

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA REMAJA PEMINUM TUAK
(Studi di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban)**

Erna Mei Nanik * Sri Sayekti**

ABSTRAK

Tuak merupakan minuman tradisional yang populer dikalangan masyarakat. Komponen utama yang terdapat didalam tuak adalah air, karbohidrat dalam bentuk sukrosa yang mengakibatkan air nira terasa manis tetapi terkadang terasa asam. Selain itu tuak juga mengandung alkohol, dimana konsumsi alkohol yang berlebih dapat menyebabkan anemia. Alkohol yang masuk ke dalam tubuh akan mengalami serangkaian proses biokimia. 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 remaja peminum tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban. Desain penelitian ini bersifat deskriptif dengan populasi 29 remaja peminum tuak yang ada di Desa Plumpang. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan total sampling. Variabel dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin remaja peminum tuak. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian kuesioner dan pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat manual fotometer. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan analisa data yaitu *editing*, *coding* dan *tabulating*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin remaja peminum tuak normal 79% dan kadar hemoglobin abnormal atau tinggi 21%. Kesimpulan dari penelitian ini hampir seluruhnya remaja peminum tuak memiliki kadar hemoglobin normal. Disarankan remaja peminum tuak untuk mengurangi konsumsi tuak secara berlebih dan memperhatikan asupan gizi terutama banyak konsumsi daging, vitamin C, dan sayur untuk mempermudah absorbsansi zat besi, memperhatikan aktivitas dan pola istirahat.

Kata Kunci: Hemoglobin, Remaja, Tuak

***HEMOGLOBIN DESCRIPTION LEVELS IN TEENAGER DRINKERS OF PALM WINE
(Studied in the Plumpang Village of Tuban)***

ABSTRACT

Palm wine is a traditional drink which is popular among the public. The main components which contained in palm wine is water, carbohydrates in the form of sucrose that caused sap water tasted sweet but sometimes tasted sour. Besides palm wine also contains an alcohol, which the excessive alcohol consumption can cause anemia. Alcohol which enters the body undergoes a series of biochemical processes. The hemoglobin level is a biochemical indicator to determine the nutritional status of palm wine drinker because a decrease in hemoglobin concentration is a sign of anemia. The purpose of this study is to describe the level of hemoglobin in adolescent drinkers of palm wine in the Plumpang village of Tuban. This design of study used descriptive with populations were 29 teenager drinkers of palm wine in Plumpang village. The sampling technique used total sampling. The variable in this study was the rate of hemoglobin teenagers who drank palm wine. The data collection was done by administering a questionnaire and hemoglobin photometer used manual tools. After the data was collected then

performed by data analysis, namely editing, coding and tabulating. Based on the results of the study above showed the results of hemoglobin in normal levels to teenager drinkers of palm wine as many as 79% and abnormal hemoglobin levels of 21% or higher. The conclusion of this study had almost entirely teenager drinkers of palm wine had normal hemoglobin level. It was suggested that teenager drinkers of palm wine to reduce the excessive consumption of wine and attention the nutrition, especially consumed a lot of meat, vitamin C, and vegetables to facilitate the absorbance of iron, pay attention to the activity and rest patterns.

Keywords: Hemoglobin, Teenager, Palm Wine

PENDAHULUAN

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. Alasan utama untuk memulai mengonsumsi minuman beralkohol pada remaja yaitu sebagian besar melalui identifikasi (modeling) terhadap orang lain (keluarga, teman sebaya, lingkungan sekitar, ataupun iklan di media-media). Hal ini bisa terjadi karena remaja banyak menghabiskan waktu dengan teman sebayanya Santrock (2004:4).

Salah satu kebiasaan yang dilakukan oleh beberapa orang terutama bagi kaum pria atau remaja di desa Plumpang memulai mengonsumsi tuak salah satunya saat mereka mempunyai banyak masalah, dengan alasan bahwa dengan mengonsumsi tuak, masalah yang mereka alami terasa ringan karena bisa mengekspresikan diri dengan bebas dan tanpa beban. Tuak banyak mengandung alkohol. Konsumsi alkohol bisa berlebihan dapat menyebabkan anemia Santrock (2002:6).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik pada tahun 2010, jumlah remaja (usia 15-24 tahun) di Indonesia berjumlah 40,75 juta dari seluruh penduduk yang berjumlah 237,6 juta jiwa. Remaja bisa diartikan sebagai individu yang mulai menginjak dewasa, atau biasa disebut sebagai pemuda (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008). Remaja diartikan sebagai masa perkembangan transisi antara

masa anak dan masa dewasa yang mencakup perubahan biologis, kognitif, dan sosio emosional Santrock (2003:9).

