang diperlukan. Selain itu, alkohol juga dapat mengganggu penyerapan vitamin B (khususnya folat) dan nutrisi lain. Sebaliknya, alkohol dapat meningkatkan penyerapan zat besi dengan menonaktifkan jalur kendali yang normal (Lean, 2013).

Konsumsi alkohol kronis menurunkan prekursor sel-sel darah dalam sumsum tulang dan menyebabkan abnormalitas karakteristik struktur sel-sel darah, sehingga menghasilkan sel sel darah matur yang lebih sedikit dari normal dan non fungsional. Oleh sebab itu, pengonsumsi alkohol yang melebihi dosis dapat menderita anemia sedang dengan karakteristik pembesaran sel darah merah abnormal, penurunan pada sel darah putih, dan juga penurunan sedang hingga berat pada sel trombosit, walaupun terjadi penurunan sel darah secara keseluruhan hal ini tidak progresif atau fatal dan bersifat reversible (Ballard, 1997).

Peminum alkohol kronis sangat mudah menderita gastritis dan sangat peka terhadap hilangnya protein dan plasma darah selama mengonsumsi alkohol. Selain

itu, alkohol secara tidak langsung mempengaruhi hematopoiesis melalui efek-efek metabolik dan nutrisi juga diperkirakan secara langsung menghambat proliferasi. Hal ini disebabkan oleh alkohol dalam tubuh mengganggu penyerapan asam folat dan mengakibatkan ekskresi folat. Kekurangan folat dapat menyebabkan anemia, sehingga terjadi penurunan kadar hemoglobin di dalam sirkulasi darah (Yuni, 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heri Agustiawan, 2018 terhadap 30 sampel darah peminum alkohol yang dilakukan di desa Delanggu kabupaten Klaten diperoleh kadar hemoglobin dengan hasil normal sebanyak 28 orang dengan presentase 93,3%, 1 orang mengalami penurunan dengan presentase 3,3% dan 1 orang mengalami peningkatan dengan presentase 3,3% (Agustiawan, 2018). Serta penelitian yang dilakukan oleh Erna Mei Nanik, dkk (2017) di Laboratorium Puskesmas Idaman Mojoagung Kabupaten Jombang terhadap 29 orang laki-laki peminum tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban dapat disimpulkan kadar hemoglobin dengan hasil normal sebanyak 23 orang dengan presentase 79% dan 6 orang mengalami peningkatan dengan presentase 21% (Nanik & Sayekti, 2017).

Dari latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang Kadar Hemoglobin Pada Peminum Tuak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini yang menjadi rumusan masalah adalah berapakah kadar hemoglobin pada peminum tuak ?.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada peminum tuak.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar hemoglobin pada peminum tuak.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Masyarakat

Diharapkan menjadi bahan informasi kepada masyarakat khususnya bagi peminum tuak agar tidak mengkonsumsi tuak secara berlebihan.

1.4.2. Bagi Institusi

Sebagai bahan referensi khususnya untuk mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada bidang Hematologi.

1.4.3. Bagi Peneliti

Sebagai bahan atau aplikasi ilmu pengetahuan yang diperoleh selama masa perkuliahan dan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Diploma III di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Hemoglobin

2.1.1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah komponen utama dari sel darah merah (eritrosit) yang merupakan protein terkonjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2). Ketika telah sepenuhnya jenuh, setiap gram Hb mengikat 1,34 ml O_2 . Massa sel darah merah orang dewasa yang mengandung sekitar 600g Hb, mampu membawa 300 ml O_2 . Molekul HbA terdiri dari dua pasang rantai polipeptida (disebut “**globin**”) dari empat kelompok heme, mengandung atom ferro (Fe^{2+}). Setiap kelompok heme terletak dalam saku atau lipatan pada salah satu rantai polipeptida. Heme bersifat reversibel, dapat bergabung dengan satu molekul O_2 atau CO_2 , terletak dekat permukaan molekul. Fungsi utama Hb adalah untuk mengangkut O_2 dari paru-paru, dimana tekanan O_2 tinggi, sedangkan pada jaringan tekanannya rendah (Kiswari, 2014).

2.1.2. Sintesis Hemoglobin

Fungsi utama sel darah merah adalah mengangkut O_2 ke jaringan dan mengembalikan karbondioksida CO_2 dari jaringan ke paru. Untuk mencapai pertukaran gas ini, sel darah merah mengandung protein spesial yaitu hemoglobin. Tiap sel darah merah mengandung sekitar 640 juta molekul hemoglobin. Tiap molekul hemoglobin A (Hb A) dewasa normal (hemoglobin dalam darah setelah usia 3-6 bulan) terdiri dari empat rantai polipeptida, $\alpha_2\beta_2$, masing-masing dengan gugus heme-nya. Berat molekul HbA adalah 68000. Darah orang dewasa normal juga mengandung dua jenis hemoglobin lain: HbF dan HbA₂. HbF dan HbA₂ juga mengandung rantai α tetapi berturut-turut bersama rantai γ dan δ , sebagai ganti rantai β (Hoffbrand, 2013).

Sintesis heme terutama terjadi di mitokondria melalui suatu rangkaian reaksi biokimia yang dimulai dari kondensasi glisin dan suksinil koenzim A dalam pengaruh kerja enzim kunci asam δ -aminolevulinat (ALA) sintase yang membatasi laju reaksi. Piridoksal fosfat (vitamin B₆) adalah koenzim untuk reaksi

ini, yang dirangsang oleh eritropoietin. Pada akhirnya, protoporfirin bergabung dengan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) untuk membentuk heme, setiap molekul heme bergabung dengan satu rantai globin yang dibuat pada poliribosom. Suatu tetramer yang terdiri dari empat rantai globin masing-masing dengan gugus heme dalam suatu “kantong” kemudian dibentuk untuk menjadikan satu molekul hemoglobin (Hoffbrand, 2013).

2.1.3. Macam-macam Hemoglobin

Darah orang dewasa normal mengandung tiga jenis hemoglobin, yaitu:

1. Hemoglobin dewasa atau adult hemoglobin (HbA) dengan struktur molekul terdiri dari empat rantai polipeptida $2\alpha 2\beta$ dan masing-masing polipeptida mengikat heme. konsentrasi dalam darah mencapai 96-98%.
2. Hemoglobin fetus atau fetal (HbF) yang mengandung rantai α bersama rantai γ ($\alpha_2\gamma_2$) sebanyak 0,5-0,8%.
3. Hemoglobin dewasa minor atau minor adult hemoglobin (HbA_2) yang mengandung rantai α bersama rantai δ ($\alpha_2\delta_2$) sebanyak 1,5-3,2%. (Nugraha, 2015).

