

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETUGAS
STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU)
DI KECAMATAN SELEBARKOTA BENGKULU
TAHUN 2020**



**OLEH:
DEVITA TRIASIH MANULLANG
NIM: P05150117058**

**PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS DIPLOMA TIGA
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETUGAS STASIUN
PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU)
DI KECAMATAN SELEBAR KOTA BENGKULU
TAHUN 2020**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Program
Studi Teknologi Laboratorium Medis Diploma Tiga
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**

**OLEH:
DEVITA TRIASIH MANULLANG
NIM: P05150117058**

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETUGAS STASIUN
PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) DI KECAMATAN
SELEBAR KOTA BENGKULU
TAHUN 2020**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

DEVITA TRIASIH MANULLANG

NIM : P05150017058

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui
Untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Tanggal : 11 Juni 2020**

Oleh :

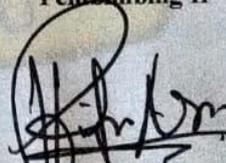
Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing I



**Jon Farizal SST.M,Si,Med
NIP. 197706152002121004**

Pembimbing II



**Putra Aji Irawan, SST., M.Si
NIP. 199002192019021001**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETUGAS STASIUN
PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) DI KECAMATAN
SELEBAR KOTA BENGKULU
TAHUN 2020**

Disusun Oleh :

DEVITA TRIASIH MANULLANG

NIM : P05150017058

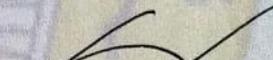
Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Pada tanggal 11 Juni 2020
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima
Tim Penguji

Ketua Dewan Penguji

Penguji I



Heru Laksono, SKM, MPH
NIP. 197408221997021001



Sahidan S.Sos, M.Kes
NIP.196510021954121001

Penguji II

Penguji III



Putra Adi Wawan, SST., M.Si
NIP. 199002192019021001



Jon Farizal SST.M,Si,Med
NIP. 197706152002121004

Mengesahkan,

**Ka. Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**



Sunita RS, SKM, M.Sc
NIP. 197411191995032002

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

- ❖ Serahkanlah Segala Kekhawatiranmu kepada-Nya, Sebab Ia yang Memelihara kamu. (1 Petrus 5 : 7)
- ❖ Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang. (Amsal 28 : 13)
- ❖ “Jangan pernah kuatir dan takut akan hari esok, selalu mengucapkan syukur, tetap andalkan Tuhan, berserah dan mohon petunjukNya, karena rancangan Tuhan Indah Pada Waktunya.
- ❖ Jangan takut bangkit setelah jatuh, jangan berbangga hati saat diatas, rendahkan diri serendah-rendahnya sampai tidak ada yang bisa

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020.**”

Penulis menyadari bahwa selesainya Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari orang-orang sekitar yang telah membantu dan memotivasi agar dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

❖ **My Blessed Lord and Savior, Jesus Christ**

Thank you Jesus for your love and blessings. Terimakasih untuk pertolonganMu yang tak hentinya di dalam hidupku, yang selalu memberikan kekuatan, penghiburan, dan sukacita disetiap hariku hingga sampai detik ini.

❖ **Orang Tua Tercinta** Terima kasih yang tak terhingga atas apa yang telah kalian berikan kepada anak-anakmu. Tidak mengenal kata lelah, pamrih, dan bahkan tidak pernah mengeluh.

Kepada Almarhum Mamak, wanita hebat didunia, wanita paling cantik yang kami sayangi, mama yang melahirkan, merawat dan membesarkanku hingga SMA, semua ini kupersembahkan untuk mamak, doakan untuk tahap-tahap selanjutnya ya mak, aku rindu sekali, walaupun ragamu sudah tidak ada tapi

jiwamu selalu ada dalam hatiku, dan aku selalu mengingatmu disetiap hariku dan selalu kusebut di dalam doaku, Tenang dan bahagia bersama Tuhan Yesus mak, miss and love you.

Kepada Bapak, pahlawanku dan lelaki hebat kami yang sangat kusayang, terimakasih pak untuk segalanya, semua kerja keras yang luar biasa, teimakasih untuk cinta yang bapak beri, terima kasih karena bapak selalu memberikan yang terbaik dalam hal apapun, terimakasih karena bapak selalu memikirkan dan mempersiapkan masa depan yang baik untukku, terimakasih untuk semua motivasi, nasihat, dan doa yang selalu mengiringi setiap langkahku. Semoga aku bisa membalas semua kerja keras bapak ya, bisa membahagiakan bapak, dan bapak sehat selalu dan panjang umur amin.

❖ **Kakak- kakak dan Adikku**

Kepada kakaku vanni Manullang, Kak Vetty Manullang dan adikku Veron Manullang terimakasih selalu menjadi pendengar yang baik, nasehat, arahan, motivasi, dan dukungan yang kalian berikan. Semoga semuanya lancar untuk setiap urusannya baik jodoh yang baik dari Tuhan, pekerjaan, dan cita-cita yang ingin dicapai.

❖ **Kepada Keluarga “Opung Randa Dan Opung Parlindungan”**

Semua keluargaku opung, inang, namboru, amangboru, tante, Uda, kakak, abang, sepupu-sepupu cantik, ganteng, dan ponakan-ponakan lucu dan imut yang selalu memberikan selamat, doa, dukungan, nasihat, dan ucapan-ucapan semangat yang tak hentinya, semoga kalian semua sehat selalu, bahagia, sukses untuk karir dan yang masih sekolah, panjang umur dan senantiasa selalu dalam naungan kasih Tuhan.

❖ **Sahabat SMA “C3 S” dan “ Fantastic 4”**

Untuk Nenek, Yuk ci dan Angel sahabatku dari SMA sampai sekarang yang selalu perhatian dan support, yang tiap malam Vc'an, selalu ngomong di grup “Kapan kita Ngumpul-ngumpul, Kapan Jalan-jalan” tapi gak pernah bisa ngumpul semua karna sibuk sama perkuliahan. Untuk nenek semangat juga, kita sama-sama berjuang tahun ini. Untuk keluarga Fantastic 4, Cece Dewi, Yuk intan, Kristin, Yuk merly, Yuk Cindy, yuk Vanessa, Yuk Mia dll yang

tidak bisa di sebut satu-satu terimakasih banyak untuk semuanya support, walaupun ada yang jauh dan sibuk, tetap perhatian, selalu menyemangatin disetiap lelahnya perkuliahan ini. Sukses untuk kita semua ya, see you on top gaes!

❖ **Sahabat “CECAN”**

Terimakasih kuucapkan untuk kalian Kak Yoyo, Kak Feliss, Hana Baroes, Mbak gil, Aga, Gres dan Niken. Luar biasa 9 tahun bersama dari Tunas Remaja sampai sekarang, yang tiap natalan selalu rombongan pergi-perginya, banyak suka perbedaan pendapat, clash, namun cukup diingat yang indah dan baik2nya aja sobat, terimakasih banyak untuk semuanya support, tetap perhatian dan selalu menyemangatin. terimakasih untuk semua moment, dimanapun kapanpun, terimakasih menjadi tempat keluh kesah dan bertukar pikiran, semangat untuk semua rencana kedepan, semoga segala urusan dipermudah dan kita bisa sukses slalu, amin love u magirl.

❖ **Sahabat Batak Squad** : Robestri Natalia Sitanggang, Sola Grace Pardosi, Loriensi Fransiska Situmorang, Batara Simarmata, Daniel Hendrawan Marpaung, terimakasih banyak sister brotherq sayang untuk semua moment dan support dari awal kuliah, terimakasih sudah menjadi saudara seiman yang baik dikampus, sukses untuk kita yaa Godbless.

❖ **Adek Analis Squad**

Yemima Margareth K Tambunan, Rachel Agatha, Evrika Sijabat, Tommy Meivita Simanjuntak, Agung Parlindungan Hutauruk, dan Marolop Junior Putra terimakasih adek-adek kakak yang baik hatinya, yang selalu support juga, yang selalu jadi tempat keluh kesah perKTIan juga, sharing moment PKL, ngibah kadang, yang selalu jadi partner jalan di Bengkulu, sukses terus untuk kalian ya diks.

❖ **Keluarga Asuhku**

Yunda Maya, yunda Butet dan Yunda Ayu yang menjadi yunda pertamaku dan masih support hingga detik ini, terimakasih untuk semua bimbingan dan nasihatnya selama ini yunda. Adikku Lusi dan Yessi yang naik ketingkat 3, makasih ya dek udah jadi adek asuh yunda yang baik dari awal, perhatian,

care, sukses ya sayang, buat Regina dan Santi juga terimakasih sudah menjadi adek asuh yang baik selamat sudah naik ketingkat 2, tetap solid dan rukun ya adek2 yunda juga bersama adik asuh baru nanti, yunda sayang kalian, sukses ya.

❖ **Pembimbing Akademik**

Bunda Susiwati,S.Kep.,M.Sc. Bunda terbaik di masa perkuliahanku, tempat kami mengadu dan mengeluh, bunda yang selalu memberikan kami nasihat dan selesau menanyakan perkembangan dari masing-masing anak bimbingan bunda. Terima kasih bunda, doakan Devita selalu sukses.

❖ **Kedua Pembimbing KTI**

Pak Jon Farizal SST.M,Si,Med dan pak Putra Adi, SST.,M,Si yang telah meluangkan waktu di sela kesibukannya untuk memperbaiki setiap kesalahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk semua ilmu dan pembelajaran baru yang banyak sekali Devita dapatkan dari bapak, untuk setiap perhatian lebih pada karya tulis ilmiah dan penelitian Devita. Terima kasih ya Pak.

❖ **Terimakasih Kepada Kedua Penguji**

Pak Heru Laksono, SKM, MPH dan Pak Sahidan S.Sos, M.Kes atas semua masukan dan saran terbaik untuk Karya Tulis Ilmiah ini

❖ **Terimakasih Keluarga PKL RS PERSAHABATAN dan Squad Poltek Jkt III**

Yumitha Sakinah, Hanni Aisyah, Zalna Dwinovera, Siti Rohima, Leo Wiranata, Wulan, Kalisna, Lidya, Shania, Fikri, Hesty, Deva dan indayy terimakasih untuk semua kenangan selama 2 bulan di Jakarta, terimakasih sudah menjadi partner dinas, belajar, makan, nyanyi, jalan-jalan, semua yang baik2 lah, sukses ya kalian guys.

❖ **PPKM UPTD Puskesmas Padang Serai, PKLT Kecamatan Arga Makmur Desa Rama Agung**

Terimakasih untuk semua yang terlibat yang tak bisa kusebutkan satu persatu, terimakasih karena semua urusan bisa selesai dengan lancar.

❖ **Keluarga PMK Poltekkes Kemenkes Bengkulu** terimakasih sudah menjadi teman-teman seiman yang baik didalam pelayanan dan apapun itu,

terimakasih untuk semua kesukacitaan selama di Poltekes Kemenkes Bengkulu, sukses buat teman-teman dan adik-adik PMK Polkem.

- ❖ **Keluarga Paduan Suara Gita Swara Medika** terimakasih kepada pelatih Bunda Dona, yang dari awal sudah sabar setia mengajari dan memberi banyak ilmu untuk membuat GSM bisa menyenangkan banyak orang dan bersinar di Poltekes Kemenkes Bengkulu, terimakasih untuk rekan rekan didalamnya yang telah banyak memberi moment dan cerita yang akan selalu dikenang.
- ❖ **Keluarga Besar Organisasi Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu** terimakasih atas ilmu dan pengalamannya.
- ❖ **Seluruh rekan Analis Kesehatan Angkatan 9 (2017)** yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Kita berhasil bersama teman-teman. Terimakasih 3 tahun yang sangat berwarna
- ❖ **Almamater Kebangganku**

Poltekkes Kemenkes Bengkulu

ABSTRAK

Latar Belakang: Pencemaran udara dapat mengakibatkan polusi udara meningkat yang sebagian besar mengandung zat-zat kimia seperti timbal. Tempat SPBU merupakan salah satu sumber paparan timbal, yang jika masuk ke dalam darah akan menghambat pembentukan atau sintesis heme. Sehingga akan mengurangi produksi hemoglobin darah yang berakibat munculnya gangguan kesehatan tubuh seperti anemia.

