

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA
TUKANG BATU DI KELURAHAN OEBUFU**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

DENSI IMELDA NUBAN

NIM : PO. 530333316009

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2019**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA
TUKANG BATU DI KELURAHAN OEBUFU**

KARYA TULIS ILMIAH

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan Program Pendidikan Ahli Madya Analisis Kesehatan**



Oleh :

**Densi Imelda Nuban
PO. 530333316009**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2019**

LEMBARAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
PEKERJA TUKANG BATU DI KELURAHAN OEUFU**

Oleh

**Densi Imelda Nuban
PO.530333316009**

Telah disetujui untuk seminarkan

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by a horizontal line and a diagonal stroke extending upwards and to the right.

**Domingos Gonsalves, S.kep., Ns, MSc
NIP.1971080619992031001**

LEMBARAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA
TUKANG BATU DI KELURAHAN OEBUFU**

Oleh

**Densi Imelda Nuban
PO.53033331600**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal, 14 Juni 2019

susunan Tim Penguji

1. **dr. David de Dekresano**

.....

2. **Domingos Gonsalves, S.Kep,Ns, M.Sc**

.....

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan

Kupang, 14 Juni 2019

Ketua Prodi Analisis Kesehatan

Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan di bawah ini

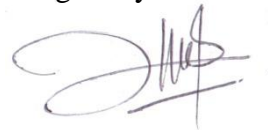
Nama : Densi Imelda Nuban

NIM : PO. 530333316009

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kupang, Juni 2019

Yang menyatakan



Densi Imelda Nuban

INTISARI

Latar belakang : Darah terdiri atas dua komponen, yakni komponen cair yang disebut plasma dan komponen padat yaitu sel-sel darah. Sel darah terdiri atas tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit, dan trombosit. Hemoglobin adalah komponen penting yang terdapat di dalam sel darah merah dan merupakan pigmen pemberi warna merah sekaligus pembawa oksigen dari paru-paru ke seluruh sel-sel untuk segala aktifitas tubuh. Hemoglobin dalam darah dapat berkurang dari nilai normal disebabkan oleh beberapa faktor yaitu terjadi gangguan dalam pembentukan sel darah merah, kekurangan zat besi dalam makanan, kehamilan, menstruasi, aktivitas fisik, pola makan, pengaruh kerja, pengaruh masa kerja.

Tujuan penelitian: Mengetahui kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu yang memiliki aktivitas fisik berlebihan kelurahan Oebufu.

Populasi : Populasi penelitian 20 pekerja tukang batu di kelurahan Oebufu.

Hasil penelitian : penelitian yang digunakan bersifat deskriptif, yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dan bersedia menjadi responden. Metode pemilihan sampel menggunakan cara total sampling. Hasil penelitian didapatkan responden yang memiliki kadar hemoglobin normal (14,4-16,4 g/dl) sebanyak 13 orang (65%), 7 orang (35%) memiliki kadar hemoglobin yang kurang dari nilai normal. Simpulan dari hasil penelitian, bahwa gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu sebagian besar (65%) memiliki kadar hemoglobin normal.

Kata Kunci : Kadar Hemoglobin, Pekerja Tukang Batu.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan Judul **“Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu kelurahan Oebufu”** dengan baik. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dibuat atas inisiatif penulis sebagai wahana aplikasi dari ilmu yang diperoleh pada perkuliahan. Di samping itu untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ragu Harming Kristina, SKM, M., Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang dan sebagai pembimbing akademik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan.
3. Dominggos Gonsalves, S.Kep.Ns, M.Sc sebagai Dosen Pembimbing yang dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. David D. Dekresano, selaku Dosen Penguji yang dengan penuh kesabaran telah mengoreksi Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Para dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
6. Pimpinan dan karyawan Tukang Batu MSL kelurahan Oebufu yang telah memberikan izin kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian di tempat tersebut.
7. Kedua orang tua dan kakak Hedi, Jefri, adik Maya tercinta yang selalu mendukung, memotivasi dan mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

8. Teman–teman Angkatan 08 Analis Kesehatan khususnya MALACIT yang telah berjuang bersama–sama dari awal hingga sekarang dalam menempuh Ilmu perkuliahan di Jurusan Analis Kesehatan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu kritik dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	iv
Intisari	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Darah	5
1. Komponen Darah.....	6
2. Fungsi Darah	10
B. Hemoglobin	13
1. Struktur Hemoglobin	15
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi Hemoglobin	16
3. Nilai Rujukan.....	19
C. Pengaruh Aktivitas Terhadap Kadar hemoglobin	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Variabel Penelitian	21
D. Populasi Penelitian	21
E. Sampel Penelitian	21
F. Definisi Operasional.....	22
G. Prosedur Kerja.....	22

H. Analisis Hasil	24
I. Jadwal Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian.....	26
1. Karakteristik Responden	26
2. Pengukuran Kadar Hemoglobin	30
B. Pembahasan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Darah terdiri atas dua komponen, yakni komponen cair yang disebut plasma dan komponen padat yaitu sel-sel darah. Sel darah terdiri atas tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit, dan trombosit. Hemoglobin adalah komponen penting yang terdapat di dalam sel darah merah dan merupakan pigmen pemberi warna merah sekaligus pembawa oksigen dari paru-paru ke seluruh sel-sel untuk segala aktivitas tubuh (Yartireh dan Amir, 2013).

Hemoglobin dalam darah dapat berkurang dari nilai normal disebabkan oleh beberapa faktor yaitu terjadi gangguan dalam pembentukan sel darah merah, kekurangan zat besi dalam makanan, kehamilan, menstruasi, waktu istirahat, aktivitas fisik (Laju Getradis 2016).

Berkaitan dengan aktivitas fisik, aktivitas fisik terbagi atas aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik ringan yaitu aktivitas yang memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau kesehatan, Aktivitas fisik sedang yaitu aktivitas yang membutuhkan tenaga intens atau terus-menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan, dan aktivitas fisik berat yaitu berhubungan dengan olahraga dan pekerjaan yang membutuhkan kekuatan serta membuat berkeringat. Aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar Hb ialah aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik berat yang dilakukan manusia akan berpengaruh terhadap penurunan kadar hemoglobin dalam darah,

dihipotesiskan terjadi karena kerapuhan dinding eritrosit, perubahan volume plasma, perubahan pH, dan hemolisis intravaskular (Valerie I.R. Gunadi, 2016).

Saat melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga akan terjadi peningkatan aktivitas metabolit yang tinggi, asam yang diproduksi berupa ion hidrogen dan asam laktat akan semakin banyak, hal ini akan menyebabkan terjadinya penurunan pH. Afinitas antara oksigen dan hemoglobin akan menurun apabila pH darah rendah. Apabila afinitas tarik antara oksigen dan hemoglobin akan melepaskan lebih banyak oksigen sehingga meningkatkan pengiriman ke otot (Yanti M.Mewo, 2016).

Sebagai bentuk dari adaptasi tubuh terhadap aktivitas yang dilakukan, dapat terjadi perubahan pada volume plasma akan menurun dan akan membuat kadar hemoglobin dalam darah normal, selain itu saat melakukan aktivitas, tubuh membutuhkan oksigen lebih banyak, untuk mengkompensasi kebutuhan oksigen, tubuh akan melakukan eritropoiesis yang juga akan membuat kadar Hb menurun. Latihan fisik berat yang dilakukan secara terus-menerus dan dengan durasi yang lama dapat menyebabkan penurunan massa sel darah merah dengan cara hemolisis intravaskular, hemolisis intravaskular disebabkan oleh ruptur mekanik dinding sel eritrosit yang terjadi ketika sel darah merah melewati kapiler-kapiler darah dari otot-otot yang berkontraksi, hal tersebut dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar Hb.