Rantai alfa adalah komponen yang menetap pada hemoglobin dewasa, oleh karena itu, setiap hemoglobin memiliki dua rantai alfa sebagian bagian dari konfigurasi kimia. Rantai epsilon dan rantai zeta digunakan untuk produksi hemoglobin embrionik. Setelah embrio berkembang, hemoglobin Gower I dan II 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. (Kiswari, 2014).

2.1.4. Struktur Hemoglobin

Setiap organ utama dalam tubuh manusia tergantung pada oksigenasi untuk pertumbuhan dan fungsinya, dan proses ini dibawah pengaruh hemoglobin.

Molekul hemoglobin terdiri dari dua struktur utama, yaitu heme dan globin, serta struktur tambahan.

Heme. Struktur ini melibatkan empat atom besi dalam bentuk Fe^{2+} dikelilingi oleh cincin protoporfirin IX, karena zat besi dalam bentuk Fe^{3+} , tidak dapat mengikat oksigen. Protoporfirin IX adalah produk akhir dalam sintesis molekul heme. Protoporfirin ini hasil dari interaksi suksinil koenzim A dan asam delta-aminolevulinat didalam mitokondria dari eritrosit berinti, dengan pembentukan beberapa produk antara, yaitu porfobilinogen, uroporfirinogen, dan coproporfirin. Besi bergabung dengan protoporfirin untuk membentuk heme molekul lengkap. Cacat pada salah satu produk antara dapat merusak fungsi hemoglobin.

Globin. Terdiri dari asam amino yang dihubungkan bersama untuk membentuk rantai polipeptida. Hemoglobin dewasa terdiri atas rantai alfa dan rantai beta. Rantai alfa memiliki 141 asam amino, sedangkan rantai beta memiliki 146 asam amino. Heme dan globin dari molekul hemoglobin dihubungkan oleh ikatan kimia.

Struktur tambahan. Struktur tambahan yang mendukung molekul hemoglobin adalah 2,3-difosfoglisarat(2,3-DPG), suatu zat yang dihasilkan melalui jalur Embden-Meyerhof yang anaerob selama proses glikolisis. Struktur ini berhubungan erat dengan afinitas oksigen dari hemoglobin (Kiswari, 2014).

2.1.5.Fungsi Hemoglobin

Pengiriman oksigen adalah fungsi utama dari molekul hemoglobin. Selain itu, struktur hemoglobin mampu menarik CO_2 dari jaringan, serta menjaga darah pada Ph yang seimbang. Satu molekul hemoglobin mengikat satu molekul oksigen dilingkungan yang kaya oksigen, yaitu di alveoli paru-paru. Hemoglobin memiliki afinitas yang tinggi untuk oksigen dalam lingkungan paru, karena pada jaringan kapiler di paru-paru terjadi proses difusi oksigen yang cepat. Sebagai molekul transit (deoksihemoglobin) didalam sirkulasi, molekul ini mampu mengangkut oksigen dan membongkar oksigen ke jaringan di daerah yang afinitas oksigennya rendah. Pada proses bongkar muat tersebut, terjadi perubahan molekul. Perubahan ini dipengaruhi oleh 2,3-DPG, yang berada dipusat molekul. Ketika oksigen dikeluarkan, "jembatan" yang dibentuk 2,3-DPG rusak, sehingga molekul kembali

sepenuhnya untuk mampu mengikat oksigen. Pengikatan dan pelepasan oksigen dari hemoglobin molekul ditentukan oleh kurva disosiasi oksigen. Kurva ini membentuk huruf "S". Kurva dirancang untuk menggambarkan kualitas yang unik dari disosiasi oksigen dan menunjukkan bagaimana molekul hemoglobin dan oksigen merespons pada keadaan normal dan abnormal (Kiswari, 2014).

2.2. Tinjauan Umum Tentang Pemeriksaan Hemoglobin

Penetapan kadar hemoglobin dapat ditentukan dengan bermacam-macam cara. Yang banyak dipakai dalam laboratorium klinik ialah cara-cara fotoelektrik dan kolorimetrik visual (Gandasoebrata, 2008). Kadar hemoglobin dinyatakan dalam gr/dl darah. Pada pria memiliki rata-rata sedikit lebih tinggi dari pada wanita.

Macam-macam cara penetapan kadar hemoglobin, diantaranya:

- Metode Tallquist

Prinsip : Prinsip pemeriksaan metode ini adalah dengan membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bergradasi mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua (mulai 10-100 %). Ada 10 gradasi warna dan setiap tahapan berbeda 10%. Pada bagian tengah skala warna, terdapat lubang, untuk memudahkan dalam membandingkan warna. Cara tallquist kini sudah ditinggalkan karena tingkat kesalahannya mencapai 30-50%.

- Metode Sahli

Prinsip : Metode sahli merupakan satu cara penetapan hemoglobin secara visual. Darah diencerkan dengan larutan HCl sehingga hemoglobin berubah menjadi asam hematin. Untuk dapat menentukan kadar hemoglobin, dilakukan dengan mengencerkan campuran larutan tersebut dengan aquades sampai warnanya sama dengan warna standar ditabung gelas. Pada metode ini, tidak semua hemoglobin berubah menjadi hematin asam seperti karboksihemoglobin, methemoglobin, dan sulfhemoglobin. Penyimpangan hasil pemeriksaan cara visual ini sampai 15-30%, sehingga tidak dapat untuk menghitung indeks eritrosit.

- **Metode Cu-Sulfat**

Penetapan ini digunakan untuk penetapan kadar hemoglobin, terkait untuk mendapatkan donor yang cocok dan sehat, dalam hal ini menjadi tanggung jawab teknisi yang bekerja dibidang transfusi darah.

Prinsip : Metode ini adalah tes kualitatif berdasarkan berat jenis. Darah donor turun kedalam larutan tembaga sulfat (Cu-Sulfat) dan menjadi terbungkus dalam kantung tembaga proteinate, yang mencegah setiap perubahan dalam berat jenis sekitar 15 detik. Jika hemoglobin sama dengan atau lebih dari 12,5 gram/dL, maka akan tenggelam dalam waktu 15 detik, yang berarti donor dapat diterima.