Tujuan: penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada Petugas SPBU Kecamatan Selebar Provinsi Bengkulu tahun 2020.

Metode: Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei deskriptif dengan sampel sebanyak 24 orang dengan menggunakan metode *total sampling*. Sampel diukur dengan alat *eassytouch* GCHb.

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian kadar hemoglobin petugas SPBU diketahui Kadar Hb laki-laki normal (50%) dan tidak normal (29,3%), kadar Hb perempuan normal (8,2%) dan tidak normal (12,5%). Kemudian berdasarkan umur 21-33 tahun kadar Hb normal (29,3%) dan tidak normal (17,6%), umur 35-47 tahun kadar Hb normal (29,3%) dan tidak normal (25%). Berdasarkan masa kerja kadar Hb yang bekerja < 10 tahun normal (36,5%) dan tidak normal (17,6%), kadar Hb yang bekerja > 10 tahun normal (20,9%) dan tidak normal (25%).

Kesimpulan: Kadar hemoglobin pada petugas SPBU di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu sebagian besar responden normal dan hampir sebagian responden tidak normal.

Kata Kunci : Anemia, Hemoglobin, Petugas SPBU, Timbal

ABSTRACT

Background: Air pollution can result in increased air pollution which mostly contains chemicals such as lead. Gas station is one of the sources of lead exposure, which if it enters the blood will inhibit the formation or synthesis of heme. So it will reduce the production of blood hemoglobin which results in the emergence of body health disorders such as anemia.

Objective: this study was to determine the description of hemoglobin levels in the SPBU Officials of Selebar District of Bengkulu Province in 2020.

Method: This study used a descriptive survey research with a sample of 24 people using the total sampling method. Samples were measured by means of ECHTouch GCHb.

Results: Based on the results of research on hemoglobin levels of gas station officials known Hb levels of normal (50%) and abnormal (29.3%), normal levels of Hb for women (8.2%) and abnormal (12.5%). Then based on the age of 21-33 years, Hb levels are normal (29.3%) and abnormal (17.6%), aged 35-47 years, Hb levels are normal (29.3%) and abnormal (25%). Based on the working period Hb levels that worked <10 years were normal (36.5%) and abnormal (17.6%), Hb levels that worked > 10 years were normal (20.9%) and abnormal (25%).

Conclusion: Hemoglobin levels in gas station staff in the Selebar District of Bengkulu City were mostly normal respondents and almost some respondents were not normal.

Keywords : Anemia, Hemoglobin, Gas Station Officer, Lead

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020”.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Darwis, S.Kp, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemnkes Bengkulu
2. Ns. Leni Marlina, S.Kep, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Sunita RS, SKM,M.Sc selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medik Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Jon Farizal, SST.M.Si,Med selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Putra Adi Irawan, SST., M.Si selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Seluruh civitas akademik Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
7. Orang tua dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasihat dan doa kepada penulis.

8. Para sahabat yang selalu memberikan banyak masukan dan tetap menyemangati penulis.
9. Teman-teman seangkatan yang telah memberikan semangat dan dorongan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari akan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PEGESAHAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Darah	7
B. Hemoglobin	10
C. Anemia	19
D. Timbal.....	21
E. Hubungan Timbal dengan Hemoglobin	24
BAB III. METODE PENELITIAN.....	27
A. Desain Penelitian	27
B. Variable Penelitian	27
C. Definisi Oprasional.....	27
D. Populasi Dan Sampel.....	27
E. Tempat dan Waktu Penelitian	27
F. Pelaksanaan penelitian	28
G. Teknik Pengumpulan Data	30
H. Pengolahan Data	30

I. Analisis Data	30
BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Jalannya Penelitian	32
B. Hasil Penelitian.....	34
C. Pembahasan	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin.....	13
Tabel 2.2 Kategori Umur	13
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	27
Tabel 3.2 Intrepretasi Kadar Hemoglobin	30
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Karakteristik	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Darah.....	7
-----------------------	---

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut World Health Organization (WHO, 2014) keracunan timbal (Pb) dapat menyerang otak dan sistem saraf pusat yang dapat menyebabkan kematian. Data dari WHO menunjukkan lebih dari 143.000 jiwa meninggal dunia setiap tahun akibat keracunan timbal (Pb). Daerah yang paling rentan terpapar pencemaran logam berat adalah Mediterania Timur dan Asia Tenggara.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat pencemaran udara sangat memprihatinkan, yakni menjadi negara dengan tingkat polusi udara tertinggi ketiga di dunia. Di Indonesia, angka kematian mencapai 340 jiwa per tahun yang diakibatkan oleh paparan timbal (Pb) yang disebabkan oleh polusi udara yang meningkat. Sumbangan terbesar pencemaran udara di Indonesia adalah emisi gas buang dari kendaraan bermotor yaitu sekitar 85% yang diakibatkan karena meningkatnya jumlah pengguna kendaraan bermotor (Dewi *et al*, 2016).

Salah satu dampak polusi udara adalah gangguan kesehatan manusia. Menurut Mifbakhuddin *et al*, (2009) Pencemaran atau polusi udara yang disebabkan oleh asap kendaraan mengandung zat-zat kimia yang dapat mengganggu keseimbangan metabolisme dalam tubuh manusia, antara lain karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), dan timbal (Pb). Dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor juga menyebabkan semakin

bertambahnya stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU). Tempat SPBU merupakan salah satu sumber paparan timbal, karena ditempat inilah setiap kendaraan mengisi bahan bakar. (Pertamina, 2012). Paparan timbal yang ada di SPBU ini, sebagian besar menggunakan bensin premium yang mengandung *Tetra Ethyl Lead* (TEL) atau *Tetra Methyl Lead* (TML), yang merupakan bagian terbesar dari seluruh emisi timbal yang dibuang ke udara melalui asap knalpot kendaraan (Putri & Witjahjo, R. B, 2010).

Menurut WHO (2009), konsentrasi normal timbal dalam darah adalah 10-25 $\mu\text{g/dL}$. Paparan Pb didalam tubuh akan mengakibatkan efek kronis dikarenakan Pb akan masuk melalui saluran pernapasan dan saluran pencernaan, yang dapat masuk ke dalam darah dan berikatan dengan eritrosit yang mengandung hemoglobin dan di metabolisme oleh tubuh ke dalam tubulus proksimal yang terdapat di dalam ginjal sehingga hal ini akan mengganggu fungsi fisiologis ginjal itu sendiri (Mulyadi *et al*, 2015).

Penggunaan bahan bakar seperti; premium dan solar melepaskan 95% emisi timbal yang dapat dihirup serta diserap oleh tubuh sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti; mual, pusing, gangguan pencernaan dan pernafasan, penurunan tingkat daya reaksi fisik maupun mental, hingga penurunan kadar hemoglobin (Mulyadi *et al*, 2015).

Hubungan penurunan kadar hemoglobin dengan kadar timbal dalam darah yang tinggi adalah terganggunya pembentukan sel darah merah (eritropoesis) dengan menghambat sintesis protoporfirin dan mengganggu penyerapan zat besi sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia

yang tinggi (Hanggar & Bambang, 2010). Petugas SPBU dapat terpapar asap kendaraan bermotor lebih dari 8 jam/hari. Hal tersebut menunjukkan petugas SPBU sangat beresiko terpapar timbal dari buangan asap kendaraan bermotor (Mifbakhuddin *et al*, 2009).

Selain itu timbal yang masuk ke dalam darah akan menghambat pembentukan atau sintesis heme sehingga akan mengurangi produksi Hb darah yang berakibat munculnya gangguan kesehatan tubuh lainnya. Pemeriksaan hemoglobin dilakukan untuk mengetahui kadar hemoglobin seseorang. Dan jika kondisi penurunan kadar hemoglobin yang sangat rendah pada seseorang akan mengalami terjadinya anemia (Mulyadi *et al*, 2015).

Anemia merupakan penyakit akibat kurangnya sel darah merah. Sel darah merah tersusun atas hemoglobin, yang merupakan pekerja utama dalam mendukung fungsi darah sebagai transportasi oksigen dan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru. Kecenderungan penurunan hemoglobin dapat terjadi akibat paparan zat-zat toksik, salah satunya adalah paparan timbal yang disebarkan bersama dengan asap kendaraan motor maupun mobil. Artinya anemia adalah kondisi kadar hemoglobin darah lebih rendah dari nilai normal (Rizkiawati, 2012).

Berdasarkan jurnal Khairunisa *et al*, (2015) terkait tentang “*analisis kadar timbal (pb) dan hemoglobin (hb) pada operator spbu di kota pekanbaru*”, adanya hubungan antara kadar hemoglobin dengan pekerja SPBU di Pekanbaru. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat tema “*Gambaran kadar hemoglobin pada petugas SPBU di Kota Bengkulu.*”

Berdasarkan survei pada SPBU di Kota Bengkulu, ada beberapa SPBU di kecamatan yang tidak ingin ikut berpartisipasi pada penelitian saya seperti; Kecamatan Muara Bangka Hulu, Kecamatan Ratu Agung, Kecamatan Gading Cempaka.

SPBU di Kecamatan Teluk Segara memiliki jumlah petugas operator 15 orang (8,6%), Kecamatan Ratu Saman 11 orang (6,3%), Kecamatan Ratu Agung 19 orang (10,8%), Kecamatan Muara Bangka Hulu 28 orang (16%), Kecamatan Kampung Melayu 11 orang (6,3%), Kecamatan Gading Cempaka 46 orang (26,3%) dan Kecamatan Selebar 45 orang (25,7%). Dari hasil observasi di SPBU Kecamatan Selebar ditemukan beberapa petugas yang mengalami gejala anemia dengan tanda-tanda seperti; wajah pucat, pusing, dan bibir kering. Berdasarkan uraian di atas, sehingga penulis mengangkat "*Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, "Bagaimana gambaran kadar Hemoglobin (Hb) pada petugas stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu tahun 2020?"

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

b. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi kadar hemoglobin (Hb) pada Petugas Stasiun Pegisian Bahan Bakar Umum (SPBU) berdasarkan jenis kelamin di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi kadar hemoglobin (Hb) pada Petugas Stasiun Pegisian Bahan Bakar Umum (SPBU) berdasarkan umur di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.
- c. Mengetahui distribusi frekuensi kadar hemoglobin (Hb) pada Petugas Stasiun Pegisian Bahan Bakar Umum (SPBU) berdasarkan masa kerja di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi institusi pendidikan

Sebagai bahan referensi dan bahan bacaan yang diharapkan bermanfaat dalam menambah wawasan pengetahuan mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Bengkulu.

2. Manfaat bagi masyarakat

Sebagai pengetahuan umum, khususnya petugas SPBU dapat mengetahui tentang pencemaran udara yang berasal dari buangan asap kendaraan yang dapat membahayakan kesehatan.