Adapun pemeriksaan hemoglobin terhadap seseorang yang melakukan aktivitas fisik merupakan kegiatan yang umum dilakukan untuk mengetahui

adanya anemia dalam tubuh yakni anemia ringan, anemia sedang, anemia berat dan tidak anemia. Berikut data nilai rujukan hemoglobin dan anemia yaitu 14–18 gram/dl Normal, Anemia Ringan 9–10 gram/dl, Anemia Sedang 7–8 gram/dl, Anemia Berat < 7 gram/dl.

Penelitian yang dilakukan oleh Halim tahun 2014 dengan sampel 20 mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sam Ratulangi Manado Angkatan 2013, didapatkan hasil yakni terjadi penurunan kadar hemoglobin pada sesudah latihan zumba selama dua minggu. Walaupun intensitas latihan zumba ini termasuk dalam aktivitas sedang tetapi pada subjek penelitian yang tidak rutin berolahraga dapat dianggap termasuk intensitas berat.

Selain itu juga penelitian dilakukan oleh Valerie 2016 dengan 30 sampel pada pekerja bangunan, didapatkan 17 responden yang terjadi penurunan kadar hemoglobin < 14 gram/dl, 8 responden kadar hemoglobin meningkat 17–19 gram/dl dan 5 responden yang kadar hemoglobin normal 14–16 gram/dl pada orang pekerja bangunan. Pekerja tukang bangunan termasuk dalam intensitas berat.

Pekerjaan tukang batu merupakan salah satu aktivitas fisik berat yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Pekerja tukang batu kelurahan Oebufu memiliki masa kerja rata-rata 9 jam dalam setiap hari, memiliki waktu istirahat yang kurang menurut pasal 79 UU 13/2003 bahwa setiap pekerja berhak istirahat antara jam kerja dalam sehari, sekurang-kurangnya ½ jam setelah bekerja 4 jam terus-menerus dan waktu istirahat tersebut tidak

termasuk jam kerja. Hal ini dapat menyebabkan produk darah berkurang atau kematian sel darah (Ifan, 2018). Dari hasil observasi. Yang diperoleh ada beberapa pekerja yang menunjukkan gejala-gejala anemia dengan tanda-tanda seperti wajah pucat, bibir kering. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tertarik untuk melakukan peneliti mengenai **Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu kelurahan Oebufu.**

B. Rumusan Masalah

Melihat latar belakang yang ada, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu di Kelurahan Oebufu“.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batudi kelurahan Oebufu.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu yang memiliki aktivitas yang berlebihan di kelurahan Oebufu.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan penulis dalam menerapkan ilmu yang didapat dan terkait.

b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi masyarakat khususnya terkait gambaran hemoglobin (Hb) pada tukang batu.

c. Bagi Institusi

Sebagai bahan informasi bagi institusi pendidikan dan institusi kelurahan sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

Darah adalah cairan yang selalu beredar di dalam pembuluh darah yang menyediakan nutrisi, oksigen, dan pembuangan limbah untuk tubuh. Darah sebagian besar cair, dengan banyak sel dan protein tersuspensi di dalamnya, membuat darah “lebih kental” dari pada air murni. Rata-rata orang memiliki sekitar 5 liter (lebih dari 1 galon) darah. Faktanya sekitar 7–10 % berat badan orang dewasa terdiri atas darah. Perempuan memiliki sekitar 4–5 liter, sedangkan laki-laki memiliki sekitar 5–6 liter. Perbedaan dipengaruhi oleh fungsi fisiologi dan metabolisme laki-laki yang lebih aktif dari wanita (Sugeng, 2018).

Volume darah secara keseluruhan kira-kira $\frac{1}{12}$ berat badan atau kira-kira 5 liter. Sekitar 50–60 persennya adalah cairan, sedangkan 40 persennya terdiri atas sel darah. Angka ini dinyatakan dalam hematokrit atau volume sel darah yang dipadatkan yang berkisar antar 40 persen. Di waktu sehat, volume darah adalah konstan dan sampai batas tertentu diatur oleh tekanan osmotik dalam pembuluh darah dan dalam jaringan. Darah beredar melalui sistem vaskular dan berfungsi untuk dijadikan transportasi bagi apa saja yang masuk ke dalam tubuh. Darah membawa oksigen yang diserap dari saluran ke sel-sel tubuh untuk metabolisme sel. Darah juga membawa hormon, antibodi, dan zat lainnya ke tempat yang dibutuhkan. Selain itu, darah membawa produk limbah yang dihasilkan oleh metabolisme sel ke

paru-paru, kulit, hati, dan ginjal, di mana mereka ditransformasikan dan dihilangkan dari tubuh (Sugeng,2018).

Suhu rata-rata darah adalah 38°C dan memiliki pH 7,35–7,45. Seluruh darah sekitar 4,5–5,5 kali kental seperti air, menunjukkan bahwa ia lebih tahan terhadap aliran daripada air. Viskositas ini sangat penting untuk fungsi darah karena jika darah mengalir terlalu mudah atau dengan terlalu banyak resistensi, hal tersebut bisa menyiksa jantung dan menyebabkan masalah kardiovaskular berat. Darah arteri adalah merah yang lebih cerah dari pada darah di pembuluh vena karena kadar oksigen yang lebih tinggi ditemukan diarteri.

1. Komponen darah

a. Bagian padat

1) Eritrosit

Eritrosit merupakan salah satu komponen sel yang terdapat dalam darah, eritrosit juga tidak mempunyai inti sel, umur eritrosit kira-kira 120 hari, sehingga kira-kira setiap hari, 1% dari jumlah eritrosit mati dan digantikan dengan eritrosit yang baru eritrosit juga mengandung beberapa organel dalam sitoplasmanya, sebagian besar sitoplasma eritrosit berisi hemoglobin yang mengandung zat besi (Fe) sehingga dapat mengikat oksigen. Eritrosit terbentuk bikonkaf dengan diameter sekitar 7–8 um, dan tebal 2–3 um namun dapat berubah bentuk sesuai diameter kapiler yang akan dilaluinya, selain itu tiap eritrosit mengandung 250 juta pigmen hemoglobin.

Eritrosit berjumlah paling banyak dibandingkan sel-sel darah lainnya. Dalam satu mililiter darah, terdapat kira-kira 4,5–6 juta eritrosit, itu sebabnya darah berwarna merah. Parameter untuk mengukur keadaan eritrosit biasanya dilakukan dengan mengukur kadar hemoglobin di dalam darah dalam satuan gram/desiliter (g/dL).

a) Pembentukan Eritrosit

Proses pembentukan eritrosit terjadi dalam sumsum tulang. Erithropoiesis dapat dipicu dari pemenuhan nutrisi, sintesis hormon eritropoietin dan kebutuhan O_2 yang meningkat. Pemenuhan nutrisi yang digunakan saat erithropoiesis yaitu protein yang berupa asam amino glisin dan mikromineral Cu, Fe, dan Zn. Unsur Cu, Fe, dan Zn berperan penting dalam metabolisme protein. Khususnya Fe berperan dalam pembentukan senyawa heme. Eritrosit adalah sel yang sangat kecil yang berisi hemoglobin dan protein yang digunakan sebagai pengikat oksigen (Feldman et al 2005). mati.

2) Leukosit

Leukosit adalah sel pertahanan tubuh terhadap benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Sel-sel leukosit dibentuk dalam sumsum tulang dan jaringan limfe (limfosit). Leukosit dibagi atas 2 kelompok yaitu (granulosit dan agranulosit), granulosit yang mempunyai granula spesifik (yang

dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair) dalam sitoplasmanya dan mempunyai inti yang memperlihatkan banyak variasi dalam bentuknya dan terdiri atas neutrofil, eosinofil dan basofil. Dan agranulosit tidak mempunyai granula khas, sitoplasma yang tampak homogen, dan intinya berbentuk bulat atau berbentuk ginjal. Leukosit agranulosit terdiri atas limfosit dan monosit. Leukosit hidup selama 4–5 hari, 50–70 % dari leukosit adalah neutrofil tubuh, dan dapat mencegah reaksi lokal terhadap alergi agar tidak menyebar ke seluruh tubuh. Neutrofil adalah jenis sel darah putih yang paling banyak terdapat dalam tubuh dengan kadar 2000–7500 sel/ mm³, memiliki fungsi untuk membunuh kuman atau bakteri dengan proses fagositosis atau “pemakan sel” selain itu berfungsi melepaskan superoksida yang diubah menjadi asam hipoklorit. (Baradero ddk,2009).