- **Metode Fotoelektrik Kolorimeter**

Dengan cara ini, kita mendapatkan hasil kadar Hb dengan lebih teliti dibandingkan cara visual. Kesalahannya hanya bekisar 2%. Penetapan kadar Hb dengan fotoelektrik kolorimeter ini memiliki banyak cara, antara lain:

Metode Cyanmethemoglobin

Prinsip : Darah diencerkan dalam larutan kalium sianida dan kalium ferri sianida. Kalium ferri sianida mengoksidasi Hb menjadi Hi (methemoglobin), dan kalium sianida menyediakan ion sianida (CN^-) untuk membentuk HiCN, yang memiliki penyerapan maksimum yang luas pada panjang gelombang 540 nm. Absorbansi larutan diukur dalam spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm dan dibandingkan dengan larutan standar HiCN.

Metode Oksihemoglobin

Metode HbO_2 adalah metode yang paling sederhana dan paling cepat untuk semua metode yang menggunakan fotometer. Kerugiannya adalah tidak memungkinkan untuk menyiapkan HbO_2 dalam keadaan stabil, sehingga kalibrasi terhadap peralatan harus selalu dilakukan secara teratur menggunakan larutan HiCN atau standar sekunder darah. Kendala metode ini adalah tidak dipengaruhi oleh meningkatnya bilirubin dalam plasma secara moderat, tetapi hasilnya akan dipengaruhi oleh adanya HbCO, Hi, atau SHb.

Metode Alkali Hematin

- Metode Automatik (misalnya: Cell Dyn) (Kiswari, 2014).

2.3. Tinjauan Umum Anemia

2.3.1. Pengertian Anemia

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal. Kadar hemoglobin normal umumnya berbeda pada laki-laki dan perempuan. Untuk pria, anemia biasanya didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 13,5 g/100 ml dan pada wanita sebagai hemoglobin kurang dari 12,0 g/100 ml. Defenisi ini mungkin sedikit berbeda tergantung pada sumber dan referensi laboratorium yang digunakan (Proverawati, 2011).

Anemia adalah penurunan jumlah normal eritrosit, konsentrasi Hb, atau hematokrit (Ht). Ini adalah komdisi umum dan sering merupakan komplikasi dari penyakit lainnya. Secara klinis, diagnosis anemia atau kadar Hb yang didasarkan pada warna kulit dan mukosa yang terlihat pucat, tidak dapat diandalkan. Penentuan kadar Hb yang benar merupakan hal yang penting dan telah menjadi salah satu tes rutin yang dilakukan pada hampir setiap pasien (Kiswari, 2014).

2.3.2. Kriteria Anemia

Untuk menjabarkan definisi anemia diatas maka perlu diterapkan batas hemoglobin atau hematokrit yang kita anggap sudah terjadi anemia. Batas ini disebut sebagai *cut off point (titik pemilah)*, yang sangat dipengaruhi oleh: umur, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal dari permukaan laut, dll.

cut off point (titik pemilah) yang umum dipakai ialah kriteria WHO tahun 1968. Dinyatakan anemia bila:

Laki-laki dewasa:	hemoglobin < 13 g/dl
Perempuan dewasa tak hamil:	hemoglobin < 12 g/dl
Perempuan hamil:	hemoglobin < 11 g/dl
Anak umur 6-14 tahun:	hemoglobin < 12 g/dl
Anak umur 6 bulan-6 tahun:	hemoglobin < 11 g/dl

(Bakta, 2006)

2.3.3. Kriteria Klinik

Alasan praktis kriteria anemia di klinik (di rumah sakit atau praktik klinik) untuk Indonesia pada umumnya adalah:

1. Hemoglobin < 10 g/dl
2. Hematokrit < 30 %
3. Eritrosit < 2,8 juta/mm³

Hal ini dipertimbangkan untuk mengurangi beban klinis melakukan *work up* anemia jika kita memakai kriteria WHO. (Bakta, 2006)

2.3.4. Derajat Anemia

Derajat anemia antara lain ditentukan oleh kadar hemoglobin. 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 off 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).

2.3.5. Klasifikasi anemia berdasarkan ukuran sel

Tabel 2.1. Klasifikasi anemia berdasarkan ukuran sel.

Ukuran sel	Mikrositik	Makrositik	Normositik
Penyebab	Defisiensi besi (sering). Anemia penyakit kronis (sering). Talasemia (sering pada etnis tertentu).	Penyakit hati. Kelebihan alkohol. Anemia megaloblastik (defisiensi vitamin B ₁₂ atau folat atau paparan terhadap obat tertentu). Sindrom mielodisplastik. Hipotiroidisme. Anemia aplastik. Hemolisis.	Fase awal defisiensi besi dan anemia penyakit kronik. Kehilangan darah. Gagal ginjal. Supresi sumsum tulang (misal. karena kemoterapi).

Penyakit anemia dapat diketahui dari riwayat klinis. Jika tidak, diagnosis banding dapat dikembangkan berdasarkan ukuran eritrosit atau menelusuri mekanisme anemia. Klasifikasi berdasarkan ukuran sel merupakan pendekatan yang berguna dan sering kali mengindikasikan kemungkinan diagnosis serta jenis pemeriksaan lanjutan yang diperlukan (Bain, 2014).

2.3.6. Prevalensi Anemia

Meskipun anemia dianggap kelainan yang sangat sering dijumpai di Indonesia, angka prevalensi yang resmi belum pernah diterbitkan. Angka-angka yang ada merupakan hasil dari penelitian-penelitian terpisah yang dilakukan diberbagai tempat di Indonesia. Angka prevalensi anemia di Indonesia menurut Husain dkk dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2. Perkiraan Prevalensi Anemia di Indonesia

Kelompok populasi	Angka Prevalensi
1. Anak prasekolah (balita)	30-40%
2. Anak usia sekolah	25-35%
3. Dewasa tidak hamil	30-40%
4. Hamil	50-70%
5. Laki-laki dewasa	20-30%
6. Pekerja berpenghasilan rendah	30-40%

Angka prevalensi anemia didunia sangat bervariasi tergantung pada geografi. Salah satu faktor determinan utama adalah taraf sosial ekonomi masyarakat (Bakta, 2006).