3. Manfaat bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian yang diperoleh nantinya di harapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi bagi calon peneliti selanjutnya sebagai tambahan referensi.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul	Nama Peneliti	Lokasi dan Waktu Penelitian	Jenis dan Variabel penelitian
1.	Hubungan Antara Paparan Gas Buang Kendaraan (Pb) Dengan Kadar Hemoglobin Dan Eritrosit Berdasarkan Lama Kerja Pada Petugas Operator Wanita Spbu Di Wilayah Semarang Selatan	Mifbakhuddin, Wulandari, Meikawati, Puji Mumpuni	Semarang, 2010	Jenis penelitian yang dilakukan adalah explanatory research dengan metode survey dan pemeriksaan Laboratorium dengan pendekatan potong lintang (<i>cross sectional</i>). Variabel penelitian kadar Pb dalam darah, lama kerja, hemoglobindalam darah.
2.	Analisis Kadar Timbal (Pb) Dan Hemoglobin (Hb) Pada Operator Spbu Di Kota Pekanbaru Dan Potensinya Sebagai Rancangan Handout Dalam Pembelajaran Biologi Di Sma	Khairunis, Yustin, Darmdi	Pekanbaru Mei-Juli 2015	Penelitian merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . variabel bebas adalah kadar Pb dan kadar hemoglobin sebagai variabel terikat.
3.	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Dalam Darah Pada Tukang Becak Di Pasar Mranggen Demak	Aulia Rizkiawati	Jawa Tengah, 2012	Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik, dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i> . Variabel pada penelitian ini adalah Kadar Hemoglobin.

Perbedaan dari penelitian terdahulu adalah judul, sampel, populasi penelitian, metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, jumlah populasi, sampel penelitian.

BAB II

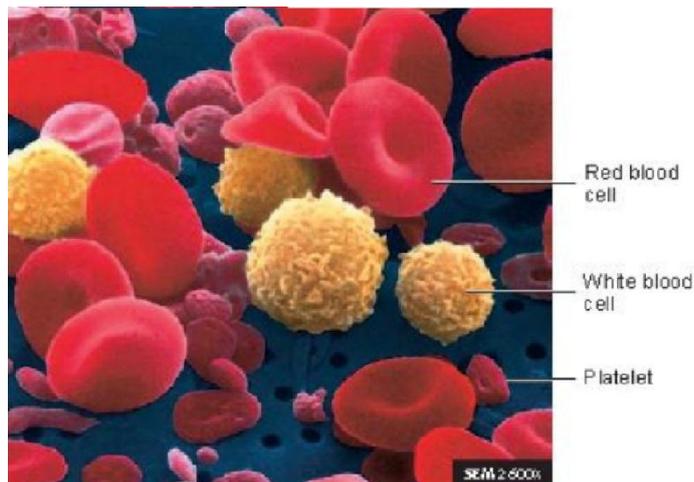
TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

a. Pengertian Darah

Darah adalah jenis jaringan ikat, terdiri atas sel-sel (eritrosit, leukosit, dan trombosit) yang terendam pada cairan kompleks plasma (gambar 1). Warnanya merah cerah didalam arteri (sudah dioksigenasi) dan berwarna merah ungu gelap di dalam vena (doeksigenkan), setelah melepas sebagian oksigen ke jaringan (menyebabkan perubahan warna) dan menerima produk sisa jaringan (Adah, 2018).

Gambar 2.1 Darah



Sumber : Adah, 2018

Fungsi utamanya adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel – sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat – zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit (Mallo *et al*, 2012). Darah membentuk sekitar 8% dari

berat total tubuh, sehingga volume rata-ratanya adalah 3 - 4 liter. Pergerakan konstan darah sewaktu mengalir dalam pembuluh darah menyebabkan unsur-unsur sel tersebar merata di dalam plasma (Mallo *et al*, 2012). Plasma darah terdiri atas:

1. Air : 91,0%
2. Protein : 8,0% (albumin, globulin, protrombin, dan fibrinogen)
3. Mineral : 0,9% (natrium klorida, natrium bikarbonat, garam dari kalsium, fosfor, magnesium dan besi)
4. Bahan organik : glukosa, lemak, urea, asam urat, kreatinin, kolesterol, dan asam amino.

b. Komponen sel darah

Komponen dalam darah terdiri dari elemen padat pada darah adalah sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit), sedangkan elemen cairnya adalah plasma. Pernyataan tersebut meliputi :

1) Eritrosit

Sel-sel darah yang paling banyak adalah sel-sel darah merah atau eritrosit dengan persentase sekitar 99,9% dari seluruh elemen padat darah. Setiap laki-laki dewasa dalam 1 mikroliter atau 1 milimeter kubik (mm³) darahnya mengandung sekitar 4,5 –6 juta eritrosit, sedangkan perempuan dewasa mengandung 4 –5 juta eritrosit. Jumlah eritrosit yang lebih tinggi pada laki-laki karena laki-laki memiliki tingkat metabolisme yang lebih tinggi dari pada perempuan, dan konsentrasi eritrosit yang lebih besar

diperlukan untuk menyediakan oksigen yang dibutuhkan untuk metabolisme sel-sel.

Eritrosit yang normal berbentuk cakram atau piringan yang dibagian tengah kedua sisinya mencekung (bikonkaf), dengan diameter sekitar 7-8 μm . Eritrosit tidak memiliki inti atau organel yang lain. Sepertiga isi eritrosit adalah hemoglobin (pigmen merah). Kandungan hemoglobin dalam eritrosit inilah yang menjadikan darah berwarna merah. Eritrosit memiliki dua fungsi utama, yaitu mengangkut oksigen dari paru-paru dan mengendarkannya ke jaringan yang lain. Eritrosit juga mengangkut karbondioksida dari jaringan untuk dibawa ke paru-paru. Pengangkutan gas dalam eritrosit dilakukan oleh hemoglobin. Dalam satu eritrosit mengandung sekitar 280 juta molekul hemoglobin (Adah, 2018).

2) Leukosit

Sel darah putih (leukosit) berbeda dari eritrosit dalam hal struktur, jumlah maupun fungsinya. Ukuran leukosit lebih besar dibandingkan eritrosit dan memiliki inti. Leukosit tidak memiliki haemoglobin sehingga tidak berwarna. Jumlah leukosit tidak sebanyak eritrosit, berkisar 5 –10 juta per milimeter darah atau rata-rata 7 juta sel/milimeter darah yang dinyatakan dengan $7000 /\text{mm}^3$. Leukosit memiliki fungsi menahan invasi oleh pathogen melalui proses fagositosis, mengidentifikasi dan menghancurkan sel kanker yang muncul di dalam tubuh, Membersihkan sampah tubuh yang berasal dari sel yang mati atau cedera. Terdapat lima tipe leukosit, yaitu granulosit (neutrofil, eosinofil, basofil) yang sifatnya

polimorfonuklear (memiliki inti lebih dari satulobus) dan agranulosit (monosit, limfosit) yang memiliki hanya satu lobus pada intinya (mononuklear) (Adah, 2018).

3) Trombosit

Trombosit memainkan peran penting dalam mencegah kehilangan darah. Trombosit berbentuk cakram dan rata-rata diameter sekitar 3 μm . Trombosit tidak mempunyai inti. Permukaan trombosit memiliki glikoprotein dan protein yang memungkinkan trombosit untuk menempel pada molekul lain, seperti kolagen dalam jaringan ikat. Dalam setiap mililiter darah pada keadaan normal terdapat sekitar 250.000 trombosit (kisaran 150.000 –350.000/ mm^3). Harapan hidup trombosit sekitar 5-9haridan setelah itu akan dihancurkan oleh makrofag. Trombosit diproduksi dalam sumsum merah. Trombosit tidak keluar dari pembuluh darah, tetapi sepertiga dari trombosit total selalu tersimpan di rongga-rongga berisi darah di limfa yang akan dikeluarkan oleh limfa jika terjadi perdarahan (Adah, 2018).

B. Hemoglobin

a. Pengertian Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin terdiri atas dua bagian, yaitu globinsuatu protein polipeptida yang sangat berlipat-lipat. Terbentuk dari 4 rantai polipeptida (rantai asam amino), terdiri dari 2 rantai alfa dan 2 rantai beta. Gugus nitrogenesa non protein mengandung besi yang dikenal sebagai hem (heme)

yang masing-masing terikat pada satu polipeptida. Setiap atom besi dapat berikatan secara reversibel dengan satu molekul oksigen (Anamisa, 2015).

Dengan demikian Hemoglobin adalah protein berupa pigmen merah pembawa oksigen yang kaya akan zat besi, memiliki daya gabung terhadap oksigen untuk membentuk hemoglobin dalam sel darah merah, dengan adanya fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke dalam jaringan. Karena oksigen kurang larut dalam darah, 98,5% oksigen yang diangkut dalam darah terikat pada Hb (Anamisa, 2015).

Ketika darah mengalir melalui paru-paru, oksigen berdifusi dari ruang udara di paru-paru ke dalam darah. Oksigen memasuki eritrosit dan bergabung dengan hemoglobin membentuk oksihemoglobin (HbO_2), yang memberikan warna merah terang untuk darah. Setelah melepaskan oksigen dari oksihemoglobin ke sel-sel tubuh, darah yang telah melepaskan oksigennya (*deoxyhemoglobin*) dan membawa sejumlah kecil karbondioksida dari sel-sel tubuh kembali ke paru-paru untuk melepaskan karbondioksida (Adah, 2018).

Deoxyhemoglobin memberikan warna merah gelap (rona kebiruan) untuk darah. Selain mengangkut oksigen, Hb dapat berikatan dengan karbondioksida. Bagian ion hidrogen asam (H^+) dari asam karbonat yang terionisasi yang dibentuk dari CO_2 pada tingkat jaringan (Adah, 2018).

Enzim karbonat anhidrase berperan penting dalam mengangkut CO_2 . Enzim ini mengkatalis reaksi kunci yang akhirnya menyebabkan perubahan CO_2 hasil metabolisme menjadi ion bikarbonat (HCO_3^-) yaitu

bentuk utama transportasi CO₂ dalam darah. Dengan demikian eritrosit ikut serta dalam pengangkutan CO₂ melalui 2 cara melalui Hb dan konversi ke HCO₃⁻ oleh karbonat anhidrase. Hb juga dapat mengikat karbon monoksida membentuk karboksi haemoglobin, gas yang dalam keadaan normal tidak terdapat dalam darah tetapi jika terhirup menempati tempat pengikatan O₂ di Hb sehingga dapat menyebabkan keracunan karbonmonoksida (Adah, 2018).

b. Fungsi Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin memiliki sifat daya gabung terhadap oksigen dengan oksigen tersebut membentuk oksihemoglobin di dalam sel darah merah. Hemoglobin yang mengikat oksigen dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Selain mengikat oksigen, hemoglobin juga dapat mengikat zat-zat di antaranya karbon dioksida (CO₂), karbon monoksida (CO) dan asam karbonat yang terionisasi (Zufrianingrum, 2016).

c. Pembentukan Hemoglobin (Hb)

Sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritoblas dan kemudian dilanjutkan sampai tingkat retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya. Tahap dasar kimiawi pembentukan hemoglobin adalah yang pertama, *suksinil-KoA* yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan klisin 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 (Kristyan, 2011).

d. Kadar Hemoglobin (Hb)

Kadar hemoglobin normal pada pria adalah 13,0 gram/dl darah dan pada wanita 12,0 gram/dl darah. Jumlah hemoglobin dalam darah normal antara 14-16 gram/dl darah dan jumlah keseluruhan darah 600 gram di dalam tubuh. Ada kurang lebih 280 juta molekul glagular protein Hemoglobin, masing-masing dengan berat molekul 65.000 pada setiap sel darah merah (Zufrianingrum, 2016).

Oksigen yang diangkut dari paru-paru ke jaringan dilakukan dalam kombinasi kimia oleh hemoglobin dalam sel darah merah sekitar 97%. sisanya 3% diangkut dalam keadaan terlarut dalam air plasma dan sel darah, dengan demikian dalam kondisi normal, oksigen dibawa ke jaringan hampir seluruhnya oleh hemoglobin. Apabila terdapat kekurangan hemoglobin, baik karena penurunan jumlah sel darah merah ataupun karena setiap sel darah merah mengandung sedikit hemoglobin, individu tersebut dapat dikatakan menderita anemia (Zufrianingrum, 2016).

Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin

Kelompok umur	Batas Nilai Hemoglobin (gr/dl)
Anak 6 bulan – 6 tahun	11,0 gr/dl
Anak 6 tahun – 14 tahun	12,0 gr/dl
Pria dewasa	13,0 gr/dl
Wanita dewasa	12,0 gr/dl
Ibu hamil	11,0 gr/dl

Sumber :Gunadi *et al*, 2016

e. Faktor-Faktor Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah antara lain :

1. Usia

Anak-anak, orang tua, ibu yang sedang hamil akan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin. Pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan anak-anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga dapat menurunkan kadar hemoglobin (Ayu *et al*, 2019). Umur manusia dapat dibagi menjadi beberapa rentang atau kelompok dimana masing-masing kelompok menggambarkan tahap pertumbuhan manusia tersebut. Salah satu pembagian kelompok umur atau kategori umur sebagai berikut (Al Amin dan Juniati 2017) :

Tabel 3.2 Kategori Umur

Kategori Umur	Umur/ Usia
Massa Balita	0 – 5 tahun
Massa Kanak-kanak	6 – 11 tahun
Massa Remaja Awal	12 – 16 tahun
Massa Remaja Akhir	17 – 25 tahun
Massa Dewasa Awal	26 – 35 tahun
Massa Dewasa Akhir	36 – 45 tahun
Massa Lansia Awal	46 – 55 tahun
Massa Lansia Akhir	56 – 65 tahun
Massa Manula	65 – atas

2. Jenis kelamin

Laki-laki memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Wanita lebih cenderung mengalami penurunan Hb disebabkan adanya menstruasi yang dialami setiap bulannya (Tasya, 2018).

3. Penyakit sistemik

Beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kadar Hemoglobin yaitu Leukemia, anemia, thalasemia, dan tuberkulosis. Dari jenis penyakit tersebut dapat mempengaruhi produksi sel darah merah yang disebabkan karena terdapat gangguan pada sum-sum tulang (Adah, 2018).

4. Kecukupan besi dalam tubuh

Besi merupakan komponen yang dibutuhkan dalam pembentukan hemoglobin. Defisiensi zat besi dapat menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang lebih rendah. Besi juga merupakan *mikronutrien essensial* dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot (Wahtini, 2019).

5. Pola makan

Pola makan adalah menu makanan yang dalam keseharian dikonsumsi oleh seseorang. Sumber zat besi terdapat dimakanan bersumber dari hewani dimana hati merupakan sumber yang paling banyak mengandung Fe (antara 6,0 mg sampai dengan 14,0 mg). Sumber lain juga berasal dari tumbuh-tumbuhan tetapi kecil kandungannya sehingga bisa diabaikan (Hidayat *et al*, 2013).

Zat besi didalam makanan berbentuk *heme* yaitu berikatan dengan protein atau dalam bentuk *nonheme* yang berbentuk senyawa besi inorganik yang kompleks. Zat besi *heme* lebih banyak diabsorpsi

dibanding dengan zat besi *nonheme*. Sumber zat besi heme adalah hati, ginjal, daging, ayam, ikan dimana dalam usus diserap 15-35%. Sumber nonheme umumnya terdapat dalam makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti sayur-sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, buah-buahan dan serelia, sedikit dalam daging, telur (Adhawiah, 2016).

Faktor lain yang diperhatikan adalah faktor yang mempengaruhi penyerapan dari Fe, antara lain macam-macam bahan itu sendiri. Yang berasal dari hewani 7-22% dan dari tumbuh-tumbuhan 1-6%. Yang mempermudah absorpsi besi *nonheme* adalah vitamin C (buah-buahan yang mengandung *asam citrid* dan sayuran seperti tomat), makanan yang mengandung zat besi *heme* dan makanan yang telah difermentasi. Sedangkan makanan yang menghambat absorpsi besi adalah makanan yang mengandung *tanin*, *phytat*, *fوسفat*, *kalsium* dan serat dalam bahan makanan (Adhawiah, 2016).

f. Beberapa Cara Metode Pemeriksaan Hemoglobin

1. Metode sahli

Prinsip hemoglobin diubah mejadi asam hematin, kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standar dalam alat. Cara Sahli banyak dipakai di Indonesia, walau cara ini tidak tepat 100%, mengalami kurang darah atau darahnya masih normal, pada pemeriksaan ini faktor kesalahan kira-kira 10%, kelemahan cara ini berdasarkan kenyataan bahwa asam *hematin* itu bukanlah merupakan larutan sejati dan juga alat hemoglobimeter sukar distandarkan (Ifan, 2018).

2. Metode *cyanmethemoglobin*

Prinsip *cyanmethemoglobin* adalah hemoglobin diubah menjadi *cyanmethemoglobin* dalam larutan drabkin yang berisi *kalium sianida* dan *kalium ferisianida*. Absorbensi larutan diukur pada panjang gelombang 540 nm. Larutan drabkin yang dipakai untuk mengubah hemoglobin, *oxyhemoglobin*, *methemoglobin*, dan *karboxymoglobin* menjadi *cyanmethemoglobin*, sedangkan tidak berubah karena tidak diukur. Cara ini sangat bagus untuk laboratorium dan sangat dianjurkan untuk penetapan kadar hemoglobin dengan teliti karena standar *cyanmethemoglobin* yang digunakan kadarnya stabil dan dapat dibeli. Larutan drabkin terdiri atas *natrium bikarbonat* 1 gram, *kalium sianida* 50 mg, *kalium ferisianida* 200 mg, *aquadest* 100 ml (Dewi , 2017).

3. Metode tallquist

Prinsipnya adalah membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bertingkat-tingkat mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua. Cara ini hanya mendapatkan kesan dari kadar hemoglobin saja, sebagai dasar diambil darah = 100% = 15,8gr hemoglobin per100 ml darah. Tallquist mempergunakan skala warna dalam satu buku mulai dari merah muda 10% di tengah-tengah ada lowongan dimana darah dibandingkan dapat dilihat menjadi darah dibandingkan secara langsung sehingga kesalahan dalam melakukan pemeriksaan antara 25-50% (Kiswari, 2014).

4. Metode sulfat

Cara ini dipakai untuk menetapkan kadar hemoglobin dari donor yang diperlukan untuk transfusi darah. Hasil dari metode ini adalah persen dari hemoglobin. Perlu diketahui bahwa kadar hemoglobin cukup kira-kira 80% hemoglobin. Kadar minuman ini ditentukan dengan setetes darah yang tenggelam dalam larutan *kufrisulfat* dengan berat jenis. Kesalahan dalam pemeriksaan hemoglobin adalah hemolisis darah. Obat dapat meningkatkan dan menurunkan kadar hemoglobin. Mengambil darah dari lengan yang terpasang cairan invus dapat mengencerkan sampel darah. Membiarkan tourniquet terpasang terlebih dahulu lebih dari satu menit akan menyebabkan hemokonsentrasi (Rahma, 2018).

5. Metode otomatis (*hematologi analyzer*)

Alat *autoanalyzer* hematologi atau *hematology analyzer* adalah alat yang digunakan untuk memeriksa darah lengkap dengan cara menghitung dan mengukur sel-sel darah secara otomatis berdasarkan variasi impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang dilewatkan. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometri*. *Flow cytometri* adalah metode pengukuran jumlah dan sifat-sifat sel yang dibungkus oleh aliran cairan melalui celah sempit. Dimana prinsip impedansi listrik berdasarkan pada variasi impedansi yang dihasilkan oleh sel-sel darah di dalam mikroapertur (celah chamber mikro), yang mana sampel darah yang diencerkan dengan elektrolit *diluents* sys DIL, akan melalui mikroapertur yang dipasang dua elektoda pada dua sisinya (Ifan, 2018).

6. Metode strip tes hemoglobin (Hb)

Cara Strip tes hemoglobin merupakan cara yang paling cepat, akurat, mudah dan praktis dilakukan. Prinsip pemeriksaan strip tes hemoglobin yaitu diletakan pada alat, ketika darah diteteskan pada zona reaksi tes strip, katalisator hemoglobin akan mereduksi hemoglobin dalam darah. Intensitas dari elektron yang terbentuk dalam strip setara dengan konsentrasi hemoglobin dalam darah (Kusumawati *et al*, 2018).

C. Anemia

a. Pengertian Anemia

Anemia merupakan kelainan hematologi yang sangat sering dijumpai baik di klinik maupun dimasyarakat. Anemia ialah keadaan dimana masa eritrosit atau massa hemoglobin (Hb) yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Secara laboratorik dijabarkan sebagai kejadian penurunan di bawah normal kadar hemoglobin, hitung eritrosit dan hematokrit (Ayu *et al*, 2019).

Jenis anemia terbanyak adalah karena defisiensi zat besi. Tanda-tanda anemia adalah 5L yaitu lemah, letih, lesu, lelah, dan lalai. Selain itu sering juga didapat keluhan seperti mata berkunang-kunang dan pusing, pucat pada mukosa kelopak mata, bibir, lidah, kulit, dan telapak tangan (Ayu *et al*, 2019). Menurut (Dewi, 2017), anemia merupakan keadaan dimana masa eritrosit dan atau masa hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh.

b. Penyebab Anemia

Menurut Dewi (2017), Ada tiga penyebab anemia defisiensi zat besi, yaitu:

1. Kehilangan darah secara kronis

Pria dewasa, sebagian besar kehilangan darah disebabkan oleh proses perdarahan akibat penyakit atau akibat pengobatan suatu penyakit. Sementara pada wanita, terjadi kehilangan darah secara alamiah setiap bulan. Jika darah yang keluar selama haid banyak akan terjadi anemia defisiensi zat besi.

2. Asupan dan serapan tidak adekuat

Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah bahan makanan yang berasal dari daging hewan. Selain banyak mengandung zat besi, serapan zat besi dari sumber makanan tersebut mempunyai angka keterserapan sebesar 20-30%.

3. Peningkatan kebutuhan

Asupan zat besi harian diperlukan untuk mengganti zat besi yang hilang melalui tinja, air seni dan kulit. Berdasarkan jenis kelamin, kehilangan zat besi untuk pria dewasa mendekati 0,9 mg dan 0,8 mg untuk wanita. Sebagian peningkatan ini dapat terpenuhi dari cadangan zat besi, serta peningkatan jumlah persentasi zat besi yang terserap melalui saluran cerna. Namun, jika cadangan zat besi sangat sedikit sedangkan kandungan dan serapan zat besi dari makanan sedikit, pemberian suplementasi pada masa-masa ini menjadi sangat penting.

c. Pencegahan Anemia

Menurut Eltin (2016), sejauh ini ada empat pendekatan dasar pencegahan anemia defisiensi besi, yaitu:

1. Pemberian tablet atau suntikan zat besi

Pemberian tablet tambah darah pada pekerja lama dengan suplementasi selama 3-4 bulan untuk meningkatkan kadar hemoglobin, karena kehidupan sel darah merah hanya sekitar 3 bulan atau kehidupan eritrosit hanya berlangsung selama 120 hari, tubuh tidak dapat menyerap zat besi (Fe) dari makanan sebanyak itu setiap hari, maka suplementasi zat besi tablet tambah darah sangat penting dilakukan.

2. Peningkatan asupan zat besi melalui makanan

Asupan zat besi dari makanan dapat ditingkatkan melalui dua cara :

- 1) Pemastian konsumsi makanan yang cukup mengandung kalori sebesar yang semestinya dikonsumsi.
- 2) Meningkatkan ketersediaan hayati zat besi yang dimakan

D. Timbal

a. Pengertian Timbal

Timah hitam atau timbal, yang juga dikenal dengan nama *Plumbum* (Pb) merupakan salah satu polutan utama yang dihasilkan oleh aktivitas pembakaran bahan bakar minyak kendaraan (Ardillah, 2016).