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, disebut juga sel darah putih. Rata-rata jumlah leukosit dalam darah manusia normal adalah 5000–9000/mm³, bila jumlahnya lebih dari 10.000/mm³, keadaan ini disebut leukositosis, bila kurang dari 5000/mm³ disebut leukopenia (Effendi,2003).

3) Trombosit

Trombosit adalah sel darah yang berperan penting dalam hemostatis. Trombosit melekat pada lapisan endotel

pembuluh darah yang robek(luka) dengan membentuk plugtrombosit. Trombosit tidak mempunyai inti sel, berukuran 2-4 um, dan sitoplasmanya berwarna biru dengan granula ungu-kemerahan,umur trombosit sekitar 10 hari. Trombosit merupakan derivat dari megakariosit, berasal dari fragmen-fragmen sitoplasma megakariosit. Jumlah trombosit 150.000-350.000/ml darah. Granula trombosit mengandung faktor pembekuan darah, adenosindifosfat (ADP) dan adenosin trifosfat (ATP), kalsium,serotonin,serta katekolamin. Sedangkan besar di antaranya berperan dalam merangsang mulainya proses pembekuan darah.

a). Morfologi Trombosit

Trombosit berbentuk bulat atau oval, seperti cakram bikonveks,tidak berinti, sitoplasma biru dengan granula ungu kemerahan. Trombosit dapat dibagi 4 zone dengan masing-masing zone mempunyai fungsi khusus. Keempat zone adalah zone perifer yang berguna untuk adhesi dan agregasi, zone sol gel menunjang struktur dan mekanisme kontraksi, zone organel yang berperan dalam pengeluaran isi trombosit serta zone membran yang mengeluarkan isi granula saat pelepasan. (Maha, 2010).

b. Bagian cair (plasma darah)

Plasma darah mengisi sekitar 55–60% dari seluruh volume darah dalam tubuh. Plasma darah tersusun atas air 92%, 8% sisanya merupakan oksigen, asam amino (protein), vitamin, lemak, serta garam mineral. Fungsi utama plasma darah adalah mengangkut sel-sel darah, untuk di edarkan keseluruh tubuh. Selain mengedarkan darah ke seluruh tubuh plasma darah juga berfungsi menyeimbangkan volume darah serta kadar elektrolit (garam), termasuk natrium, kalsium, kalium.

2. Fungsi Darah

a. Ada tiga fungsi utama dari darah (Gilang, 2017).

1) Transportasi

Darah mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh untuk metabolisme. Karbondioksida yang dihasilkan selama metabolisme dibawa kembali ke paru-paru oleh darah, di mana ia kemudian dihembuskan keluar. Darah juga menyediakan zat nutrisi dan mengangkut hormon.

2) Regulasi

Darah membantu menjaga keseimbangan tubuh. Misalnya, memastikan suhu tubuh yang tetap terjaga. Hal ini dilakukan melalui plasma darah, yang bisa mengabsorpsi panas, serta melalui kecepatan aliran darah. Saat pembuluh darah melebar, darah mengalir lebih

lambat dan ini menyebabkan panas hilang. Bila suhu lingkungan rendah, maka pembuluh darah bisa berkontraksi, sehingga hanya sedikit panas yang hilang.

3) Perlindungan

Jika pembuluh darah rusak, bagian tertentu dari gumpalan darah bersatu dengan sangat cepat dan memastikan bagian luka berhenti berdarah. Inilah cara tubuh terlindungi dari kehilangan darah. Sel darah putih berperan dalam sistem kekebalan tubuh.

b. Fungsi masing-masing komponen sel darah

1). Fungsi Eritrosit

Fungsi eritrosit adalah mengikat oksigen (oksihemoglobin) dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh jaringan tubuh dan mengikat karbon dioksida dari jaringan tubuh untuk dikeluarkan melalui paru-paru.

2). Fungsi leukosit

Granulosit dan monosit mempunyai peranan penting dalam perlindungan badan terhadap mikroorganisme. Dengan kemampuannya sebagai fagosit, mereka memakan bakteri-bakteri hidup yang masuk ke peredaran darah. Melalui mikroskop dapat dijumpai sebanyak 10-12 mikroorganisme tertelan oleh sebutir granulosit. Pada waktu menjalankan fungsi disebut fagosit. Dengan kekuatan gerakan amuboidnya dapat bergerak bebas didalam dan dapat keluar pembuluh darah dan berjalan mengitar seluruh bagian

tubuh. Dengan cara ini dapat : mengepung daerah atau benda asing yang ada di daerah tersebut, menangkap benda asing dan menghancurkannya, menyingkirkan bahan lain seperti kotoran-kotoran dan sebagai tambahan granulosit memiliki enzim yang dapat memecah protein, yang memungkinkan merusak jaringan yang sakit atau terluka dapat dibuang dan penyembuhan dimungkinkan.

Sebagai hasil kerja fagosit dari sel darah putih, peradangan yang dibuat oleh tubuh dapat dihentikan sama sekali. Mengenai fungsi limfosit, limfosit dibagi menjadi dua yaitu limfosit sel B dan limfosit sel T. Limfosit B berfungsi untuk memproduksi antibodi guna menyerang bakteri, virus, dan racun. Limfosit sel T berfungsi sebagai pertahanan seluler. Mereka tidak memiliki gerakan amuboid, terapung-apung didalam aliran darah dan juga terdapat dalam jaringan limfe dari semua bagian badan. Mereka tidak memakan bakteri, tetapi diduga bahwa mereka membentuk antibodi penting yang melindungi tubuh terhadap infeksi kronik dan mempertahankan tingkat kekebalannya tertentu terhadap infeksi.

3). Fungsi Trombosit

Fungsi utama trombosit adalah pembentukan sumbatan mekanisme selama respon haemostatis normal terhadap luka vascular. Trombosit melekat ke permukaan yang rusak akan

mengeluarkan zat serotonin dan histamin yang dapat menyebabkan terjadinya vasokonstriksi pembuluh. Fungsi lain dari trombosit yaitu dapat mengubah bentuk dan kualitas setelah berikatan dengan pembuluh yang cedera. Trombosit akan menjadi lengket dan menggumpal bersama membentuk sumbat trombosit yang secara efektif menambal daerah yang luka sehingga luka tertutup (Handayani dan Haribowo 2008). Dalam tubuh trombosit penting dalam mengontrol pendarahan, apabila terjadi cedera vaskuler, trombosit menumpuk pada tempat cedera.

Trombosit dalam keadaan normal bersirkulasi keseluruhan tubuh melalui aliran darah, namun dalam beberapa detik setelah kerusakan suatu pembuluh darah trombosit tertarik ke daerah tersebut berespon terhadap kolagen yang terpanjang di lapisan subendotel pembuluh.

B. Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein kompleks yang mengikat zat besi (Fe) dan terdapat di dalam eritrosit. Fungsi utama hemoglobin adalah mengambil oksigen (O_2) dari paru-paru keseluruhan tubuh dan menukarkannya dengan karbondioksida (CO_2) dari jaringan untuk dikeluarkan melalui paru-paru. Tiap eritrosit mengandung 250 juta molekul hemoglobin agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Darah orang dewasa normal mengandung tiga jenis hemoglobin yaitu : hemoglobin embrio, hemoglobin janin, dan hemoglobin orang dewasa. Masing-masing jenis hemoglobin memiliki pengaturan khusus

pada rantai globin berada di bawah pengaruh kromosom tertentu. Komponen utamanya adalah hemoglobin dewasa atau *adult hemoglobin*(HbA).Kadar hemoglobin di hitung dengan satuan per 100 ml darah. Pengukuran kadar hemoglobin dalam darah merupakan salah satu uji laboratorium klinis yang sering dilakukan.Pengukuran ini digunakan untuk melihat secara tidak langsung kapasitas darah dalam membawa oksigen ke sel-sel di dalam tubuh.Pemeriksaan ini merupakan indikator yang menentukan seseorang tersebut menderita anemia atau tidak.