2.3.7. Penyebab Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh banyak hal, tetapi tiga mekanisme utama tubuh yang menyebabkannya adalah:

1. Penghancuran Sel Darah Merah yang Berlebihan
 Penghancuran sel darah yang berlebihan dapat disebabkan oleh:
 - Masalah dengan sumsum tulang seperti limfoma, leukemia, atau multiple myeloma

- Masalah dengan sistem kekebalan tubuh yang menyebabkan kerusakan sel-sel darah (anemia hemolitik)
 - Kemoterapi
 - Penyakit kronis: AIDS
2. Kehilangan Darah
- Kehilangan darah dapat disebabkan oleh:
- Perdarahan: menstruasi, persalinan
 - Penyakit: malaria
 - Penyakit kronis seperti kanker, kolitis ulserativa, atau rheumatoid arthritis
 - Kehilangan darah (misalnya, dari periode menstruasi berat atau borok lambung)
3. Penurunan Produksi Sel Darah Merah
- Penurunan produksi sel darah dapat terjadi akibat:
- Obat-obatan/racun (obat penekan sumsum tulang: kortikosteroid, alkohol)
 - Diet yang rendah, vegetarian ketat
 - Gagal ginjal
 - Genetik-beberapa bentuk anemia, seperti talasemia
 - Kehamilan (Bakta, 2006).

2.3.8. Penyebab Umum Anemia

- Anemia dari pendarahan aktif: Kehilangan darah melalui perdarahan menstruasi berat atau luka dapat menyebabkan anemia.
- Anemia defisiensi besi: Kebutuhan besi pada sumsum tulang untuk membuat sel-sel darah merah.
- Anemia penyakit kronis: Setiap kondisi medis jangka panjang dapat menyebabkan anemia.
- Anemia yang berhubungan dengan penyakit ginjal: Ginjal mengeluarkan hormon yang disebut dengan eritropoietin yang membantu sumsum tulang untuk membuat sel darah merah.
- Anemia yang berhubungan dengan kehamilan: Peningkatan kadar cairan plasma selama kehamilan mengencerkan darah (hemodilusi), yang dapat tercermin sebagai anemia.

- Anemia yang berkaitan dengan gizi buruk: Banyak vitamin dan mineral diperlukan untuk membuat sel-sel darah merah.
 - Anemia pernisiiosa: Masalah dalam perut atau usus dapat menyebabkan gangguan penyerapan vitamin B12.
 - Anemia sel sabit: Pada beberapa individu, masalahnya mungkin berhubungan dengan produksi molekul hemoglobin abnormal.
 - Thalassemia: Ini adalah kelompok lain penyebab hemoglobin yang berhubungan dengan anemia.
 - Alkoholisme: Miskin gizi dan kekurangan vitamin dan mineral yang berhubungan dengan alkoholisme.
 - Anemia terkait sumsum tulang: Anemia mungkin berhubungan dengan penyakit yang melibatkan sumsum tulang.
 - Anemia aplastik: Kadang-kadang beberapa infeksi virus parah dapat mempengaruhi sumsum tulang dan secara signifikan mengurangi produksi semua sel-sel darah.
 - Anemia hemolitik: Bentuk sel darah merah yang normal penting untuk fungsinya.
 - Anemia yang berkaitan dengan obat: Obat banyak umumnya kadang-kadang dapat menyebabkan anemia sebagai efek samping pada beberapa individu.
- (Bakta, 2006).

2.4. Tinjauan umum Tuak

2.4.1. Pengertian Tuak

Tuak adalah salah satu minuman tradisional yang populer di kalangan masyarakat. Tuak memiliki rasa khas, manis, dan juga asam yang diperoleh melalui penyadapan setelah mengalami proses fermentasi (Nanik & Sayekti, 2017).

Tuak merupakan sadapan yang diambil dari mayang enau atau aren (arenga pinnata). Dalam bahasa Indonesia, sadapan dari enau atau aren disebut nira. Nira tersebut manis rasanya, sedangkan ada dua jenis tuak sesuai resepnya yaitu yang tidak mengalami proses fermentasi (tuak manis) dan yang telah mengalami fermentasi (tuak pahit) (Suharjo, 2019).

Tuak atau tuba dibuat dengan cara fermentasi nira secara alami yang diproduksi terutama di India Selatan dan Srilangka. Komposisi tuak tergantung ketelitian proses fermentasi, di Srilangka tuak memiliki kadar alkohol 5,5%(v/v), sedangkan dengan cara fermentasi sempurna akan diperoleh tuak dengan kadar alkohol 6,0-7,0 % (Muchtadi, Tien dkk, 2013).

2.4.2.Kadar Alkohol dalam tuak

Kadar alkohol di dalam tuak sangat tinggi, bisa mencapai 10%. Minuman dengan kadar alkohol diatas 5% sudah dikategorikan sebagai minuman keras. Sedangkan jika kadar alkohol dibawah 5% masuk kategori minol (minuman beralkohol) (Idris, 2014).

2.6. Minuman Beralkohol

2.5.1.Pengertian Alkohol

Minuman beralkohol adalah minuman yang didalamnya terkandung zat alkohol atau ethanol. Minuman ini dihasilkan dari proses fermentasi atau penambahan zat alkohol didalamnya dan apabila dikonsumsi dapat menyebabkan hilangnya kesadaran atau mabuk. Proses fermentasi itu sendiri adalah proses perubahan karbohidrat menjadi gula sederhana dan menghasilkan ethanol sebagai zat sampingnya atau residu. Zat ethanol inilah yang membuat seseorang menjadi mabuk karena zat ini mampu menekan sistem saraf pusat dan membuat seseorang hilang kendali atau kesadarannya (Sudarto, 2018).

Ada 3 golongan minuman beralkohol yaitu:

1. Golongan A: kadar etanol 1%-5% misalnya tuak dan bir
2. Golongan B: kadar etanol 5%-20% misalnya arak dan anggur
3. Golongan C: kadar etanol 20%-45% misalnya whiskey dan vodca (Sudarto, 2018).

Alkohol harus dianggap sebagai bahan makanan karena dalam tubuh alkohol dapat terurai menjadi energi. Alkohol merupakan sumber energi yang lebih pekat daripada karbohidrat lain atau protein, dan memiliki nilai energi sebesar 29 kJ/g (7kkal/g). Alkohol juga memiliki sifat yang sama dengan obat dan mempengaruhi sistem saraf pusat. Dua efek ini harus dilihat sebagai kesatuan ketika menilai keinginan terhadap alkohol sebagai sumber energi. Sifat pengaruh

alkohol terhadap tubuh beragam dari stimulasi ringan ketika hanya mengonsumsi dalam jumlah sedikit hingga hilangnya koordinasi dan bahkan kematian ketika dikonsumsi dalam jumlah besar (Lean, 2013).