Timbal (Pb) adalah logam yang mendapat perhatian khusus karena sifatnya yang toksik (beracun) terhadap manusia. Apabila timbal terhirup atau tertelan oleh manusia dan didalam tubuh akan beredar mengikuti

aliran darah, diserap kembali didalam ginjal dan otak, dan disimpan di dalam tulang dan gigi (Eltin, 2016).

Manusia menyerap timbal melalui udara, debu, air, dan makanan. Salah satu penyebab kehadiran timbal adalah pencemaran udara. Timbal di udara terutama yang berasal dari penggunaan bahan bakar bertimbal yang dalam pembakarannya melepaskan timbal oksida berbentuk debu yang dapat terhirup oleh manusia (Eltin, 2016).

b. Kandungan Timbal

Konsentrasi timbal di udara di daerah perkotaan kemungkinan mencapai 5 sampai 50 kali dari pada di daerah pedesaan. Semakin jauh dari daerah perkotaan, semakin rendah konsentrasi Pb di udara. Kandungan timbal di dalam tanah rata-rata 16 ppm. Di daerah-daerah pertanian yang dekat dengan jalan-jalan raya pada umumnya kandungan Pb pada hasil-hasil pertaniannya lebih tinggi dibandingkan dengan hasil-hasil pertanian yang dipanen dari daerah-daerah yang jauh dari jalanraya. Hal ini menunjukkan bahwa pencemaran Pb umumnya berasal dari asap-asap kendaraan (Noviyanti, 2012).

Timbal yang mencemari udara terdapat dalam dua bentuk, yaitu berbentuk gas dan partikel-partikel. Gas timbal terutama dari pembakaran aditif bensin dari kendaraan bermotor yang terdiri dari *tetraetil* Pb dan tetrametil Pb. Partikel-partikel Pb di udara berasal dari sumber-sumber lain seperti pabrik-pabrik akil Pb dan *Pb-oksida*, pembakaran arang, dan sebagainya. Bahan adiktif yang ditambahkan ke dalam bensin terdiri dari

62% *tetraetil Pb*, 18% *etilen dibromide*, 18% *etilen dikhloride*, dan 2% bahan-bahanlainnya (Noviyanti, 2012).

c. Dampak Dari Keracunan Timbal

a. Keracunan Akut

Keracunan timbal akut jarang terjadi. Kecarunan timbal akut secara tidak sengaja yang pernah terjadi adalah karena timbal *asetat*. Gejala keracunan akut mulai dari 30 menit setelah meminum racun. Berat ringannya gejala yang timbul tergantung pada dosisnya. Keracunan biasanya terjadi karena masuknya senyawa timbal yang larut dalam asam inhalasi uap timbal yang efeknya menimbulkan rasa haus dan rasa logam disertai rasa terbakar pada mulut (Eltin, 2016).

b. Keracunan sub akut

Keracunan sub akut terjadi bila seseorang berulang kali terpapar racun dalam dosis kecil, misalnya timbal *asetat* yang menyebabkan gejala-gejala pada sistem syaraf yang lebih menonjol, seperti rasa kaku otot. Keadaan seperti ini kemudian akan diikuti dengan kejangkejang dan koma. Gejala umumnya meliputi rasa gelisa, lemas dan depresi. Penderita sering mengalami gangguan sistem pencernaan, pengeluaran urin sangat sedikit, berwarna merah (Eltin, 2016).

c. Keracunan kronis

Keracunan timbal dalam bentuk kronis lebih sering terjadi dibandingkan keracunan akut. Keracunan timbal kronis lebih sering dialami para pekerja yang terpapar timbal dalam bentuk garam pada

berbagai industri. Keracunan kronis dapat mempengaruhi sistem syaraf dan ginjal, sehingga menyebabkan anemia serta menghambat pertumbuhan janin atau memberikan efek kumulatif yang dapat muncul kemudian (Ardillah, 2016).

d. Paparan Timbal (Pb) di Lingkungan

Emisi Pb ke udara dapat berupa gas atau partikel sebagai hasil samping pembakaran yang kurang sempurna dalam mesin kendaraan bermotor. Semakin kurang sempurna proses pembakaran dalam mesin kendaraan bermotor, maka semakin banyak jumlah Pb yang akan di emisikan ke udara. Senyawa yang terdapat dalam kendaraan bermotor yaitu $PbBrCl$, $PbBrCl \cdot 2PbO$, $PbCl_2$, $Pb(OH)Cl$, $PbBr_2$, dan $PbCO_3 \cdot 2PbO$, diantara senyawa tersebut $PbCO_3 \cdot PbO$ merupakan senyawa yang berbahaya bagi kesehatan (Gusnita, 2012).

Tetraethyllead (TEL), yang merupakan bahan logam timah hitam (timbal) yang ditambahkan ke dalam bahan bakar berkualitas rendah untuk menurunkan nilai oktan. Pb organik diabsorpsi terutama melalui saluran pencernaan dan pernafasan dan merupakan sumber Pb utama di dalam tubuh. Selain itu mangan pada MMT dan karsiogenik pada MTBE (bahan aditif pada bensin selain TEL yang menghasilkan zat berbahaya bagi tubuh) (Gusnita, 2012).

E. Hubungan Timbal dengan Hemoglobin

Timbal atau dalam keseharian lebih dikenal dengan nama timah hitam, dalam bahasa ilmiahnya adalah *plumbum* (Pb). Timbal (Pb) merupakan

salah satu logam berat toksik yang tidak mempunyai fungsi dalam tubuh sama sekali, bahkan sangat berbahaya karena dapat meracuni lingkungan dan mempunyai dampak pada seluruh sistem organ di dalam tubuh. Timbal merupakan salah satu pencemar udara yang bersumber dari buangan asap kendaraan bermotor (Iryani, 2012).

Timbal masuk ke paru-paru, beredar dalam darah sehingga dapat menurunkan kadar hemoglobin yang dapat terjadi anemia dan menyebabkan efek buruk jangka panjang pada manusia. Timbal yang masuk dari kendaraan dengan bahan bakar bensin bertimbal itu bisa terakumulasi dalam tubuh, menyerang organ-organ penting, bahkan merusak kualitas keturunan (Eltin, 2016). Timbal (Pb) didalam tubuh dapat dideteksi melalui darah, tulang, dan rambut. Dengan menggunakan darah sebagai indikator dapat menjadi sebuah metode yang mudah untuk menganalisis tingkat pencemaran timbal (Pb) yang terakumulasi didalam tubuh yaitu dengan pemeriksaan hemoglobin (Putri & Witjahjo, 2010).

Hemoglobin adalah protein utama tubuh manusia yang terdapat dalam eritrosit dan berperan mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan mengangkut karbon dioksida dari jaringan ke paru-paru untuk diekskresi (Anamisa, 2015).

BAB III

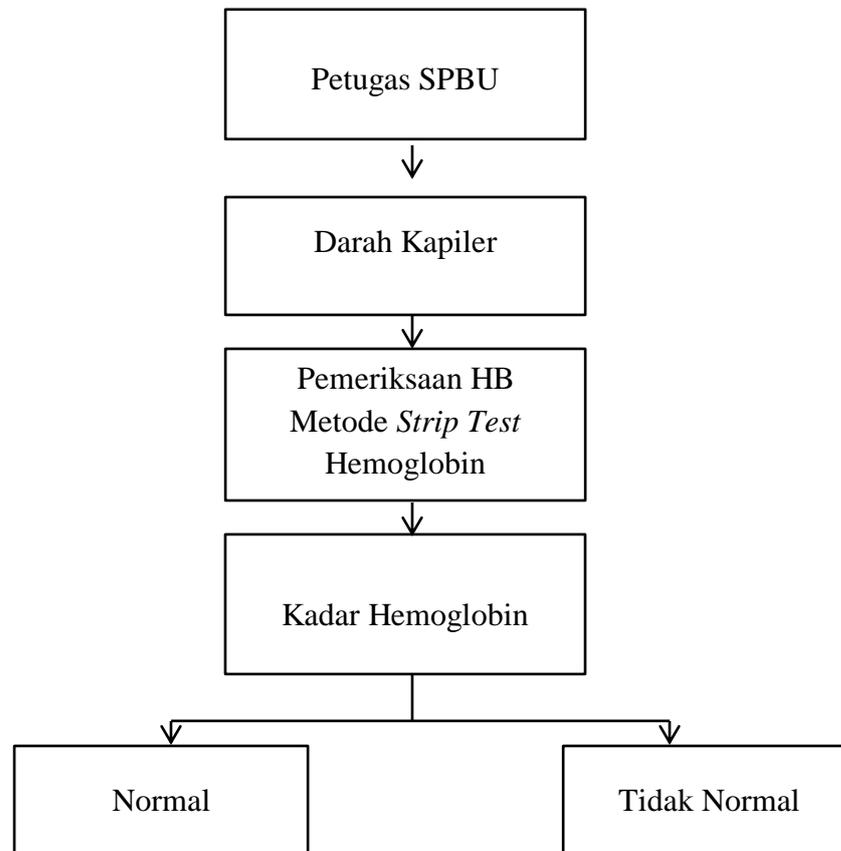
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

a. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam non-eksperimen dengan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode untuk mendeskripsikan dan menggambarkan suatu objek yang akan diteliti (Notoadmodjo, 2010). Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui gambaran kadar hemoglobin (Hb) pada petugas SPBU di Kota Bengkulu tahun 2019.

b. Rancangan penelitian



B. Variable Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada Petugas SPBU di kecamatan selebar kota Bengkulu.

C. Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Kadar Hemoglobin pada petugas SPBU di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu	Kadar hemoglobin adalah banyaknya molekul protein dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen keseluruh tubuh.	<i>Easy TouchGCHb</i>	<i>gram/dl</i>	Rasio

D. Populasi Dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi atau keseluruhan objek Penelitian yang akan diteliti adalah petugas operator SPBU Kecamatan Selebar Kota Bengkulu yang terdiri dari 4 SPBU diantaranya; SPBU Pagar Dewa, SPBU Bumi Ayu, SPBU Air Sebakul Dan SPBU Betungan dengan jumlah 45orang.

2. Sampel

Sebagian dari keseluruhan objek penelitian yang akan diteliti dengan menggunakan teknik pengambilan *total sampling*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 45 orang.

E. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian telah dilakukan di SPBU Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

2. Waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian telah dimulai dari bulan Januari 2020 sampai – April 2020.

F. Pelaksanaan penelitian

1. Pra Analitik

a. Persiapan alat dan bahan

1) Peralatan

Semua alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini harus dalam keadaan bersih. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Eascy Touch* GCHb, Pena lancet, lancet, kapas kering, *handscoon*.

2) Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah kapiler dan alkohol 70%.

b. Prosedur pengambilan sampel

1) Persiapan sampel

Sebelum pengambilan sampel pasien dilakukan, pasien diberitahu dulu tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian.

2) Pengambilan darah kapiler

a) Dipasang lancet pena pada pena lancet, kemudian diatur kedalaman penusukan pada angka 5.

b) Dilakukan pemijatan jari yang akan ditusuk, desinfeksi terlebih dahulu dengan alkohol 70% jari yang akan ditusuk.

- c) Diposisikan pena lancet tegak lurus pada ujung jari sambil menekan ujung jari, tusuk dengan pena lancet.
- d) Dihapus darah pertama yang keluar dengan menggunakan *tissue*.
- e) Selanjutnya, letakkan darah kapiler yang akan keluar pada ujung *strip test*.