Kadar normal hemoglobin pada bayi yaitu 17–22g/dl,pada balita menurun menjadi 11–14 g/dl,untuk usia 6–14 tahun kadar normal hemoglobinnya antara 11–13 g/dl.Pada laki-laki dewasa kadar normal hemoglobin antara 14,0–18,0 d/dl,pada wanita dewasa tidak hamil antar 12,0-16,0 g/dl,wanita dewasa yang hamil antara 11–13 g/dl.

Pembentukan Hemoglobin menurut Arthur C.Guyton dan Hohn E.Hall (2007),sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritoblas dan kemudian dilanjutkan sampai tingkat retikulosit,kerena ketika retikulosit meningkat, sumsum tulang masuk kedalam aliran darah,maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya.Tahap dasar kimiawi pembentukan hemoglobin adalah pertama,suksinil-KoA,yang dibentuk dalam siklus kreb berikatan dengan glisa untuk membentuk molekul pirol.Selanjutnya empat senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protoporfirin,yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul hem.Akhirnya empat molekul hem berikatan dengan satu molekul

globin, suatu globulin yang disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma, membentuk hemoglobin.

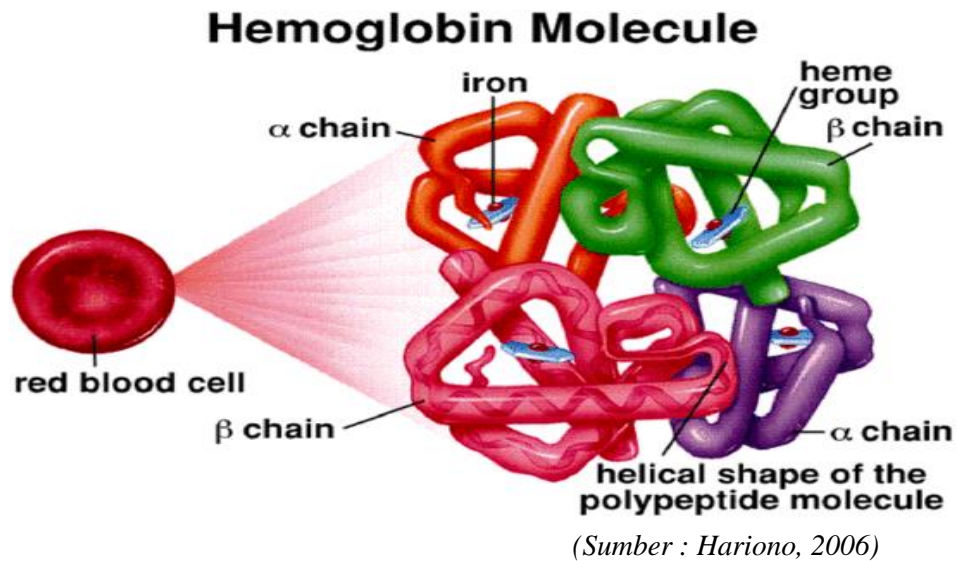
Afinitas ikatan hemoglobin terhadap oksigen ditentukan oleh sifat rantai hemoglobin. Abnormalitas rantai ini dapat mengubah sifat-sifat fisik molekul. Molekul hemoglobin terdiri atas globin, apoprotein, dan empat gugus heme. Contohnya, pada anemia sel sabit, asam amino valin akan digantikan oleh asam glutamat pada satu tempat dalam dua rantai beta, jika tipe hemoglobin ini terpapar dengan oksidase, maka terbentuk kristal panjang di dalam sel-sel merah yang panjangnya kadang-kadang sampai sampai 15 mikrometer. Hal ini membuat sel-sel hampir tidak mungkin melewati kapiler-kapiler kecil, dan ujung berduri dari krista tersebut cenderung merobek membran sel, sehingga terjadi anemia sel sabit.

1. Struktur Hemoglobin

Molekul hemoglobin terdiri atas dua bagian utama, yaitu *heme* dan *globin*. *Globin* mengandung empat rantai protein. Contoh hemoglobin yang mengalami mutasi dan menyebabkan anemi adalah sel Sabit (Hb S) memiliki struktur *globin* yang berbeda dengan hemoglobin normal pada orang dewasa (Hb A). Hemoglobin orang dewasa (Hb A) terdiri dari 2 rantai yaitu *alpha-globulin* (Andreas Waani, 2014).

Heme merupakan molekul hemoglobin yang mengandung zat besi yang terdapat di dalam tubuh. Sebagian besar terdapat didalam hemoglobin, dan protein otot. Hal ini dikarenakan zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin (Andreas Waani,

2014). Tiap subunit hemoglobin mengandung *heme*, sehingga secara keseluruhan hemoglobin memiliki kapasitas empat molekul oksigen. Pada molekul heme inilah zat besi melekat dan menghantarkan oksigen serta karbondioksida melalui darah.



Gambar 1. Struktur Hemoglobin.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin

Kadar hemoglobin dalam darah dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain:

a. Pola makan

Untuk menjaga kadar hemoglobin normal, diperlukan asupan yang dapat memenuhi kebutuhan zat besi. Zat besi merupakan elemen utama dalam pembentukan hemoglobin. Zat besi terdapat pada makanan baik yang bersumber dari hewan maupun tumbuhan (Luju M 2016). Beberapa jenis makanan memiliki kandungan zat besi yang tinggi seperti bayam merah, beras merah, kedelai, oncom, telur bebek, tempe, ikan

salmon dan ikan tuna. Sumber makanan tersebut mengandung 4 mg zat besi per 100 gram (W.Hidayat,2013)

b. Usia

Nilai untuk beberapa komponen darah bervariasi tergantung pada usia. Sebagai contoh, bayi yang baru lahir memiliki kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak dan orang dewasa, hal ini disebabkan kebutuhan zat besi yang lebih banyak untuk pertumbuhannya. Penambahan usia juga berpengaruh terhadap perubahan degeneratif fungsi tubuh, sehingga adanya polutan yang masuk kedalam tubuh lebih sulit mentoleransinya (Sacher dan McPherson, 2014).

c. Jenis kelamin

Pada keadaan normal, pria memiliki kadar hemoglobin lebih tinggi pada wanita karena aktivitas pria lebih banyak dan berat, sehingga memiliki massa otot yang lebih besar dan membutuhkan banyak energi dibandingkan wanita (Wirawan, 2009), kadar hemoglobin perempuan lebih rendah, karena mengalami siklus menstruasi yang rutin setiap bulannya. Ketika perempuan mengalami menstruasi banyak terjadi kehilangan darah yang mengandung zat besi, oleh karena itu kebutuhan zat besi pada wanita lebih banyak dari pada pria (Andreas Waani, 2014).

d. Genetik

Beberapa orang memiliki jenis hemoglobin yang berbeda dengan hemoglobin orang normal. Perbedaan ini menyebabkan munculnya gangguan kesehatan yang dibawa dari genetik atau keturunan, contohnya anemia sel sabit. Anemia sel sabit merupakan penyakit keturunan dimana terdapat molekul hemoglobin yang abnormal karna kelainan salah asam amino pada rantai polipeptida beta.

e. Kebiasaan merokok

Merokok adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin di dalam darah menjadi rendah. Kandungan bahan kimia dalam rokok sangat beragam. Asap rokok yang keluar pada saat seorang perokok sedang merokok banyak sekali mengandung bahan kimia, salah satunya adalah karbon monoksida (CO). Merokok merupakan salah satu pembakaran yang tidak sempurna dari tar yang menghasilkan asap putih (partikel karbon) dan karbon monoksida. Tingginya kadar karbon monoksida yang ada di dalam tubuh dapat mempengaruhi rendah hemoglobin untuk berikatan dengan oksigen (Wasis, 2008).