2.5.2. Karakteristik peminum alkohol

Indikator terbaik untuk minuman alkohol adalah ukuran tingkat kandungan alkohol dalam darah. Konsentrasi alkohol dalam darah dicapai dalam waktu 30-90 menit setelah diminum. Ketika kandungan alkohol darah mencapai 5% (5 bagian alkohol per 100 bagian cairan darah), maka peminum akan mengalami sensasi positif, seperti perasaan relaks dan kegembiraan “euphoria”, dan pada kandungan di atas 5% maka sipeminum akan merasa tidak enak dan secara bertahap akan kehilangan kendali bicara, keseimbangan dan emosi. Jika kandungan alkohol dalam darah dinaikan lagi sampai 0,1% maka peminum akan mabuk total, kemudian pada tingkat 0,2% beberapa orang sudah pingsan, jika mencapai 0,3% sebagian orang akan mengalami koma, dan pada 0,4% peminum kemungkinan besar akan tewas (Tjay, 2007).

2.5.3. Efek Alkohol

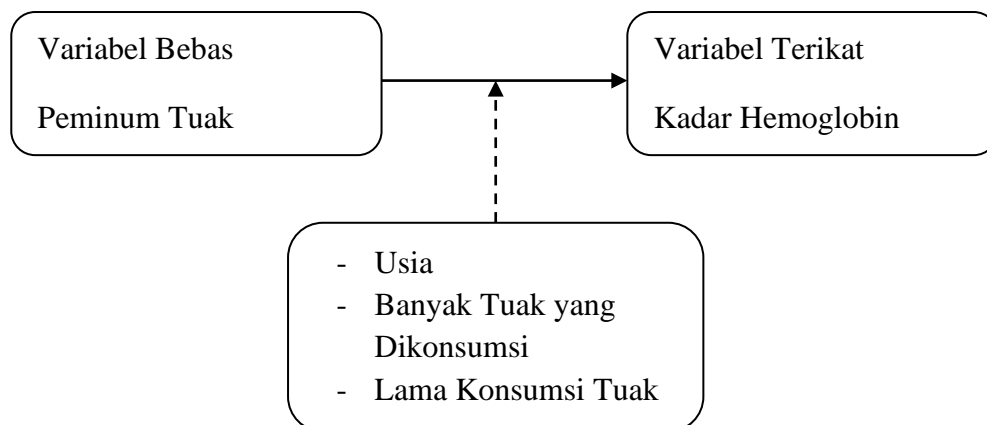
Alkohol atau etanol bersifat bakterisid, fungisid, dan virusid, yang banyak digunakan untuk desinfeksi kulit dan sebagai zat pembantu dalam laboratorium, disinfektansia. Pada penggunaan oral alkohol merangsang dan menekan fungsi otak, dan juga menyebabkan vasodilatasi muka menjadi merah dan perasaan panas (Tjay, 2007).

Minum sedikit alkohol dapat merangsang semangat, semua hambatan terlepas dan peminum mulai berbicara banyak, karena fungsi inhibisi dari otak telah dibius. Daya reaksi berkurang, pergerakan menjadi kurang terkontrol, bila minum terlampau cepat dan banyak, hati tidak mampu mengolah lagi dan orang menjadi mabuk serta pingsan. Overdosis dapat langsung mematikan, penggunaan alkohol dalam jumlah banyak secara teratur dapat mengakibatkan hati menjadi berlemak, fungsinya terganggu dan akhirnya sel-selnya mengeras, organ lain dapat rusak terutama pankreas dan otak (Tjay, 2007).

Kadar alkohol dalam darah tinggi mengakibatkan berkurangnya daya prestasi, daya kritik dan efisiensi, juga mabuk, efek ini tergantung dari jumlah

cairan tubuh, oleh karena itu, orang gemuk lebih tahan terhadap efek buruk alkohol dari pada orang yang kurus, pada kadar alkohol yang tinggi di dalam darah dapat terjadi letargi, amnesia, supresi medulla, dan pernafasan hipothermi, hipoglikemia, stupor dan koma. Alkohol diserap dengan pesat dari usus halus ke dalam darah untuk kemudian disebarkan melalui cairan tubuh. Kadarnya dalam tubuh meningkat dengan cepat, karena absorpsinya lebih pesat dari pada penguraian dan ekresinya dari tubuh. Penggunaan alkohol yang lama dalam jumlah berlebih merusak banyak organ tubuh, terutama hati, otak dan jantung, etanol dapat menimbulkan gasteritis, dan pendarahan lambung, Kerusakan pada hati berakhir dengan matinya sel-sel dan pengerasan (cirrhosis), sehingga kemampuan organ ini untuk menghalau zat-zat toksik menurun dan menyebabkan koma hepatic fatal (Tjay, 2007).

2.6. Kerangka Konsep



2.7. Definisi Operasional

1. Peminum tuak adalah orang yang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi tuak secara terus menerus.
2. Kadar hemoglobin adalah nilai hemoglobin yang terdapat dalam darah.
3. Usia adalah usia peminum tuak pada saat penelitian.
4. Banyak tuak yang dikonsumsi adalah jumlah tuak yang dikonsumsi peminum tuak
5. Lama konsumsi tuak adalah lama waktu konsumsi tuak seorang peminum tuak

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini adalah secara deskriptif untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada peminum tuak.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berdasarkan studi literatur dilaksanakan di Desa Delanggu Kabupaten Klaten dan di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret s/d Mei 2020 dengan menggunakan penelusuran studi literatur, kepustakaan dan jurnal.

3.3. Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan studi literatur adalah peminum tuak.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari hasil penelitian maupun hasil laboratorium yang sudah tercatat dalam buku ataupun laporan

3.5. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode pemeriksaan yang digunakan pada referensi penelitian ini yaitu metode hematologi analyzer dan metode manual fotometer.

3.6. Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang digunakan adalah prosedur kerja pada referensi penelitian ini yaitu :

3.6.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena dengan Tube

a. Siapkan alat-alat yang diperlukan, yaitu *holder*, tabung *vakum* dengan antikoagulan K3EDTA, *torniquet* dan kapas alkohol.

- b. Cuci tangan dan gunakan *handscoon*.
- c. Pasang jarum multisampel pada *holder*.
- d. Pasang *tourniquet* kira-kira 3-4 jari diatas lipat siku.
- e. Membersihkan tempat yang akan ditusuk dengan kapas alkohol secara melingkar dari dalam keluar.
- f. Posisikan holder dengan jarumnya dengan lubang jarum menghadap keatas, Lakukan pungsi vena dengan menusukan jarum kedalam lumen vena.
- g. Masukkan tabung vakum kedalam holder, dorong dengan kuat sehingga jarum tertancap kuat pada karet penutup tabung. Darah akan terlihat mengalir kedalam tabung.
- h. Melepaskan *tourniquet* ketika darah telah mengalir kedalam tabung dan meminta pasien membuka kepalan tangan.
- i. Dengan hati-hati, keluarkan tabung ketika darah sudah berhenti mengalir kedalam tabung vakumnya, dan lakukan homogenisasi.
- j. Letakan kapas yang bersih dan kering diatas bekas tusukan dan tarik jarum keluar dan minta pasien untuk menekan kapas selama 1 menit, dan jangan lupa di kasih plester.
- k. Tulis identitas sampel dan tanggal pengambilan sampel.
- l. Lepaskan jarum dan holdernya dan buanglah jarum ke dalam sharp countainer.
- m. Lepas sarung tangan dan cuci tangan (Kiswari, 2014).