Berdasarkan data yang diperoleh World Health Organization WHO (2011:3) di Indonesia pada periode tahun 1990-2006 sebesar 16,47% remaja (usia 15-24 tahun) mengonsumsi minuman beralkohol, 42% merupakan masyarakat daerah perkotaan dan sebagian besar memiliki kondisi sosial ekonomi menengah ke bawah.

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 hematopoeisis melalui efek-efek metabolik dan nutrisi juga diperkirakan secara langsung menghambat proliferasi. Hal ini disebabkan oleh alkohol dalam tubuh mengganggu penyerapan folat dan mengakibatkan ekskresi folat. Kekurangan folat dapat menyebabkan anemia, sehingga terjadi penurunan kadar hemoglobin di dalam sirkulasi darah Yuni (2015:13).

Solusi pencegahan penurunan kadar hemoglobin pada remaja peminum tuak dan anemia dengan cara mengurangi konsumsi tuak dan pemberian tablet zat besi, menganjurkan untuk mengonsumsi makanan yang tinggi zat besi, seperti daging, ikan, buah-buahan, sayur-sayuran, kacang, dan mengonsumsi vitamin yang cukup.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana gambaran kadar

hemoglobin (Hb) pada Remaja Peminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban? Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada Remaja Peminum Tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban.

Manfaat dalam penelitian ini ada dua yaitu manfaat teoritis Hasil penelitian ini Secara teori, peneliti dapat memberikan informasi tentang kadar alkohol terhadap hemoglobin. Alkohol dalam tubuh dapat mengganggu penyerapan folat dan menyebabkan ekskresi folat. Defisiensi folat dan terlalu banyak mengonsumsi alkohol dapat menyebabkan anemia, sehingga terjadi penurunan kadar hemoglobin.

Manfaat praktis bagi Peneliti dapat menjadi bahan perencanaan, penyuluhan, dan wawasan terkait tentang gambaran hemoglobin pada peminum tuak.

Bagi tenaga kesehatan Penelitian ini diharapkan mampu menjadi wacana dalam bidang hematologi serta dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya serta sebagai acuan bagi tenaga kesehatan untuk meningkatkan kapasitas pemberdayaan masyarakat dan promosi kesehatan serta memberikan informasi kesehatan.

Bagi masyarakat Dalam penelitian masyarakat diharapkan untuk selalu menjaga pola hidup sehat dan memperhatikan dalam mengurangi mengonsumsi minuman beralkohol atau tuak. Karena terlalu banyak mengonsumsi minuman beralkohol dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Januari sampai bulan Juni 2016. pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban pada remaja peminum tuak dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Puskesmas Mojoagung Jombang.

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif. Populasi yang dipakai pada penelitian ini adalah semua remaja peminum tuak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban, yang berjumlah 29 orang laki-laki dengan cara teknik total sampling. Variabel dalam penelitian ini adalah Kadar hemoglobin Remaja peminum tuak Definisi operasional

Pada penelitian ini instrument atau alat yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data dengan cara menyebarkan kuesioer dan observasi menggunakan mikroskop. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan analisa data yaitu *Editing, Coding dan Tabulating*.

Etika dalam penelitian ini adalah *Informed Consent* (Lembar Persetujuan), *Anonimity* (Tanpa nama) dan *Confidentiality* (Kerahasiaan).

HASIL PENELITIAN

Data yang dikaji dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Umum

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban.

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

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan hampir sebagian besar responden berusia 21-24 tahun (62%).

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban.

No.	Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Tidak Tamat Sekolah	1	3%
2.	SD	9	31%
3.	SMP	6	21%
4.	SMA	12	42%
5.	Perguruan Tinggi	1	3%
Total		29	100%

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan hampir setengah tingkat pendidikan responden SMA (42%).

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pola Makan Teratur di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban.

No.	Pola Makan Teratur	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Teratur	22	76%
2.	Tidak Teratur	7	24%
Total		29	100%

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan hampir seluruhnya responden berpola makan teratur (76%).

Tabel 5.4 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%

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.4 menunjukkan hampir seluruhnya responden mulai minum tuak >1 tahun (76%).

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Responden 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%

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.5 menunjukkan sebagian besar responden dalam sehari meminum tuak sebanyak >3 gelas (66%).

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Apakah mengetahui akibat minum tuak atau tidak di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban.

No.	Apakah tau akibatnya	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Ya	18	62%
2.	Tidak	11	38%
Total		29	100%

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.6 menunjukkan sebagian besar responden mengetahui akibatnya sebanyak 18 responden (62%).

2. Data Khusus

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin pada Remaja Peminum Tuak.

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

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan Tabel 5.7 menunjukkan hampir seluruhnya responden memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 23 responden (79%) dan abnormal (tinggi) sebanyak 6 responden (21%) .