3. Nilai Rujukan

Kadar hemoglobin menggunakan satuan gram/dL atau gr% berikut kadar hemoglobin sebagai berikut:

- a. Bayi baru lahir : 17–22 g/dl
- b. Umur 1 minggu : 15–20 g/dl
- c. Umur 1 bulan : 11–15 d/dl

- d. Anak–anak : 11–13g/dl
- e. Lelaki dewasa : 14–18g/dl
- f. Perempuan dewasa : 12–16 g/dl
- g. Lelaki tua : 12,4–14,9 g/dl
- h. Perempuan tua : 11,7–13,8 g/dl

Penurunan kadar hemoglobin terjadi pada anemia, pendarahan hebat, sirosis hati, leukimia, infeksi parasit, kanker terjadi pada dehidrasi, daerah daratan tinggi, luka bakar dan pengaruh obat (Kee,2007), kehamilan, penyakit ginjal dan pengaruh obat.

C. Pengaruh Aktivitas terhadap kadar hemoglobin

Salah satu yang mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin adalah aktivitas fisik, hubungan antara aktivitas fisik yang dilakukan seseorang terhadap kadar hemoglobin menurut peneliti (Kosasi 2014) bahwa ketika seseorang melakukan aktivitas fisik, seperti olahraga, akan terjadi peningkatan aktivitas metabolik yang tinggi, asam yang diproduksi ion hydrogen, pun akan semakin banyak sehingga mengakibatkan penurunan pH. Ketika pH sudah mengalami penurunan, maka akan mengurangi daya tarik antara oksigen dan hemoglobin.

Sebagai bentuk dari adaptasi tubuh terhadap aktivitas yang dilakukan, dapat terjadi perubahan pada volume plasma akan menurun dan akan membuat kadar hemoglobin dalam darah normal, selain itu saat melakukan aktivitas, tubuh membutuhkan oksigen lebih banyak. Latihan fisik berat yang dilakukan secara terus–menerus dan dengan durasi yang lama dapat

menyebabkan penurunan massa sel darah merah dengan cara hemolisis intravaskular, karena ruptur mekanik dinding sel eritrosit yang terjadi ketika sel darah merah melewati kapiler–kapiler darah dari otot–otot yang berkontraksi, hal tersebut dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar Hb.

Adapun pemeriksaan hemoglobin terhadap seseorang yang melakukan aktivitas fisik merupakan kegiatan yang umum dilakukan untuk mengetahui adanya anemia dalam tubuh yakni anemia ringan, anemia sedang, anemia berat dan tidak anemia. Berikut data nilai rujukan hemoglobin dan anemia yaitu 14- 16 gram/dl Normal, Anemia Ringan 9–10 gram/dl, Anemia Sedang 7–8 gram/dl, Anemia Berat < 7 gram/dl.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif (Sugiyono, 2005).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini dilakukan langsung di tempat pengambilan sampel yaitu di tempat Pencetakan Batu di kelurahan Oebufu.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Mei tahun 2019.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel terikat yaitu pekerja tukang batu
2. Variabel bebas yaitu kadar hemoglobin

D. Populasi

Populasi penelitian adalah 20 pekerja tukang batu di kelurahan Oebufu

E. Sampel

Sampel yang digunakan adalah total populasi.

F. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Skala	Hasil pengukuran
1.	Hemoglobin	Molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transport oksigen dari paru-parukeseluruh jaringan tubuh.	Nominal	1. Normal a. Pria dewasa : 14-18 gram/dl b. Wanita dewasa : 12-16gram/dl 2. Tidak normal a. Pria dewasa : < 14 gram/dl b. Wanitadewasa : < 12 gram dl
2.	Tukang batu	Seseorang yang bekerja sebagai pembuat batu-batuan dengan bantuan mesin yang semi otomatis untuk menghasilkan sebuah bentuk batu.	Rasio	1. Lebih dari satu tahun 2. Kurang dari satu tahun

G. Prosedur Kerja

1. Alat dan bahan

a. Alat

- 1) Auto klik
- 2) Lancet
- 3) Kit Easy Touch Hemoglobin

b. Bahan

- 1) Kapas alkohol
- 2) Kapaskering
- 3) Sampel darah kapiler

2. Prosedur Pelaksanaan penelitian

- a. Skrining sampel dengan pengisian kuisioner .
- b. Persiapan alat dan bahan
- c. Penjelasan maksud dari penelitian terhadap responden dan persetujuan penelitian oleh responden.
- d. Jari yang akan ditusuk didesinfektan dengan kapas alkohol 70 % tunggu sampai kering.
- e. Dengan menggunakan lancet steril, ditusuk secara menyilang terhadap sidik jari dengan dalam tusukan 3 cm.
- f. Darah keluar, tetesan pertama diusap dengan cara dihapus dengan kapas kering dan bersih karena darah ini mungkin tercampur dengan alkohol.
- g. Tetesan selanjutnya yang keluar digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin
- h. Di usap daerah tusukan dengan kapas alkohol, tutup dengan kapas, meminta kepada pasien untuk menekannya.

3. Pengukuran hemoglobin menggunakan alat Easy Touch Hemoglobin

- a. Strip dimasukan ke dalam alat dengan baik dan alat akan nyala secara otomatis.
- b. Nomor kode pada layar dipastikan sama dengan nomor kode yang tertera pada label botol strip.
- c. Alat penusuk/ *lancing device* digunakan untuk memperoleh jumlah tetesan darah yang benar.

- d. Saat simbol tetesan darah muncul pada layar alat, sentuh dengan hati-hati ujung strip pada sampel darah. Sampel darah akan diserap menuju zona reaksi pada strip secara otomatis. Jika volume telah mencukupi, alat akan menghitung mundur setelah alat mengeluarkan bunyi “*beep*”.
- e. Hasil pengukuran dibaca oleh alat dan hasil dicatat.
- f. Strip dikeluarkan dari alat dan alat akan mati secara otomatis.

H. Analisa Hasil

Data yang dikumpulkan meliputi data hasil kuisioner, kadar hemoglobin dan selanjutnya data yang peroleh dideskripsikan dan disajikan dalam bentuk tabel.

I. Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Mei 2019

Berikut Rincian jadwal pelaksanaan penelitian

No	Kegiatan	Februari /Minggu				Maret / Minggu				April / Minggu				Mei/Minggu			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Observasi																
2.	Pengajuan proposal			√													
3.	Presentasi proposal						√										
4.	Revisi										√						
5.	Penelitian													√			
6.	Presentasi hasil penelitian																
7.	Revisi																

Keterangan :

√= Waktu Penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di CV. Mitra Sejati Lestari yang berlokasi di Kelurahan Oebufu Kota Kupang merupakan tempat tukang batu yang didirikan sejak tahun 2014 dengan memiliki 20 karyawan. Subyek penelitian yang digunakan total karyawan.

1. Pengukuran kadar hemoglobin

Hasil pengukuran kadar Hb menggunakan alat *easy touch Hb* menunjukkan bahwa 13 dari 20 responden karyawan memiliki kadar Hb normal dan 7 dari 20 responden memiliki kadar Hb di bawah Normal.

Hasil pengukuran kadar hemoglobin karyawan tukang batu CV.Mitra Sejati Lestari.

Tabel 1. Distribusi Frekwensi Kadar Hemoglobin Karyawan Tukang Batu

No	Kategori	Frekwensi	Presentase
1.	Rendah	7	35 %
2.	Normal	13	65 %
3.	Tinggi	0	0 %
	Total	20	100 %

2. Karakteristik responden

a. Pengaruh waktu kerja terhadap kadar hemoglobin

Hasil penelitian terhadap karyawan tukang batu di CV. Mitra Sejati Lestari disajikan dalam tabel.