2. Analitik

Pemeriksaan dengan menggunakan alat *Easy Touch GCHb*

- 1) Menghidupkan alat terlebih dahulu.
- 2) Ditekan tombol *power key* yang ada pada bagian depan alat.
- 3) Dipasang strip pemeriksaan hemoglobin pada alat maka alat akan muncul angka atau kode pemeriksaan hemoglobin.
- 4) Selanjutnya alat akan menampilkan gambar yang perintah penghisap sampel darah.
- 5) Diposisikan ujung strip alat pada darah yang akan keluar di jari pasien.
- 6) Ditunggu sampel alat berbunyi yang menandakan volume sampel telah tercukupi.
- 7) Selanjutnya alat akan membaca hasil yang keluar beberapa saat di layar.
- 8) Kemudian catat hasil yang akan keluar pada layar.

3. Pasca Analitik

Intrepretasi hasil nilai kadar hemglobin (Hb)

Tabel 3.2 Interpretasi Kadar Hemoglobin

Jenis Kelamin`	Nilai Normal
Pria	13,0 gr/dL
Wanita	12,0 gr/dL

Sumber :Gunadi dkk, (2016)

G. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer, yaitu dengan melakukan pemeriksaan langsung terhadap kadar Hemoglobin (Hb) dan wawancara.

H. Pengolahan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah ;

- a. *Coding* : Memberikan code angka pada variabel untuk memudahkan dalam menganalisis data sebelum dilakukan processing.
- b. *Editing* : pengecekan atau pengoreksian data yang telah dikumpulkan.
- c. *Entry* : Memasukkan data setelah dilakukan codingdan editing ke dalam komputer.
- d. *Tabulating* : membuat tabel yang berisikan data yang telah diberi kode sesuai analisis yang dibutuhkan.
- e. *Cleaning* : Melakukan proses pembersihan data. Data-data yang sudah di masukkan ke program komputer diperiksa kembali kebenarannya.

I. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis *univariat* (analisis deskriptif) bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoadmodjo, 2010). Variabel penelitian yaitu kadar hemoglobin dengan skala rasio dan dijadikan ke dalam bentuk distribusi frekuensi

kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik (Notoadmodjo, 2010). Distribusi frekuensi di dapat dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentasi

F : Frekuensi

N : Jumlah Sampel

Dari hasil distribusi frekuensi, maka hasil dapat dinyatakan sebagai berikut :

0%	: Tidak ada satupun
1%-25%	: Sebagian kecil
26%-49%	: Hampir sebagian
50%	: Setengah
51%-75%	: Sebagian besar
76%-99%	: Hampir seluruh
100%	: Seluruh

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian gambaran kadar Hemoglobin pada petugas Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu dilakukan langsung di SPBU Pagar Dewa, SPBU Air Sebakul, SPBU Bumi Ayu dan SPBU Betungan Bengkulu. Jumlah responden dari ke- 4 SPBU tersebut sebanyak 45 orang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2020, dikarenakan kondisi pada saat ini terdapat wabah virus covid-19 maka pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SPBU Pagar Dewa, SPBU Air Sebakul dan SPBU Bentungan dengan responden berjumlah 24 orang. Responden yang ikut serta dalam penelitian ini adalah Petugas Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

Pelaksanaan penelitian ini melalui 2 tahap yaitu persiapan dan tahap pelaksana. Tahap persiapan meliputi Judul, survey, pengumpulan data, perumusan masalah, penyusunan metode penelitian, ujian proposal, dan pengurusan surat izin penelitian. Setelah proposal disetujui kemudian masuk ketahap pelaksanaan, peneliti meminta surat izin penelitian dari institusi pendidikan yaitu Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 09 Desember 2019.

Setelah mendapat surat izin, kemudian surat tersebut diserahkan ke Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik (KESBANGPOL) Provinsi Bengkulu

pada tanggal 23 Desember 2019, setelah mendapat surat izin dari (KESBANGPOL) Provinsi Bengkulu, lalu surat izin diserahkan kepada kepala SPBU di setiap kecamatan Selebar pada tanggal 06 Januari 2020. Penelitian dilakukan pada tanggal 11 sampai 13 Maret 2020 pada jam 7 pagi dan jam 2 sore selama 3 hari. Selama masa penelitian saya dibantu oleh kakak dan teman saya yang bertugas sebagai dokumentasi pada saat saya melakukan penelitian di SPBU. Sehari sebelum penelitian dilakukan, peneliti melakukan *informconcent* kepada responden dan menanyakan kesediaan responden untuk dilakukan pengambilan sampel darah. Responden yang bersedia kemudian dicatat dan keesokan harinya dilakukan pengambilan darah beserta pengecekan kadar Hemoglobin.

Metode pengambilan sampel adalah total sampling yang mana seharusnya sample berjumlah 45 orang tetapi dikarenakan kondisi wabah pada saat ini maka sampel yang diambil sebanyak 24 orang. Proses penelitian diawali dengan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pemeriksaan kadar Hemoglobin. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan alat *easy touch* GCHb kemudian dilakukan pemijatan jari yang akan ditusuk, desinfeksi terlebih dahulu dengan alkohol 70% jari yang akan ditusuk. Selanjutnya diposisikan pena lancet tegak lurus pada ujung jari sambil menekan ujung jari, tusuk dengan pena lancet. Darah pertama yang keluar dihapus dengan menggunakan kapas, lalu letakkan darah kapiler yang akan keluar pada ujung *strip test*. Tunggu 5 detik hingga hasil pemeriksaan keluar. Setelah data terkumpul, data diolah menggunakan analisis univariat.

B. Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Karakteristik Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020

Karakteristik Responden	Kadar Hb		Frekuensi (N)	Presentase (%)
	Normal (%)	Tidak Normal (%)		
Laki-laki	12 (50)	7 (29,3)	19	79,2
Perempuan	2 (8,2)	3 (12,5)	5	20,8
Umur				
21-33	7 (29,3)	4 (17,6)	11	45,8
35-47	7 (29,3)	6 (25)	13	54,2
Masa Kerja				
< 10 tahun	9 (36,5)	4 (17,6)	13	54,2
> 10 tahun	5 (20,9)	6 (25)	11	45,8

Tabel 4.1 diketahui bahwa kadar hemoglobin berdasarkan karakteristik laki-laki setengah yang normal (50%) dan sebagian kecil responden perempuan tidak normal (12,5%). Berdasarkan karakteristik umur kadar hemoglobin pada umur 21-33 hampir sebagian responden normal (29,3%), dan pada umur 33-47 tahun sebagian kecil responden tidak normal (25%). Berdasarkan karakteristik masa kerja hampir sebagian responden yang bekerja < 10 tahun normal (36,5%), dan sebagian kecil responden yang bekerja > 10 tahun tidak normal (25%).

C. Pembahasan

Dalam penelitian ini hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar dari jumlah 45 orang hanya 24 orang yang diperiksa yaitu SPBU Pagar Dewa, Air Sebakul dan Betungan. Dikarenakan kondisi sekarang terdapat virus corona

yang menyebabkan terhambatnya pelaksanaan penelitian. Pemeriksaan kadar hemoglobin dari 24 orang tersebut diketahui sebagian besar hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang normal (58,3%) dan hampir sebagian hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang rendah atau dibawah normal (41,7%).

Petugas dengan kadar hemoglobin rendah tersebut ditinjau dari kurangnya kesadaran petugas SPBU dalam penggunaan alat pelindung diri saat bekerja. Penggunaan alat pelindung diri seperti masker tidak sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) di SPBU, yang mengharuskan senyum, salam, sapa, yang menjadi prinsip setiap pertamina saat ini. Disatu sisi, memberikan nilai positif kepada para pelanggan. Namun di sisi lain, ada dampak negatif bagi para petugas SPBU, sehingga selama 7 jam tersebut kemungkinan mereka lebih mudah terpapar timbal yang menebarkan racun di udara dan kemudian terhirup oleh tubuh manusia lalu beredar dalam darah. Sehingga dapat menurunkan kadar hemoglobin serta kurangnya mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan kurangnya beristirahat sehingga didapatkan hasil pemeriksaan dibawah normal (Eltin, 2016).

Menurut Marisa & Wahyuni, (2019) yakni rata-rata setiap harinya petugas SPBU bekerja selama 7 jam per hari, yang menyebabkan mereka terpapar oleh senyawa timbal (Pb) yang terhirup oleh tubuh, sehingga menghambat proses pembentukan hemoglobin. Dimana hemoglobin tersebut mempunyai peranan penting dalam tubuh yaitu mengangkut oksigen dari

paru-paru ke jaringan dan mengangkut karbon dioksida dari jaringan ke paru-paru untuk diekskresi. Sehingga rendahnya kadar hemoglobin, dapat menimbulkan dampak bagi kesehatan seperti anemia. Hal ini didukung oleh pernyataan Tayrab *et al.*, (2014) bahwa petugas SPBU yang bertugas dengan jam kerja 36-48 jam per minggu lebih tinggi paparan timbal di dalam tubuh dibandingkan dengan petugas SPBU yang bekerja kurang dari 24 jam per minggu.

Perbedaan kadar hemoglobin dari efek toksisitas paparan timbal juga dapat ditinjau dari jenis kelamin dimana setengah responden petugas SPBU jenis kelamin laki-laki normal (50%), dan sebagian kecil responden jenis kelamin perempuan yang normal (8,3%). Hasil tersebut membuktikan bahwa perempuan lebih mudah terpapar Timbal. Pernyataan tersebut didukung oleh Ardillah (2016) Efek toksik pada laki-laki dan perempuan mempunyai pengaruh yang berbeda. Perempuan lebih rentan dari pada laki-laki, hal ini disebabkan oleh perbedaan faktor ukuran tubuh (fisiologi), keseimbangan hormonal dan perbedaan metabolisme. Rendahnya kadar hemoglobin pada perempuan dikarenakan mengalami kehilangan besi lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki akibat menstruasi setiap bulannya (Indahsari, 2017).

Bertambahnya umur atau usia seseorang akan membuat menurunnya kadar hemoglobin dalam darah. Rendahnya kadar hemoglobin dalam darah pada usia yang tua disebabkan karena semakin tua seseorang maka fungsi fisiologis tubuhnya akan menurun sehingga semakin rentan terhadap timbal.

Menurut, Azami *et al.*, (2018), semakin tua umur seseorang maka kepekaan terhadap timbal akan menurun. Bertambahnya umur menyebabkan aktivitas enzim biotransformase berkurang dan daya tahan organ tertentu menurun terhadap efek timbal. Semakin tua umur seseorang, akan semakin tinggi pula konsentrasi timbal yang terakumulasi pada jaringan tubuh.

Pernyataan yang sama diungkapkan oleh Mohammed (2018) bahwa paparan timbal dapat berbahaya bagi sebagian besar sistem tubuh dan akan diserap terutama melalui jalur pernapasan, pencernaan serta mengganggu fungsi seluler dan metabolisme tubuh. Sejalan dengan penelitian Syakbanah (2018) pada supir angkutan umum Uin Alauddin Makassar yang mengatakan bahwa dari 20 responden diperoleh kelompok yang tertinggi yaitu kelompok umur 40-49 tahun (38,5%) dengan 5 responden berkadar Hb tidak normal, dan kelompok umur 50-59 tahun (30,8%) dengan 4 responden berkadar Hb tidak normal. Bisa diketahui dari penelitian tersebut yaitu dengan bertambahnya umur seseorang membuat penurunan fungsi dari berbagai organ tubuh termasuk fungsi paru-paru. Penurunan fungsi paru-paru mempermudah timbal masuk melalui sistem saluran pernapasan kemudian masuk ke dalam jaringan paru-paru dan selanjutnya akan masuk ke dalam pembuluh darah yang membuat terhambatnya proses pembentukan hemoglobin maka terjadilah rendahnya kadar hemoglobin dalam darah.