3.6.2 Prosedur Pemeriksaan Menggunakan Hematology Analyzer

- a. Hubungkan kabel power ke stabillisator.
- b. Hidupkan alat (saklar on/off ada di sisi kanan atas alat).
- c. Alat akan self check, pesan "*plase wait*" akan tampil dilayar.
- d. Alat akan secara otomatis melakukan *self check* kemudian *background chek*.
- e. Pastikan alat pada posisi siap untuk dipakai.
- f. Tekan tombol *whole blood* pada layar "WB" pada layar
- g. Tekan tombol ID dan masukan nomer sampel, lalu tekan enter.
- h. Letakan sampel pada tempat sampel, sampel akan secara otomatis dihisap oleh jarum pada alat tersebut.
- i. Tunggu beberapa saat, lalu tekan tombol "*RUN*"

j. Hasil akan muncul pada layar secara otomatis.

k. Lalu tekan “*print*” untuk mencetak hasil pemeriksaan (Agustiawan, 2018).

3.6.3 Prosedur Pemeriksaan Metode Cyanmethemoglobin

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, kedalam tabung reaksi dimasukkan 5,0 mL larutan drabkin, dengan klinipette diambil 20 μ L darah EDTA,sebelah luar ujung pipet dibersihkan, lalu darah dimasukkan kedalam tabung reaksi dengan membilasnya beberapa kali, campurkan isi tabung dengan membalikkannya beberapa kali, bacalah dalam spektrofotometer pada gelombang 540 nm; sebagai blanko digunakan larutan drabkin, kadar hemoglobin ditentukan dari perbandingan absorbansi sampel dengan absorbansi standar Cyanmethemoglobin atau dibaca dari kurvetera. (Gandasoebrata, 2008).

3.7. Analisis Data

Pada penelitian studi literatur ini data yang di analisa menggunakan metode deskriptif, yaitu menggambarkan kadar hemoglobin peminum tuak dalam bentuk tabel dan dinarasikan.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

REFERENSI 1

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 sampel peminum tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten, yang dilakukan pengukuran dengan alat Hematology Analyzer di Laboratorium Puskesmas Banyuanyar Solo diperoleh hasil sebagai berikut : (Agustiawan, 2018)

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Distribusi Responden Menurut Tingkat Kadar Hemoglobin Peminum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten

No.	Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	28	93.3
2.	< Normal	1	3.3
3.	> Normal	1	3.3
Total		30	100

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kadar hemoglobin normal berjumlah 28 orang (93,3%), kurang dari normal sebanyak 1 orang (3,3%), lebih dari normal sebanyak 1 orang (3,3%) dimana hasil kadar hemoglobin pada peminum tuak terendah 11,3 gr/dl, dan tertinggi yaitu 20,6 gr/dl

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Peminum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten

No.	Usia	Frekuensi	Presentase (%)
1.	17-30 tahun	16	53,3%
2.	31-54 tahun	14	46,7%
Total		30	100%

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan hampir sebagian besar responden berusia 17-30 tahun sebanyak (53,3%).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berapa Kali Dalam Seminggu Meminum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten

No.	Berapa banyak dalam seminggu meminum tuak	Frekuensi	Presentase (%)
1.	1-3X Seminggu	24	80%
2.	Setiap Hari	6	20%
	Total	30	100%

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan sebagian besar responden dalam seminggu meminum tuak 1-3X seminggu sebanyak (80%).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berapa Lama Mulai Minum Tuak di Desa Delanggu Kabupaten Klaten

No.	Lama Mulai Minum Tuak	Frekuensi	Presentase (%)
1.	±1 tahun	6	80%
2.	>5 tahun	24	20%
	Total	30	100%

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan hampir seluruhnya responden mulai minum tuak >5 tahun sebanyak (80%).

REFERENSI 2

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 29 orang laki-laki peminum tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban dan diperiksa di Laboratorium Puskesmas Mojoagung Jombang, maka diperoleh hasil sebagai berikut : (Nanik & Sayekti, 2017)

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin Peminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

No.	Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	23	79%
2.	Abnormal (tinggi)	6	21%
	Total	29	100%

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan hampir seluruhnya responden memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 23 responden (79%) dan abnormal (tinggi) sebanyak 6 responden (21%) .

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Peminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

No.	Usia	Frekuensi	Presentase (%)
1.	15-20 tahun	11	38%
2.	21-24 tahun	18	62%
	Total	29	100%

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan hampir sebagian besar responden berusia 21-24 tahun (62%).

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berapa Banyak Dalam Sehari Meminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

No.	Berapa banyak dalam sehari meminum tuak	Frekuensi	Presentase (%)
1.	1 gelas	1	3%
2.	2-3 gelas	9	31%
3.	>3 gelas	19	66%
	Total	29	100%

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan sebagian besar responden dalam sehari meminum tuak sebanyak >3 gelas (66%).

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berapa Lama Mulai Minum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

No.	Lama Mulai Minum Tuak	Frekuensi	Presentase (%)
1.	<1 tahun	7	24%
2.	>1 tahun	22	76%
	Total	29	100%

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan hampir seluruhnya responden mulai minum tuak >1 tahun (76%).

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 sampel peminum alkohol di Desa Delanggu Kabupaten Klaten di dapatkan kadar hemoglobin normal sebanyak 28 orang, 1 orang mempunyai kadar hemoglobin kurang dari normal dan 1 orang mempunyai kadar hemoglobin lebih dari normal. Sedangkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 29 orang laki-laki peminum tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban menunjukkan hampir seluruhnya responden memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 23 responden dan abnormal (tinggi) sebanyak 6 responden.