Tabel 2. Distribusi Kadar hemoglobin Sesuai waktu kerja karyawan dalam sehari.

No	Waktu kerja/hari	Kadar hemoglobin		%
		Normal L: 14-18 g/dL	Di bawahNormal L: < 14 g/dL	
1.	>8 Jam/hari	13	7	100%
2.	8 Jam/hari	-	-	
3.	<8 Jam/hari	-	-	
Total		13 responden	7 Responden	100%

Berdasarkan tabel 1. pendukung yang diperoleh selain pengaruh lama kerja dan aktivitas fisik, responden B, C, D, E, J, L dan N (7 orang) yang memiliki kadar hemoglobin di bawah normal serta karyawan lainnya dengan kadar hemoglobin normal memiliki waktu kerja yang sama lebih dari 8 jam sehari. Waktu istirahat berpengaruh pada penurunan sel-sel hematologi dalam tubuh namun tidak terlepas dari berbagai faktor lain sehingga dibutuhkan pola hidup yang sehat untuk mengimbangnya (Purnawati, 2005).

b. Pola makan terhadap kadar hemoglobin

Hasil penelitian terhadap karyawan tukang batu di Cv. Mitra Sejati Lestari terhadap pola makan disajikan pada tabel :

Tabel 3. Distribusi kadar hemoglobin sesuai pola makan karyawan tukang batu di CV. Mitra Sejati Lestari

No	Kebiasaan Makan Kadar hemoglobin		%	
	Normal	Di bawah normal		
1.	3x sehari	18	90 %	
2.	2x sehari	-	10 %	
3.	1x sehari	-	-	
Total		18 orang	2 orang	100%

Zat besi merupakan elemen utama dalam pembentukan hemoglobin. Zat besi terdapat pada makanan baik yang bersumber dari hewani maupun tumbuhan (Dewi, 2019). Berdasarkan data yang diperoleh, 18 dari 20 karyawan memiliki pola konsumsi 3 kali sehari sedangkan 2 dari responden yaitu sampel L dan N dengan kadar hemoglobin di bawah normal memiliki pola makan 2 kali sehari.

Berdasarkan kuesioner dan hasil wawancara, makanan yang disantap karyawan sehari-hari memenuhi kebutuhan zat besi seperti nasi, sayur, tahu/ tempe, ikan (Hartono, 2006). Zat besi dan bahan yang kaya protein dapat terdapat dari hewan maupun tanaman seperti daging, hati, dan telur yang juga mengandung zat besi, vitamin A dan berbagai mineral lainnya. Kacang-kacangan, gandum, beras merah, dan sereal merupakan bahan tanaman yang kaya protein nabati dan kandungan asam folat atau vitamin B lainnya. Sayuran hijau, bayam, kangkung, jeruk dan berbagai buah-buahan kaya akan mineral baik zat besi maupun zat lain yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk sel darah merah dan hemoglobin (Madium, 2009).

c. Pengaruh Masa kerja

Rerata umur karyawan di tempat tukang batu yang termuda 20 tahun dan umur tertua adalah 47 tahun. Lama kerja responden bervariasi antara 1 tahun sampai 5 tahun.

Table 4. Distribusi Kadar Hemoglobin karyawan Tukang Batu sesuai masa kerja

No	Masa Kerja	Jenis Kelamin	Jml	kadar Hb (g/dl)		% di bawah normal
				Normal	Di bawah normal	
1.	1 Tahun	L	2	2	-	%
2.	2 Tahun	L	4	3	1	5 %
3.	3 Tahun	L	5	3	2	10 %
4.	4 Tahun	L	7	4	3	15 %
5.	5 Tahun	L	2	1	1	5 %
Total			20	13	7	100%

Tabel 3. Menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja 4 Tahun adalah yang paling banyak yaitu sebanyak 7 responden dengan kadar hemoglobin di bawah normal 15 %, masa kerja 1 tahun sebanyak 2 dengan kadar hemoglobin dalam batas normal, masa kerja 2 tahun sebanyak 4 orang dengan kadar hemoglobin di bawah normal 5 %, masa kerja 3 tahun sebanyak 5 orang dengan kadar hemoglobin di bawah normal 10%. yang masa kerjanya 5 tahun kadar hemoglobin di bawah normal 5 %. Untuk masa kerja 4 tahun karyawan memiliki kadar hemoglobin terendah terbanyak yaitu 15%.

d. Pengaruh aktivitas fisik

Responden berjumlah 20 orang, seluruhnya berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia 20–42 tahun. Sesuai hasil penelitian aktivitas fisik yang dilakukan pekerja tukang batu termasuk aktivitas membutuhkan tenaga, karena dalam bekerja membutuhkan tenaga dalam mengendalikan alat. Alat yang dipakai masih semi otomatis jumlah alat ada 4. Dalam mengendalikan 1 alat membutuhkan 1 karyawan utama dan 3 karyawan pembantu. Karyawan yang ditetapkan sebagai pengendali alat yaitu karyawan D, J, L, dan N sebabkan karena memiliki fisik yang terlihat kuat untuk dapat mengendalikan alat.

Table 5. Distribusi Kadar Hemoglobin karyawan Tukang Batu Pengaruh aktivitas Fisik.

No	Kadar Hemoglobin	Jumlah	%
1.	<8,7 – 12,4g/dL	4 responden	20 %
2.	14,4 – 16,4 g/dl	16 responden	80 %
Total		20 responden	100%

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah karyawan tukang batu di CV. Mitra Sejati Lestari (MSL) sebanyak 20 responden dimana 20 orang tersebut diambil darah kapilernya untuk dilakukan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *Easy Touch Hb*. Sebelum dilakukan pengukuran kadar Hb terlebih dahulu 20 karyawan tukang batu diberi surat pernyataan kesanggupan menjadi responden untuk diisisebagai bukti

keikutsertakan dalam penelitian secara sukarela serta diberi kuisioner dan wawancara tersebut sebagai data pendukung atau data karakteristik responden.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat 13 responden memiliki kadar hemoglobin yang berada dalam batas normal, 7 responden memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah daripada nilai rujukan normal.

Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia dan jenis kelamin, bertempat tinggal, lama kerja, nutrisi, waktu istirahat dan aktivitas fisik (Samadi 2007). Dari 7 responden yang memiliki kadar hemoglobin di bawah normal dipengaruhi oleh beberapa faktor di atas yaitu lama kerja, nutrisi, waktu istirahat, dan aktivitas fisik sesuai dengan data karakteristik yang diperoleh dari pengisian kuesioner dan wawancara didapatkan data sebagai berikut: Pengaruh aktivitas fisik, aktivitas fisik dilakukan oleh beberapa karyawan yaitu D, J, L dan N termasuk aktivitas fisik berlebihan dikarenakan dalam mengendalikan alat cetak batu yang masih bersifat semi otomatis membutuhkan tenaga ekstra kuat dan hasil pengukuran kadar hemoglobin didapatkan di bawah normal, ini bisa sebabkan karena kadar hemoglobin lebih banyak dipengaruhi oleh faktor hemostasis tubuh. Untuk lama kerja karyawan tukang batu bervariasi yaitu dari 1 tahun sampai 5 tahun dan didapatkan hasil karyawan yang bekerja 4 tahun memiliki kadar hemoglobin di bawah normal berjumlah 3 karyawan, lebih banyak dibandingkan dengan karyawan yang bekerja 1 tahun, 2 tahun, 3 tahun dan 5

tahun. Untuk waktu kerja dalam sehari semua responden mempunyai waktu bekerja dalam sehari lebih dari 8 jam dan waktu istirahat 1 jam dalam sehari dan hasil pengukuran kadar hemoglobin pada 7 karyawan di bawah normal dari total 20 karyawan. Hal ini sesuai penelitian Haribi(2012) mengatakan kadar hemoglobin menurun dikarenakan kurang istirahat, dimana terjadi pemaksaan supley oksigen ke otak oleh hemoglobin. Pola konsumsi karyawan bervariasi yaitu 18/20 memiliki pola konsumsi 3x sehari sedangkan sisanya 2/20 memiliki pola konsumsi 2x sehari yakni siang dan malam hari. Zat gizi mempunyai fungsi dan peran didalam tubuh. Fe mempunyai peran penting dalam proses pembentukan sel-sel darah merah (eritrosit). Protein, asam folat dan vitamin B₁₂ juga mempunyai peran penting dalam mempercepat dalam pembentukan sel-sel darah merah. Jenis makanan yang disantap setiap hari juga bervariasi dimana didapatkan hasil bahwa 15/20 menyantap nasi, sayur, tahu/tempe/ telur dan kopi hitam setiap pagi dan sore, 5/20 menyantap nasi sayur dan kopi hitam setiap pagi dan sore. Dalam mengkonsumsi buah-buahan dari wawancara didapatkan hasil bahwa 18/20 kadang-kadang mengkonsumsi buah dan 2/20 tidak mengkonsumsi buah.