PEMBAHASAN

Menurut peneliti kadar hemoglobin pada pecandu tuak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kecukupan zat besi, usia, jenis kelamin, penyakit sistemik, pola makan teratur dan protein yang tercukupi. Pada responden keteraturan makan dapat memberikan dampak yang baik bagi hemoglobin.

Ada 2 hal kondisi non-patologis yang menyebabkan terjadinya peningkatan hemoglobin, yaitu tempat yang tinggi dimana konsentrasi oksigen rendah, merokok dalam kondisi ini sel darah merah tidak berfungsi karena berikatan dengan karbon monoksida Mansyur, (2007, hal 5). Lingkungan tempat tinggal seperti temperatur, iklim, ketinggian tempat tinggal akan berdampak terhadap adaptasi fisiologis seseorang, yaitu karena adanya perbedaan tekanan parsial oksigen (PO_2) Djaja (2003:7).

Dataran tinggi yang merupakan dataran yang terletak pada ketinggian <200 mdpl, suhu 23-28°C dan iklim yang lembab Widyatmanti, (2008, hal 8). Perbedaan PO_2

antara dataran tinggi dan dataran rendah akan berpengaruh juga terhadap kadar hemoglobin dan kapasitas paru Nala dalam Suidiana (2013:23).

Dataran tinggi memiliki pengaruh terhadap kadar hemoglobin pada suatu individu. Berada di ketinggian akan menyebabkan hipoksia oleh karena tekanan parsial oksigen yang berkurang dan tubuh akan merespon dengan proses aklimatisasi. Dengan adanya proses aklimatisasi maka akan terjadi peningkatan pada kadar hemoglobin untuk beradaptasi dengan keadaan rendah oksigen Soepardi (2002:7).

Penduduk yang tinggal pada daerah ketinggian ini dapat mengalami perubahan dalam kadar hemoglobin. Ketinggian tempat tinggal ini dapat mengakibatkan terjadinya polisitemia kompensatorik yang diakibatkan oleh berkurangnya oksigen yang dihirup. Setiap keadaan yang menyebabkan penurunan transportasi jumlah oksigen ke jaringan biasanya akan meningkatkan kecepatan produksi sel darah merah. Peningkatan kadar hemoglobin merupakan hasil dari 2 mekanisme yaitu peningkatan produksi sel darah merah, sebagai mekanisme kompensasi ketika oksigen yang dibawa tidak mencukupi kebutuhan jaringan. Atau berkurangnya volume plasma menggambarkan jumlah sel darah merah yang meningkat, karena adanya oksidan plumbum didalamnya Soepardi (2002:13).

Kadar hemoglobin pada remaja peminum tuak dapat dipengaruhi oleh umur responden, dimana pada Tabel 5.1 diketahui bahwa sebagian besar responden berumur 21-24 tahun yaitu sebanyak 18 responden (62%). Menurut peneliti pada umur tersebut responden tergolong usia dewasa, dimana pada usia tersebut seseorang dapat melakukan apa yg diinginkan untuk mendapatkan kepuasan tersendiri. Umur berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dan aktivitas zat dalam darah. Umur responden tergolong pada masa remaja yaitu periode

transisi perkembangan antara masa anak-anak ke masa dewasa yang melibatkan perubahan-perubahan biologis, kognitif dan sosioemosional Santrock (2007:2).

Berdasarkan Tabel 5.3 dilihat dari pola makan teratur menunjukkan hampir seluruhnya responden berpola makan teratur sebanyak 22 responden (76%) dan tidak teratur sebanyak 7 responden (24%). 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. Adapun berbagai hal yang harus kita perhatikan agar kita mempunyai pola makan yang sehat, antara lain: jumlah makanan yang kita konsumsi, jenis makanan, jadwal makan Gibson (2005:13).

Berdasarkan Tabel 5.4 dilihat dari lama meminum tuak menunjukkan hampir seluruhnya responden lebih dari 1 tahun meminum tuak sebanyak 22 responden (76%). 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. Remaja peminum tuak sebaiknya dapat mengurangi meminum tuak dalam kehidupan sehari-hari agar terhindar dari penyakit seperti radang usus, penyakit liver dan kerusakan otak. Alkohol mempunyai sifat mudah menguap, berwarna kuning, berbau khas. 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. Kemampuan mental mengalami hambatan, yaitu gangguan untuk memusatkan perhatian dan daya ingat terganggu. Alkohol mempunyai sifat larut dalam air tetapi dalam tubuh manusia alkohol dapat menekan saraf pusat dan gangguan pada organ yang lain Sadikin M (2002:8).

Berdasarkan pada Tabel 5.5 dilihat dari banyak minum minuman tuak dalam sehari menunjukkan sebagian besar responden dalam sehari meminum tuak >3 gelas sebanyak 19 responden (66%). Menurut peneliti penggunaan minuman beralkohol yang lama dan jumlah yang cukup besar dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, salah satunya anemia. Remaja peminum tuak diharapkan dapat mengurangi mengkonsumsi tuak atau menghilangkan kebiasaan meminum tuak dalam sehari-hari supaya terhindar dari berbagai masalah kesehatan.