Rata-rata masa kerja petugas SPBU di Kecamatan Selebar menunjukkan hampir sebagian telah bekerja selama > 10 tahun. Sehingga paparan timbal dalam tubuh petugas SPBU akan semakin tinggi, bila masa kerjanya lama

sebagai operator. Sejalan dengan penelitian Al-rudainy (2016) yang mengatakan bahwa interaksi yang lama antara petugas SPBU dengan bahan bakar dapat menyebabkan petugas SPBU rentan terhadap paparan timbal (Pb). Hal ini dapat terjadi akibat adanya penguapan bahan bakar ke udara, bahan bakar tersebut dihirup secara langsung melalui saluran pernafasan kemudian mengendap dan terakumulasi didalam tubuh. Hasil penelitian di Makassar pun menyebutkan bahwa masa kerja operator pengisian bahan bakar merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan signifikan terhadap menumpuknya kadar Pb darah dalam tubuh. Operator yang telah bekerja lebih dari 4 tahun mempunyai kadar Pb darah yang lebih tinggi daripada operator dengan masa kerja yang lebih pendek (Ayu *et al.*, 2014).

E. Keterbatasan penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengalami keterbatasan sampel akibat terjadinya wabah covid-19 yang menyebar di Provinsi Bengkulu. Yang menyebabkan adanya salah satu SPBU menolak untuk dilakukan pengambilan sampel pada kondisi covid-19.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada petugas SPBU di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar Hemoglobin berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa setengah responden berjenis kelamin laki-laki normal, dan sebagian kecil responden berjenis kelamin perempuan tidak normal.
2. Kadar Hemoglobin berdasarkan umur diketahui bahwa pada umur 21-33 hampir sebagian responden normal dan pada umur 33-47 tahun sebagian kecil responden tidak normal.
3. Kadar Hemoglobin berdasarkan masa kerja diketahui bahwa hampir sebagian responden yang bekerja < 10 tahun normal dan sebagian kecil responden yang bekerja > 10 tahun tidak normal.

B. Saran

1. Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu tambahan referensi karya tulis ilmiah mengenai gambaran kadar Hemoglobin pada petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

2. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat bisa menjadi pengetahuan umum, terkhusus petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di harapkan untuk selalu

menggunakan masker saat bekerja, agar dapat mengurangi paparan timbal yang berasal dari gas buangan kendaraan sehingga kadar hemoglobin tetap normal.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jumlah responden yang lebih banyak agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adah, Sumiyati S A. (2018). *Sistem Peredaran Darah Manusia*.
- Adhawiah, R. (2016). Pengaruh Senam Hamil Terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Dengan Usia Kehamilan Lebih Dari 5 Bulan Di Puskesmas Samata.
- Al-rudainy, L. A. (2016). Blood Lead Level Among Fuel Station Workers, 208–211.
- Amin, M. Al, & Juniati, D. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting Dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny, 1–10.
- Anamisa, D. R. (2015). Rancang Bangun Metode Otsu Untuk Deteksi Hemoglobin, 1–5.
- Andreas, Engka, J. N., & Supit, S. (2014). Kadar Hemoglobin Pada Orang Dewasa Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dengan Ketinggian Yang Berbeda, 1–5.
- Ardillah, Y. (2016). Faktor Risiko Kandungan Timbal Di Dalam Darah, 1–6.
- Ayu, F. (2014). Factors Related To the Lead Levels (Pb) On Blood In The Gas Station Operator Tamalanrea Makassar. *International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES)*, 53-58.
- Ayu, K. H. P., Made Wihandani, D., & Sutadarma, I. W. G. (2019). *Hubungan Antara Anemia Dengan Prestasi Belajar Pada Siswi Kelas Xi Di Sman I Abiansemal Badung*.
- Azami, M., Tardeh, Z., Mansouri, A., Soleymani, A., & Sayehmiri, K. (2018). Mean blood lead level in iranian workers: A systematic and meta-analysis. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 1–10.
- Dewi Putri, Sabilu Yusuf, & Pratiwi Arum (2016). *Kadar Hemoglobin Pada Sopir Truk Trailer*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Dewi, Silvia Nur Kumala (2017) Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Plumbum (Pb) Dalam Darah Pada Polisi Lalu Lintas Di Kota Kendari Tahun 2015
- Eltin. (2016). *Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara*. Politeknik Kesehatan Kendari.
- Gunadi, V. I. R., Mewo, Y. M., & Tiho, M. (2016). Gambaran Kadar Hemoglobin

- Pada Pekerja Bangunan, 1–6.
- Gusnita, D. (2012). Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Udara Dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal, 1–7.
- Hanggar Sari, D., & Bambang Witjahjo, R. (2010). Pengaruh Timbal (Pb) Pada Udara Jalan Tol Terhadap Gambaran Mikroskopis Ginjal Dan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Mencit Balb/C Jantan, 1–16.
- Hidayat, W., Isroli, & Widiastuti, R. E. (2013). Kadar Hemoglobin, Hematokrit, Dan Eritosit Burung Puyuh Jantan Umur 0-5 Minggu Yang Diberi Tambahan Kotoran Walet Dalam Ransum, 1–8.
- Indahsari, L. N. U. R. (2017). Pengaruh Lama Kerja Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Petugas Spbu (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) Pengaruh Lama Kerja Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Petugas Spbu (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum).
- Ifan. (2018). *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Nelayan Kecamatan Nambo Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara*. Politeknik Kesehatan Kedari.
- Iryani, M. (2012). Hubungan Kadar Timbel Dalam Darah Dengan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Pada Petugas Pintu Tol Iagorawi, 1–7.
- Khairunisa, Yustina, & Darmadi. (2015). Analisis Kadar Timbal (Pb) Dan Hemoglobin (Hb) Pada Operator Spbu Di Kota Pekanbaru Dan Potensinya Sebagai Rancangan Handout, 1–15.
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi & Transfusi*. (S. Carolina & R. Astikawati, Eds.). Jakarta: Erlangga.
- Kristyan, N. (2011). *Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe) Pada Santri Putri Di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan*. Universitas Negeri Semarang.
- Kusumawati, E., Lusiana, N., Mustika, I., Hidayati, S., & Andyarini, E. N. (2018). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Menggunakan Metode Sahli Dan Digital (Easy Touch Gchb). *Sains*, 2(September 2018).
- Mallo, P. Y., Sompie, S. R. U. A., Narasiang, B. S., & Bahrin. (2012). Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Hemoglobin Dan Oksigen Dalam Darah Dengan Sensor Oximeter Secara Non-Invasive, 1–6.
- Marisa, M., & Wahyuni, Y. (2019). Gambaran Kadar Hemoglobin (HB) Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) PT . Tabing Raya Kota Padang Tahun 2019, 12–17.
- Mifbakhuddin, Endah, N., & Suhartono, W. (2009). Hubungan Kadar Pb Dalam

Darah Dengan Profil Darah Pada Petugas Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Di Kota Semarang Timur, 1–7.

- Mohammed, S. M. (2018). Hematological , Biochemical and Blood Lead Level Profile among Gasoline Exposed Station Workers in Sulaimaniya City, 6–11.
- Muliyadi, M. (2015). Paparan Timbal Udara Terhadap Timbal Darah, Hemoglobin, Cystatin C Serum Pekerja Pengecatan Mobil. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, (1), 87.
- Muliyadi, Mukono, H & Notopuro, H. (2015). Paparan Timbal Udara Terhadap Timbal Darah, Hemoglobin, Cystatin C Serum Pekerja Pengecatan Mobil, 1–9.
- Notoadmodjo, Prof. D. S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Pt Rineka Cipta.
- Noviyanti, F. (2012). *Gambaran Kadar Timbal Dalam Urine Pada Pegawai Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Di Kota Makassar*. Universitas Islamnegeri Alauddin Makassar.
- Putri, M., & Witjahjo, R. B. (2010). Pengaruh Timbal (Pb) Pada Udara Jalan Tol Terhadap Gambaran Mikroskopis Paru Dan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Mencit Balb / C Jantan Effect Of Lead (Pb) At Highway ' S Air On Lung ' S Microscopic Appearance And Lead (Pb) Blood Level Of Male Balb, 1–16.
- Rahma, S. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Pedagang Makanan Sari Laut Di Kecamatan Mandonga Kota Kendari. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Rizkiawati, A. (2012). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Dalam Darah Pada Tukang Becak Di Pasar Mranggen Demak, 1–8.
- Syakbanah, N. L. (2018). Hubungan Kadar Pb Udara Dan Karakteristik Responden Terhadap Kadar Pb Darah Tukang Becak Di Gresik, 1–12.
- Tasya, Z. (2018) Analisis Paparan Timbal (PB) Pada Petugas Stasiun Pengisian Bensin Umum (SPBU) CV. Arba di Kota Palu, 1-7.
- Tayrab, E., Abdelrahman, N., & Tirba, A. K. (2014). Blood lead level among fuel station workers at Khartoum city, 74–82.
- Wahtini, S. (2019). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Dengan Kejadian Anemia Pada Bayi, 1–7.
- WHO. (2014). Lead Poisoning And Healt. Retrieved From

[Http://Www.Who.Int/Gho/Phe/Chemical_Safety/Lead_Exposure_Text/En/](http://Www.Who.Int/Gho/Phe/Chemical_Safety/Lead_Exposure_Text/En/).

Zufrianiingrum, H. (2016). *Hubungan Antara Kadar Hemoglobin Dan Kapasitas Vital Paru Dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolabasket Di Smp Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul*. Universitas Negeri Yogyakarta.

L

A

M

P

I

R

A

N



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLTEKES KEMENKES BENGKULU

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

Jl. Indragiri No.03 Padang Harapan Kota Bengkulu Kode Pos 38225

Telp.0726-341212 Fax.0736-21514/25343

E-mail : poltekkes26bengkulu@gmail.com

Website : www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id



LEMBAR KONSULTASI

Nama Pembimbing I : Jon Farizal,SST,M.Si,Med
 NIP : 197706152002121004
 Nama Mahasiswa : Devita Triasih Manullang
 NIM : P05150017058
 Judul KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Petugas Stasiun
 Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan
 Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1.	20 Agustus 2019	Pengajuan judul dan ACC judul	
2.	03 September 2019	Bimbingan BAB I	
3.	12 September 2019	Perbaikan BAB I	
4.	19 September 2019	Bimbingan BAB I,II,III	
5.	3 Oktober 2019	Perbaikan BAB I,II,III	
6.	15 Oktober 2019	Bimbingan BAB I, II, III	
7.	11 November 2019	Acc proposal	
8.	25 November 2019	Seminar proposal	
9.	27 April 2020	Bimbingan BAB IV,V	
10.	05 Mei 2020	Revisi BAB IV, V	
11.	09 Mei 2020	Perbaikan Penulisan	
12.	11 Mei 2020	ACC KTI	



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

Jl. Indragiri No.03 Padang Harapan Kota Bengkulu Kode Pos 38225

Telp.0726-341212 Fax.0736-21514/25343

E-mail : poltekkes26bengkulu@gmail.com

Website : www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id



LEMBAR KONSULTASI

Nama Pembimbing II : Putra Adi Irawan, SST., M.Si

NIP : 199002192019021001

Nama Mahasiswa : Devita Triasih Manullang

NIM : P05150017058

Judul KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Petugas Stasiun

Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan

Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1.	28 Oktober 2019	Pengajuan judul dan ACC judul	
2.	30 Oktober 2019	Bimbingan BAB I	
3.	08 November 2019	Perbaikan BAB I	
4.	11 November 2019	Bimbingan BAB I,II,III	
5.	12 November 2019	Perbaikan BAB I,II,III	
6.	18 November 2019	Perbaikan penulisan BAB I,II, III	
7.	19 November 2019	Acc proposal	
8.	25 November 2019	Seminar proposal	
9	11 Mei 2020	Bimbingan BAB IV,V	
10	13 Mei 2020	Revisi BAB IV, V	
11	14 Mei 2020	Perbaiakan Penulisan	
12	15 Mei 2020	ACC KTI	



Penjelasan Untuk Mendapat Persetujuan (Information for Consent)

Sehubungan dengan akan dilakukannya penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020” oleh Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu :

Nama : Devita Triasih Manullang
NIM : P05150017058

Selaku peneliti akan memberikan penjelasan terlebih dahulu tentang tujuan, manfaat dan cara pengambilan sampel yang akan dilakukan pada ujung jari responden.