Pada data pengukuran kadar Hb didapatkan hasil bahwa kadar Hb tertinggi adalah 16,4 g/dl dan terendah 8,7 g/dl. Dimana semua responden memiliki bervariasi kadar hemoglobin 7 responden memiliki kadar hemoglobin dibawah normal dan 13 responden memiliki hemoglobin normal. Penurunan kadar hemoglobin ini sendiri dapat diakibatkan oleh berbagai faktor yaitu pekerjaan, menu makan, dan sebagai berikut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu di kelurahan Oebufu, disimpulkan bahwa:

Kadar hemoglobin pekerja tukang batu yang termasuk normal 13 orang sedangkan pekerja tukang batu yang memiliki kadar hemoglobin di bawah normal berjumlah 7 orang yaitu pada responden B, C, D, E, J, L dan N. Selain dipengaruhi oleh lama kerja, pola makan, waktu kerja dalam sehari, dan di pengaruhi juga kebiasaan dengan aktivitas berat dalam mengendalikan alat semi otomatis.

B. Saran

1. Untuk karyawan, yang memiliki hasil kadar hemoglobin yang normal disarankan untuk mempertahankan kadar hemoglobinnya dengan mengkonsumsi makanan sehat, melakukan aktivitas fisik yang tidak berlebihan serta memulai dan menjaga gaya hidup sehat.
2. Untuk karyawan yang memiliki hasil kadar hemoglobin yang berada dibawah normal, disarankan untuk memperhatikan asupan nutrisi, lama kerja, pola makan, waktu kerja dalam sehari dan aktivitas fisik secara berat secara berlebihan serta menjaga gaya hidup sehat.

3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dilakukan penelitian tentang kadar hemoglobin terhadap pekerja lain yang juga beresiko dan mengkaji faktor-faktor resiko tentang kadar hemoglobin dalam tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreas Waani.,2014,Kadar Hemoglobin Pada Orang Dewasa yang Tinggal di Daratan Tinggi dengan Ketinggian yang berbeda di kota Sulawesi utara
- dr. Rukman Kiswari, 2014, Hematologi dan Transfusi darah klinik Jakarta
- Chicago, Azizah, Shofura.,2013, “Pengaruh Obesitas Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja perempuan”.
- Gandasoebrata, R. 2007, Penuntun Laboratorium Klink.Jakarta.
- Gyton Arthur,2007,Hubungan antara Azupan Zat Besi dengan Kadar Feritin pada Siswa kelas 4 dan 5 SD Katolik STTheresia Kota Manado.
- Harion, B,2014, Hematologi.Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada Press.
- Halim, 2014, Gambaran Kadar Hemoglobin pada Latihan Zumba selama dua minggu di Mahasiswa Ilmu Keperawatan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Hana,Kleden,2014, Gambaran kadar hemoglobin pada petugas stasium pengisian bahan bakar.
- Isroli,w.hidayat.,2013,Kadar Hemoglobin,Hemotokrit dan Eritrosit pada Pendaki Gunung Kota Malang.
- Jitowiyono,sugeng., 2018,Asupan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Hematologi.Pustaka Baru press Yogyakarta.
- Luju M,2016, Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Karyawan Dengan Kelebihan Jam kerja Di Kantor Perum Lembaya Pelayanan Navigasi Penerbangan IndonesiaDistrik Kupang Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
- MLA, Susanti, ika., 2016, Hubungan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Dengan BeratBadanLahirRendah di RSUD RA Basoeni Mojokerto.
- Nugraha,Gilang.,2017, Panduan Pemeriksaan Laboratoriumdasar edisi 2.Cv.TransInfo Media,Jakarta timur.
- Sugiyono, 2005,Pengertian Jenis Penelitian Deskripsi.

Sry Wahyu,2014, hubungan kadar hemoglobin dengan kesegaraan jasmani studi pada mahasiswa semester II tahun 2014 jurusan penjaskes Universitas Negeri Gorontalo.

Team Praktikum.,2017, Panduan Praktikum Hematologi 1 Jurusan Analis Kesehatan Kupang

Valerie I.R.Gunadi, Yanti M.mewo, Gambaran kadarHemoglobin Pada PekerjaBangunan.

WainL, 2014,Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Tukang Parkir Di Jalan Jenderal Kota Kupang Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

Daftar Lampiran

1. Distribusi Kadar Hemoglobin Karyawan Tukang Batu
2. Skema kerja
3. Surat Pernyataan Kesanggupan Responden
4. Lembar Permintaan Menjadi Responden
5. Kuesioner
6. Daftar Gambar
7. Surat ijin penelitian dari Politeknik Kesehatan Kupang
8. Surat selesai penelitian dari Cv Mitra sejati Lestari
9. Surat selesai penelitian dari Kelurahan Oebufu

Lampiran 2.

KUESIONER

Identitas Responden

Nama :

Tanggal Lahir :

Umur :

Jenis kelamin :

- a. Laki-laki
- b. Perempuan

Alamat :

Nama :

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda memiliki riwayat penyakit sebelum bekerja ditempat ini?		
2.	Apakah anda mengkonsumsi obat-obatan tertentu?		
3.	Selama bekerja apakah anda sering mengalami pusing, bibir kering, muka pucat ?		
4.	Apakah anda mengalami kesulitan tidur ?		
5.	Apakah anda bekerja di sini sudah lebih dari 1 tahun ?		
6.	Apakah jam kerja anda dalam sehari lebih dari 8 jam ?		
7.	Apakah konsumsi makanan anda selama bekerja sudah sesuai dengan pola makan sehat?		
8.	Apakah waktu istirahat kerja anda dalam sehari lebih dari 1 jam?		
9.	Apakah anda merokok ?		

Lampiran 3.

Surat Pernyataan Kesanggupan Responden

Kode Sampel :

**SURAT PERNYATAAN KESANGUPAN MENJADI RESPONDEN
PENELITIAN**

Setelah saya mendapat penjelasan tentang penelitian yang berjudul :
**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA TUKANG
BATU DI KELURAHAN OEBUFU**

Maka saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

Umur :

Alamat :

Jenis kelamin :

No. Tlp/Hp :

Bersedia untuk ikut serta dalam penelitian dan saya bersedia untuk :

1. Di ambil darah untuk dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin
2. Mengisi beberapa pertanyaan yang ada di kuesioner

Keikutsertaan saya dalam penelitian ini akan tetap terjaga kerahasiaan

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kupang,

mei 2019

Peneliti

Responden

Densi I. Nuban

(.....)

Lampiran 4.