Hasil kadar hemoglobin yang normal terjadi bisa karena subjek terpapar alkohol, tetapi subjek ini juga mempunyai kondisi tubuh yang sehat, gizi yang terpenuhi, istirahat yang cukup, kondisi psikis yang menopang (Kiswari, 2014). Menurut peneliti dengan pola makan teratur dapat mempertahankan keadaan tubuh yang stabil dengan asupan gizi yang terpenuhi misalnya sering mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung B12, sayuran, kacang-kacangan, buah-buahan, daging dll. Makanan merupakan sumber energi bagi tubuh agar semua organ tubuh dapat berfungsi secara optimal. Pola makan yang sehat dapat menjadikan tubuh kita sehat, sebaliknya dengan pola makan yang tidak sehat maka tubuh kita akan rentan terhadap penyakit. (Gibson, 2005)

Hasil kadar hemoglobin kurang dari normal dapat disebabkan karena subjek terpapar alkohol dimana alkohol secara tidak langsung mempengaruhi hematopoesis melalui efek efek metabolik. Efek metabolik ini menyebabkan penurunan sintesis heme sehingga akan menyebabkan penurunan sintesis hemoglobin, selain itu nutrisi yg masuk dalam tubuh juga dapat secara langsung menghambat poliferasi semua elemen seluler di dalam sum-sum tulang sehingga dapat menurunkan kadar hemoglobin di dalam tubuh. (Kiswari, 2014)

Adapun beberapa penyebab terjadinya peningkatan hemoglobin sebagai berikut :

- Polisitemia Kompensatorik : keadaan ini diakibatkan oleh berkurangnya oksigen yang dihirup (disebabkan ketinggian suatu tempat). Setiap keadaan yang menyebabkan penurunan transportasi jumlah oksigen ke jaringan biasanya akan meningkatkan kecepatan produksi sel darah merah sebagai mekanisme kompensasi ketika oksigen yang dibawa tidak mencukupi kebutuhan jaringan dan berkurangnya volume plasma (Soepardi, 2002)
- Hipoksemia : hipoksemia meningkatkan kadar eritropoietin darah, merangsang sumsum tulang menghasilkan lebih banyak sel darah merah dan pelepasan lebih banyak retikulosit. Hipoksia sering dijumpai pada orang-orang dengan penyakit paru dan banyak diantaranya menunjukkan adanya eritrositosis (Tambayong, 2000).
- Emfisema : adalah masalah paru-paru yang menyebabkan napas menjadi pendek. Biasanya kantung udara penderita emfisema mengalami kerusakan. Kantung udara tidak bekerja sebagaimana mestinya, sehingga udara yang berada di dalam terjebak dan tidak bisa keluar, sementara udara yang baru yang hendak masuk tidak memiliki ruang. Hal ini menyebabkan jumlah oksigen yang sampai dialiran darah penderitanya menjadi berkurang. Akhirnya, supaya tubuh tidak kekurangan oksigen, secara alami kadar hemoglobin pun akan meningkat (Tambayong, 2000)
- Merokok : hal ini terjadi karena saat merokok, hemoglobin bukannya mengambil oksigen, dalam kondisi ini sel darah merah tidak berfungsi karena berikatan dengan karbon monoksida, sehingga tubuh memberi sinyal kadar oksigen rendah. Maka itu tubuh akhirnya meningkatkan kadar hemoglobin sebagai respon dari kondisi tersebut (Mansyur, 2007).

Kadar hemoglobin pada peminum tuak juga dapat dipengaruhi oleh usia responden. Umur berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dan aktivitas zat dalam darah, dan memungkinkan terjadinya perubahan-perubahan biologis, kognitif dan sosioemosional. (Santrock, 2003)

Kadar Hemoglobin pada peminum tuak juga dipengaruhi oleh banyaknya tuak yang dikonsumsi. Menurut peneliti penggunaan minuman beralkohol yang lama dan jumlah yang cukup besar dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, salah satunya anemia dikarenakan alkohol dapat menjadi racun bagi sumsum tulang dan dapat memperlambat produksi sel darah merah (Proverawati, 2011). Konsumsi alkohol kronis menurunkan prekursor sel-sel darah dalam sumsum tulang dan menyebabkan abnormalitas karakteristik struktur sel-sel darah, sehingga menghasilkan sel sel darah matur yang lebih sedikit dari normal dan non fungsional (Ballard, 1997).

Lama meminum tuak juga mempengaruhi kadar hemoglobin seorang peminum tuak, dimana pada tabel 4.4 menunjukkan hampir seluruhnya responden mengkonsumsi tuak lebih dari 5 tahun dan pada tabel 4.8 menunjukkan hampir seluruhnya responden mengkonsumsi tuak lebih dari 1 tahun. Menurut peneliti konsumsi tuak terlalu lama dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dan masalah kesehatan selain alkohol yang terdapat dalam kandungan tuak juga terdapat asam cuka, etanol, pemanis dan media pertumbuhan yang baik untuk mikroorganisme terutama seperti bakteri dan khamir. Alkohol mempunyai sifat beracun, artinya apabila dikonsumsi dalam batas yang tidak normal atau berlebih, mempunyai dampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan sosial. Hal ini berakibat pada fungsi fisik motorik yaitu bicara cadel, pandangan menjadi kabur, sempoyongan dan biasanya sampai tidak sadarkan diri. (Sadikin, 2002)

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

REFERENSI 1

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 sampel darah peminum alkohol yang dilakukan di desa Delanggu kabupaten Klaten dapat disimpulkan kadar hemoglobin dengan hasil normal sebanyak 28 orang dengan presentase 93,3%, 1 orang mengalami penurunan dengan presentase 3,3% dan 1 orang mengalami peningkatan dengan presentase 3,3%

REFERENSI 2

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Puskesmas Idaman Mojoagung Kabupaten Jombang terhadap 29 orang laki-laki peminum tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban dapat disimpulkan kadar hemoglobin dengan hasil normal sebanyak 23 orang dengan presentase 79% dan 6 orang mengalami peningkatan dengan presentase 21%