Adapun tujuannya adalah untuk mengetahui Gambaran Kadar Hemoglobin Pada petugas stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi mahasiswa mengenai pengaruh pencemaran udara dari buangan asap kendaraan terhadap anemia.

Adapun cara pengambilan sampel yang akan dilakukan adalah dengan cara melakukan pengambilan darah kapiler dengan menggunakan pena lancet pada ujung jari responden. Bagian ujung jari terlebih dahulu di sterilkan dengan alkohol swab sebelum dilakukan pengambilan darah. Setelah dilakukan pengambilan sampel darah kapiler, responden tidak akan menimbulkan efek samping atau resiko. Setelah hasil dikeluarkan peneliti akan tetap menjaga kerahasiaan dari hasil pemeriksaan.

Apabila responden sewaktu-waktu ingin mengundurkan diri dari keikutsertaan dalam penelitian tidak akan ada sanksi yang berlaku.

Bengkulu, 2020

Peneliti

Persetujuan Keikutsertaan dalam Penelitian
(Informed Consent)



Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bersedia ikut serta dalam penelitian “**Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020**”, dengan pertimbangan :

1. Saya telah mendapatkan penjelasan yang lengkap mengenai tatacara dan prosedur penelitian ini.
2. Saya mempunyai hak untuk mengetahui hasil pemeriksaan yang dilakukan dan meminta saran atas tindak lanjut yang harus saya lakukan demi kesehatan saya.
3. Saya telah mengerti bahwa partisipasi saya dalam penelitian ini bersifat rahasia dan kerahasiaan identitas saya sepenuhnya dijamin oleh peneliti.

Nama :
 Umur : (tahun)
 Jenis Kelamin : (L / P)
 Tempat dan Tanggal Lahir :
 Alamat :
 No. Hp :

Bengkulu,2020

Yang membuat pernyataan

Peneliti

Devita Triasih Manullang
NIM. P05150017058

()

Dokumentasi Penelitian

Gambar Alat dan Bahan



Gambar Persiapan Pengambilan Sampling



Gambar Pengambilan Sampling



Hasil Pemeriksaan



TABEL MASTER
GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PETUGAS PENGISIAN
BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) DI KECAMATAN SELEBAR KOTA
BENGLULU

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Masa Kerja	Kadar Hb	Normal	Tidak Normal
1.	Ny. S	Perempuan	33 tahun	7 tahun	13,5 gr/dl	✓	
2.	Nn. D	Perempuan	27 tahun	1 tahun	11,8 gr/dl		✓
3.	Nn. P	Perempuan	29 tahun	7 tahun	11,0 gr/dl		✓
4.	Nn. S	Perempuan	21 tahun	5 bulan	13,7 gr/dl	✓	
5.	Pak. S	Laki-laki	27 tahun	6 bulan	15,3 gr/dl	✓	
6.	Pak. F	Laki-laki	37 tahun	10 tahun	14,4 gr/dl	✓	
7.	Pak. H	Laki-laki	39 tahun	14 tahun	11,8 gr/dl		✓
8.	Pak. R	Laki-laki	37 tahun	12 tahun	13,9 gr/dl	✓	
9.	Pak. I	Laki-laki	39 tahun	10 tahun	13,6 gr/dl	✓	
10.	Pak. D	Laki-laki	27 tahun	3 tahun	14,6 gr/dl	✓	
11.	Pak. M	Laki-laki	45 tahun	20 tahun	11,9 gr/dl		✓
12.	Pak. A	Laki-laki	30 tahun	8 tahun	13,8 gr/dl	✓	
13.	Nn. N	Perempuan	27 tahun	5 tahun	8,1 gr/dl		✓
14.	Pak. O	Laki-laki	27 tahun	6 bulan	15,5 gr/dl	✓	
15.	Pak. R	Laki-laki	25 tahun	5 tahun	13,4 gr/dl	✓	
16.	Pak. M	Laki-laki	40 tahun	11 tahun	12,6 gr/dl		✓
17.	Pak. S	Laki-laki	40 tahun	16 tahun	12,5 gr/dl		✓
18.	Pak. A	Laki-laki	40 tahun	16 tahun	13,4 gr/dl	✓	
19.	Pak. R	Laki-laki	31 tahun	7 tahun	11,9 gr/dl		✓
20.	Pak. P	Laki-laki	47 tahun	16 tahun	14,0 gr/dl	✓	
21.	Pak. D	Laki-laki	35 tahun	16 tahun	13,6 gr/dl	✓	
22.	Pak. S	Laki-laki	40 tahun	16 tahun	12,7 gr/dl		✓
23.	Pak. T	Laki-laki	40 tahun	16 tahun	13,1 gr/dl	✓	
24.	Pak. E	Laki-laki	38 tahun	16 tahun	12,5 gr/dl		✓

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.KEPK.M/157/04/2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Devita Triasih
 Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Bengkulu
 Name of the Institution

Dengan judul:
Title

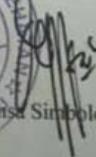
Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Di
 Kecamatan Seebar Kota Bengkulu

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Value, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefit, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is an indicated by fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 08 April 2020 sampai dengan tanggal 8 Juli 2020.

This declaration of ethics applies during the period April 8,2020 until July 8,2020

April 8, 2020
 Professor and Chairperson

 Dr. Denis Simbolon, SKM, MKM

Surat Izin Penelitian Poltekkes Kemenkes Bengkulu

 <p style="font-size: small; text-align: center;">KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</p>	<p style="font-weight: bold; font-size: large;">KEMENTERIAN KESEHATAN RI</p> <p style="font-weight: bold; font-size: large;">BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN</p> <p style="font-weight: bold; font-size: large;">POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU</p> <p style="font-size: x-small;">Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225 Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343 webside: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com</p>	 <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Quality ISO 9001:2015 SAS 16949:2015 QE C30130</p>
09 Desember 2019		
<p>Nomor : Lampiran Hal</p>	<p>: DM. 01.04/...4148.../2/2019 : - : Izin Penelitian</p>	
<p>Yang Terhormat, Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bengkulu di Tempat</p>		
<p>Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020 , maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:</p>		
<p>Nama NIM Program Studi No Handphone Tempat Penelitian Waktu Penelitian Judul</p>	<p>: Devita Triasih Manullang : P05150017058 : Diploma III Analis Kesehatan : 087763527012 : SPBU Kecamatan Selebar : Desember 2019 - Mei 2020 : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu</p>	
<p>Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.</p>		
<p>Wakil Direktur Bidang Akademik,</p>		
 <p style="font-weight: bold; font-size: small;">Eliana, SKM, M.PH NIP.196305091989032001</p>		
<p>Tembusan disampaikan kepada:</p>		



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343
webside: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



09 Desember 2019

Nomor : : DM. 01.04/1199/2019
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
kepala Pengawas SPBU Pagar Dewa
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Devita Triasih Manullang
NIM : P05150017058
Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan
No Handphone : 087763527012
Tempat Penelitian : SPBU Pagar Dewa
Waktu Penelitian : Desember 2019 - Mei 2020
Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di kecamatan Selebar Kota Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik,



Eliana, SKM, M.PH
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
 Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343
 website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



09 Desember 2019

Nomor : : DM. 01.04/.../2019
 Lampiran : -
 Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala Pengawas SPBU Air Sebakul
 di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Devita Triasih Manullang
 NIM : P05150017058
 Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan
 No Handphone : 087763527012
 Tempat Penelitian : SPBU Air Sebakul
 Waktu Penelitian : Desember 2019 - Mei 2020
 Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di kecamatan Selebar Kota Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik,



Eliana, SKM, M.PH
 NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343
website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Quality
ISO 9001:2018
& ISO 45001
QS C30130

09 Desember 2019

Nomor : : DM. 01.04/4152/2019
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala Pengawas Spbu Betungan
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Devita Triasih Manullang
NIM : P05150017058
Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan
No Handphone : 087763527012
Tempat Penelitian : Spbu Betungan
Waktu Penelitian : Desember 2019 - Mei 2020
Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di kecamatan Selebar Kota Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik,



Eliana, SKM, M.PH
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:

Surat Izin Penelitian Kesbangpol

	<p>PEMERINTAH KOTA BENGKULU BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK Jalan Melur No. 01 Nusa Indah Telp. (0736) 21801 BENGKULU</p>
<p><u>REKOMENDASI PENELITIAN</u> Nomor : 070/2115 /B.Kesbangpol/2019</p>	
<p>Dasar :</p>	<p>Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian</p>
<p>Memperhatikan :</p>	<p>Surat dari Wakil Direktur Bidang Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu Nomor : DM.01.04/4148/2/2019 Tanggal 09 November 2019 perihal izin penelitian.</p>
<p>DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA</p>	
<p>Nama/ NIM Pekerjaan Prodi Judul Penelitian Daerah Penelitian Waktu Penelitian Penanggung Jawab</p>	<p>: Devita Triasih Manullang/ P05150017058 : Mahasiswa : Diploma III Analis Kesehatan : Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu : SPBU Kecamatan Selebar : 23 Desember 2019 s/d 23 Mei 2020 : Wakil Direktur Bidang Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu</p>
<p>Dengan Ketentuan</p>	<p>: 1. Tidak dibenarkan mengadakan kegiatan yang tidak sesuai dengan penelitian yang dimaksud. 2. Harus mentaati peraturan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat setempat. 3. Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan belum selesai maka yang bersangkutan harus mengajukan surat perpanjangan Rekomendasi Penelitian. 4. Surat Rekomendasi Penelitian ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat ini tidak mentaati ketentuan seperti tersebut diatas.</p>
<p>Demikianlah Rekomendasi Penelitian ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>	
<p>Dikeluarkan di : Bengkulu Pada tanggal : 23 Desember 2019</p>	
<p>a.n. WALIKOTA BENGKULU Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bengkulu</p>	
<p><u>Drs. RIDUAN, S.IP, M.Si</u> Pembina Utama Muda NIP. 19651107 199403 1 001</p>	

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Devita Triasih Manullang dengan nama panggilan Devita, beragama Kristen Protestan yang dilahirkan di Arga Makmur, 08 Desember 1999 dan merupakan anak dari ayah yang bernama Luhut Manullang dan Ibu yang bernama Alm. Seni Latri Purba anak ketiga dari 4 bersaudara .Penulis tinggal di Jl. Moh. Hatta RT 06 Rama Agung Kecamatan Arga Makmur, Bengkulu Utara, Kota Bengkulu.

Penulis menempuh jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SD 22 Bengkulu Utara dan tamat pada tahun 2012, menamatkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Bengkulu Utara dan tamat pada tahun 2014 dan menamatkan Sekolah Mengah Atas di SMA Negeri 1 Bengkulu Utara dan tamat pada tahun Tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Selama kegiatan perkuliahan, penulis pernah mengikuti Organisasi Paduan Suara Gita Swara Medika Poltekkes Kemenkes Bengkulu 2018-2019. Pada semester 6 penulis melakukan Praktek Klinik Luar Provinsi atau Praktek Kerja Lapangan (PKL) yaitu di Jakarta tepatnya di RS Fatmawati selama 2 bulan. Setelah itu penulis melakukan Praktek Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) di Puskesmas Padang Serai Kota Bengkulu. Selanjutnya penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan Terpadu (PKLT) di Argamakmur desa Rama Agung. Begitu banyak ilmu dan pelajaran yang sangat bermanfaat semasa perkuliahan ini dan semoga dapat dijadikan pembelajaran dimasa depan.