LEMBAR PERMINTAAN MENJADI RESPONDEN

Kepada

Yth. Bapak/ Ibu Calon Responden

Di Tempat

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Densi I Nuban

NIM : PO. 530333316009

Adalah mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Analis Kesehatan yang akan melakukan penelitian tentang “ GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA TUKANG BATU DI KELURAHAN OEBUFU” . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada pekerjaan tukang batu. Penelitian ini tidak menimbulkan akibat yang dapat merugikan Bapak/Ibu sebagai responden. Segala informasi yang diberikan akan dijamin segala kerahasiannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

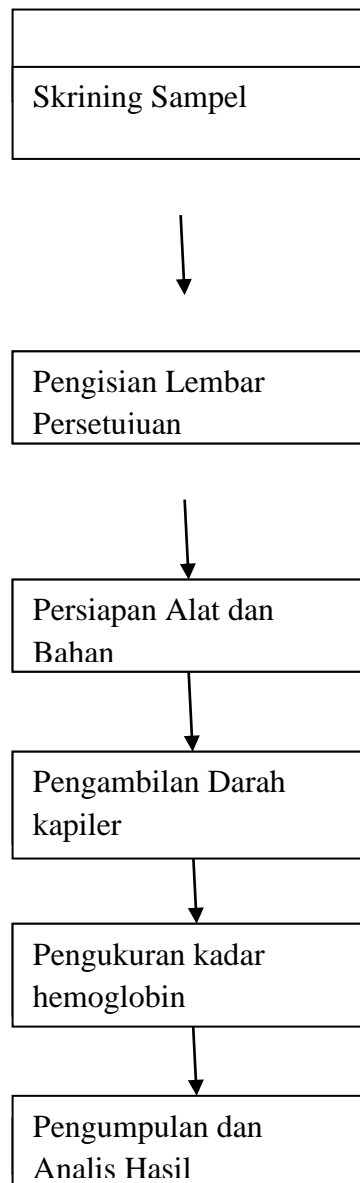
Apabila Bapak/Ibu menyetujui maka dengan ini saya mohon agar bersedia diambil darahnya dan menjawab pertanyaan yang saya ajukan. Atas perhatian dan kerja sama yang baik saya ucapkan terima kasih.

Kupang, Juni 2019

Peneliti

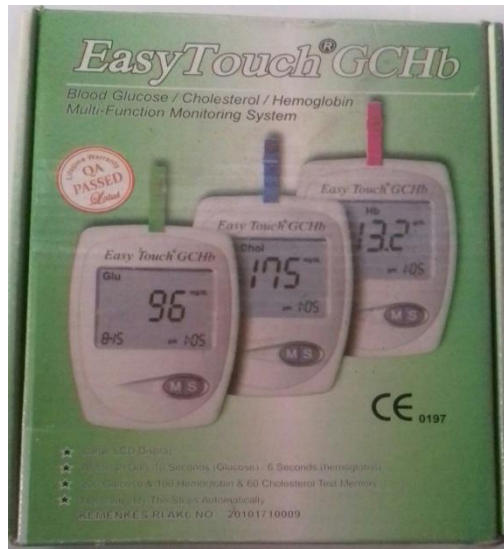
Densi I Nuban

Lampiran 1.



Lampiran 5.

DAFTAR GAMBAR



Gambar 1. Alat Pemeriksaan Kadar Hemoglobin



Gambar 2. Proses Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Tabel 5. Distribusi Kadar Hemoglobin Karyawan Tukang Batu

No	Responden	Umur (Tahun)	Jam kerja sehari	Lama kerja	Pola makan	Jenis kelamin	Kadar Hemoglobin (g/dL)	Keterangan
1.	A	29	>8 jam	3 tahun	3 x	Laki-laki	14,4	Normal
2.	B	36	> 8 jam	3 tahun	3 x	Laki-laki	12,8	Dibawah Normal
3.	C	26	> 8 jam	2 tahun	3 x	Laki-laki	11,3	Dibawah Normal
4.	D	25	>8 jam	4 tahun	3 x	Laki-laki	12,0	Dibawah Normal
5.	E	45	> 8 jam	3 tahun	3 x	Laki-laki	12,5	Dibawah Normal
6.	F	30	> 8 jam	3 tahun	3 x	Laki-laki	16,0	Normal
7.	G	25	> 8 jam	2 tahun	3 x	Laki-laki	15,0	Normal
8.	H	31	>8 jam	4 tahun	3 x	Laki-laki	14,6	Normal
9.	I	32	> 8 jam	3 tahun	3 x	Laki-laki	15,8	Normal
10.	J	27	> 8 jam	4 tahun	3 x	Laki-laki	12,3	Dibawah Normal
11.	K	30	> 8 jam	2 tahun	3 x	Laki-laki	15,8	Normal
12.	L	32	> 8 jam	5 tahun	2 x	Laki-laki	8,7	Dibawah Normal
13.	M	20	> 8 jam	1 tahun	3 x	Laki-laki	16,0	Normal
14.	N	25	> 8 jam	4 tahun	2 x	Laki-laki	12,4	Dibawah Normal
15.	O	33	>8 jam	4 tahun	3 x	Laki-laki	14,4	Normal
16.	P	21	> 8 jam	1 tahun	3 x	Laki-laki	15,0	Normal
17.	Q	42	> 8 jam	4 tahun	3 x	Laki-laki	15,0	Normal
18.	R	29	> 8 jam	4 tahun	3 x	Laki-laki	14,9	Normal
19.	S	28	> 8 jam	2 tahun	3 x	Laki-laki	16,4	Normal
20.	T	30	> 8 jam	5 tahun	3 x	Laki-laki	15,7	Normal



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**



Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com

Nomor : PP.04.03/1 /2018 /2019
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian

April 2019


Yth. Lurah Oepoi
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh mahasiswa Program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Ahli Madya Analis Kesehatan, maka dengan ini kami mohon kiranya diberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian di Wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa dimaksud adalah :

No	Nama	NIM	Judul Karya Tulis
1.	Densi Imelda Nuban	PO. 530333316 009	Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja tukang batu di Kelurahan Oepoi.

Demikian permohonan kami atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Direktur
Unit Lab,

Norma T. Kambuno, S.Si., Apt., M.Kes
NIP. 198011292006042004





**PEMERINTAH KOTA KUPANG
KECAMATAN OEBOBO
KELURAHAN OEBUFU**

Jl. Amabi 144 – Oebufu Tlpn. (0380) 840271
KUPANG

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN / SURVEY

NOMOR : Kel.Ofb.070 /11/ V / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : **HANA ATADJAWA, SE**
NIP : 19821219 20001 2 012
J a b a t a n : Kasi Pemerintahan, Trantib dan Ketentraman

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

N a m a : **DENSI IMELDA NUBAN**
N I M : **PO.530333316009**
Pekerjaan : Mahasiswi
Fak/Jurusan : **Analisis Kesehatan**
Universitas : **POLTEKES KEMENKES KUPANG**

Yang bersangkutan benar-benar telah selesai melakukan Penelitian untuk penyusunan skripsi :

Lokasi : **Cv. Mitra Sejati Lestari**
Lama Penelitian : **4 (empat) hari**
Dengan Judul : **“GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA TUKANG BATU DI KELURAHAN OEBUFU“.**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 27 Mei 2019

An. Lurah Oebufu,
Kasi Pem. Trantib



HANA ATADJAWA, SE
NIP: 19821219 200801 2 012

Tembusan :
Camat Oebobo di Kupang.

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Patrick Christian
Jabatan : Manager Cv. Mitra Sejati Lestari
Alamat : Kelurahan Oebufu

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswi yang beridentitas :

Nama : Densi Imelda Nuban
NIM : PO 530333316009
Jurusan : Analis Kesehatan
Universitas : Poltekkes Kemenkes Kupang

Telah selesai melakukan penelitian di Cv. Mitra Sejati Lestari Kelurahan Oebufu selama 4 hari, terhitung mulai tanggal 10 -14 Mei 2019 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul ” **GAMABARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA TUKANG BATU DI KELURAHAN OEBUFU**”.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Kupang, 15 Mei 2019

Kepala Cv. Mitra Sejati Lestari