Efek yang ditimbulkan setelah mengkonsumsi alkohol dapat dirasakan segera dalam waktu beberapa menit tetapi efeknya berbeda-beda, tergantung dari jumlah alkohol atau kadar alkohol yang dikonsumsi. Kadar alkohol dalam jumlah yang kecil dapat menimbulkan perasaan santai dan pengguna akan lebih mudah mengekspresikan emosi seperti rasa senang, rasa sedih dan kemarahan. Umumnya alkohol dapat menimbulkan hilangnya kesadaran, merasa lebih tegar berhubungan secara sosial (tidak menemui masalah), merasa senang dan banyak tertawa, menimbulkan kebingungan dan tidak mampu berjalan Rudini, (2012, hal 7).

Konsumsi alkohol kronis, akan menyebabkan terbentuknya radikal bebas, yang akan bereaksi dengan lemak, protein, asam nukleat seluler sehingga terjadi

kerusakan lokal dan fungsi organ termasuk struktur eritrosit dan fungsinya. Alkohol akan menginduksi sitokrom P450 sehingga enzim tersebut meningkat, yang dapat meningkatkan radikal bebas secara langsung dengan membentuk radikal superoksida. Individu-individu yang terus meminum alkohol dan jumlah banyak tanpa mpedulikan adanya konsekuensi yang dapat merugikan secara medis dan sosial yang berkaitan langsung dengan konsumsi alkohol akan menderita alkoholisme. Orang alkoholisme sulit untuk menentukan jumlah alkohol yang dikonsumsi tetapi dapat diketahui jika kebiasaan tersebut dibiarkan dalam beberapa waktu, dan ini akan mempengaruhi kehidupan seseorang secara bertolak belakang. Alkoholisme dapat menyebabkan gangguan fungsi sosial dan pekerjaan, meningkatkan toleransi terhadap efek alkohol serta ketergantungan fisiologik Taylor, (2005).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Puskesmas Idaman Mojoagung Kabupaten Jombang yang berjudul “Gambaran kadar hemoglobin (HB) pada Remaja Peminum Tuak” di Desa Plumpang Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban didapatkan hasil hampir seluruhnya memiliki kadar hemoglobin normal.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang didapat, kiranya peneliti dapat menyarankan:

1. Bagi tenaga kesehatan
Pada petugas kesehatan di wilayah Plumpang diharapkan setelah mengetahui hasil penelitian ini dapat memberikan masukan dalam pengembangan promosi kesehatan kepada masyarakat terutama yang

tinggal di daerah dataran tinggi dan bagi remaja peminum tuak tentang pentingnya pemeriksaan kadar hemoglobin bagi tubuh dan memberikan masukan kepada remaja peminum tuak supaya mengurangi konsumsi tuak dalam kehidupan sehari-hari meski asupan gizi yang dikonsumsi tercukupi.

2. Bagi peneliti selanjutnya
Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada remaja peminum tuak dengan memperbanyak sampel lagi terutama pada daerah dataran tinggi agar dapat menentukan harga normal kadar hemoglobin bagi daerah dataran tinggi.

KEPUSTAKAAN

- Afifah T, Djaja S, Irianto J.,2003. *Kecenderungan penyakit penyebab kematian bayi dan anak balita di Indonesia: 1992-2001*. Buletin Penelitian Kesehatan.pp. 31:48-59.
- Gibson, R.S., 2005. *Principle of Nutritional and Assessment*. Oxford University Press. Newyork. 625.
- Mansyur, 2007. *Pendidikan Anak Usia Dini dalam Islam*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Nala, 2013. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar:Universitas Udayana.
- Rudini, Ririn. 2012. *Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Pecandu Tuak di Banjar Pengabetan, Tabanan*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D3 Analisis Kesehatan Stikes Wira Medika Bali
- Sadikin, Muhammad, 2002. *Biokimia Darah*. Widia Medika. Jakarta.

- Santrock, John W. 2003. *Adolescence: Perkembangan Remaja*, ed. 6. Erlangga. Jakarta
- Santrock, John W. 2004. *Educational Psychology 2nd Edition*. McGraw-Hill. New York.
- Santrock, John W., 2002. *Life Span Development: Perkembangan Masa Hidup*, ed. 5 Jilid II. Erlangga. Jakarta.
- Soepardi, G. 2002. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widyatmanti, Wirastuti dan Dini Natalia. 2008. *Geografi: Atmosfer dan Kondisi Geografis*, Grasindo. Jakarta.
- Yuni, 2015. *Kelainan darah*. Nuha Medika. Jakarta