5.2. Saran

Sebaiknya peminum tuak mengurangi konsumsi tuak karena dapat menyebabkan hilangnya protein dalam plasma sehingga menurunnya kadar hemoglobin dalam sirkulasi darah serta memperhatikan asupan gizi terutama banyak konsumsi daging, vitamin C, dan sayur untuk mempermudah absorpsi zat besi, memperhatikan aktivitas dan pola istirahat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M. d. (2012). *Pengantar Gizi Masyarakat* (1 ed.). Jakarta: Kencana.
- Agustiawan, H. (2018). *Pemeriksaan Darah Rutin Pada Peminum Alkohol*. Surakarta.
- Bain, B. J. (2014). *Hematologi kurikulum inti*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Bakta, I. M. (2006). *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Ballard, H. S. (1997). The Hematological Complications of Alcoholism. *Alcohol Health & Research Word* , 42-52.
- Gandasoebrata, R. (2008). *Penuntun Laboratorium*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gibson, S. R. (2005). *Principle of Nutritional and Assessment* (Vol. 625). Newyork: Oxford University Press.
- Hoffbrand, A. V. (2013). *Kapita Selekta Hematologi* (6 ed.). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Idris, F. (2014). *Say: No,Thanks*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi & Transfusi*. (S. Carolina, & R. Astikawati, Penyunt.) Erlangga.
- Lean, M. E. (2013). *Ilmu Pangan, Gizi & Kesehatan* (7 ed.). (N. Nilamsari, & A. Fajriyah, Penerj.) Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mansyur. (2007). *Pendidikan Anak Usia Dini dalam Ialam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muchtadi, Tien dkk. (2013). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung: Alfabeta.
- Nanik, E. M., & Sayekti, S. (2017). Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Remaja Peminum Tuak. *Insan Cendekia* , 5, 46.
- Nugraha, G. (2015). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: Trans Info Media.
- Proverawati, A. (2011). *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sadikin, M. (2002). *Biokimia Darah*. Jakarta: Widia Medika.

- Santrock, W. J. (2003). *Adolescence: Perkembangan Remaja* (6 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Soepardi, G. (2002). *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Sudarto. (2018). *Masailul Fiqhiyah Al-Haditsah* (1 ed.). Yogyakarta: Deepublish.
- Suharjo. (2019). *Sistem Pertanian Berkelanjutan (Model Pengelolaan Tanaman)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Tambayong, J. (2000). *Patofisiologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Tjay, T. H. (2007). *Obat-Obat Penting* (6 ed.). Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Yuni. (2015). *Kelainan Darah*. Jakarta: Nuha Medika.

LAMPIRAN

TABEL HASIL PENELITIAN

REFERENSI 1

Tabel 1 : Data Induk Pemeriksaan Hemoglobin pada Peminum Alkohol

No	Kode Sampel	Umur	Frekuensi Minum / Minggu	Lama Minum	Kadar Hemoglobin (mg/dl)	Hasil
1	HT	35	1-3 X	> 5 Tahun	11.3	< Normal
2	BY	35	1-3 X	> 5 Tahun	15.6	Normal
3	SW	32	1-3 X	> 5 Tahun	15.2	Normal
4	SR	42	1-3 X	> 5 Tahun	15.7	Normal
5	ST	30	Setiap hari	> 5 Tahun	20.6	> Normal
6	AG	42	1-3 X	> 5 Tahun	15.8	Normal
7	SL	40	1-3 X	> 5 Tahun	17.4	Normal
8	SD	49	1-3 X	> 5 Tahun	16.3	Normal
9	D	17	1-3 X	1 Tahun	16.3	Normal
10	P	30	1-3 X	2 Tahun	15.9	Normal
11	KD	30	1-3 X	> 5 Tahun	16.3	Normal
12	N	27	Setiap hari	2 Tahun	15.2	Normal
13	GL	18	1-3 X	1 Tahun	17.1	Normal
14	HR	38	Setiap hari	1 Tahun	15.4	Normal
15	AD	25	1-3 X	1 Tahun	16.3	Normal
16	TF	25	1-3 X	> 5 Tahun	15.1	Normal
17	EN	35	Setiap hari	> 5 Tahun	16.2	Normal
18	RM	28	1-3 X	> 5 Tahun	14.9	Normal
19	GM	54	Setiap hari	> 5 Tahun	16.3	Normal
20	GT	45	1-3 X	> 5 Tahun	15.2	Normal
21	JT	47	Setiap hari	> 5 Tahun	16.2	Normal
22	GR	44	1-3 X	> 5 Tahun	15.0	Normal
23	SK	23	1-3 X	> 5 Tahun	15.7	Normal

24	KM	24	1-3 X	> 5 Tahun	15.9	Normal
25	BT	28	1-3 X	> 5 Tahun	15.9	Normal
26	HR	23	1-3 X	> 5 Tahun	14.9	Normal
27	CT	22	1-3 X	> 5 Tahun	16.9	Normal
28	DD	30	1-3 X	> 5 Tahun	16.1	Normal
29	NG	35	1-3 X	> 5 Tahun	15.3	Normal
30	AM	21	1-3 X	> 5 Tahun	16.3	Normal
Nilai Normal					13-18 mg/dl	

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI



A. Identitas Diri

Nama : Gita Veronika Siburian
Tempat/Tanggal Lahir : Jati Baru, 5 Maret 2000
Agama : Kristen Protestan
Alamat : Dusun Gereja Desa Jati Baru, Kecamatan Pagar
Merbau, Kabupaten Deli Serdang
Email : gitaveronika05@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Tahun 2005-2011 : SD Negeri 136917 Kota Tanjung Balai
Tahun 2011-2014 : SMP Negeri 1 Kota Tanjung Balai
Tahun 2014-2017 : SMA Negeri 1 Kota Tanjung Balai
Tahun 2017-2020 : DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes
Kemenkes Medan

LAMPIRAN**JADWAL PENELITIAN**

N O	JADWAL	BULAN				
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	S E P T E M B E R
1	Penelusuran Pustaka					
2	Pengajuan Judul KTI					
3	Konsultasi Judul					
4	Konsultasi dengan pembimbing					
5	Penulisan Proposal					
6	Ujian Proposal					
7	Pelaksanaan Penelitian					
8	Penulisan Laporan KTI					
9	Ujian KTI					
10	Perbaikan KTI					
11	Yudisium					
12	Wisuda					

**LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Gita Veronika Siburian
NIM : P07534017084
Dosen Pembimbing : Nelma, S.Si, M.Kes
Judul KTI : Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Peminum
Tuak

No.	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Jumat/ 15 Mei 2020	Konsultasi jurnal bab 4	Mengelola data dari jurnal yang sesuai dengan judul	
2.	Kamis/ 28 Mei 2020	Perbaikan penulisan bab 4 dan Bab 5	Perbaikan dan penyusunan	
3.	Senin/ 1 Juni 2020	Revisi Abstrak	Perbaikan penggunaan kalimat, sapasi dan konsep	
4.	Kamis/ 4 Juni 2020	Seminar KTI		
5.	Jumat/ 12 Juni 2020	Revisi Bab 4 Pembahasan	Sesuai acuan jurnal yang ada	

Medan, Juni 2020

Dosen PA

(Nelma, S.Si, M.Kes)

