

**Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap  
Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru  
di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan  
Kecamatan Galang Tahun 2019**

**SKRIPSI**



**WINDA RIZKI P. BATUBARA**

**P01031215054**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV GIZI**

**2019**

**Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap  
Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru  
di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbuhan  
Kecamatan Galang Tahun 2019**

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi  
Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan RI  
Medan



**WINDA RIZKI P. BATUBARA**

**P01031215054**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV GIZI  
2019**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Parudi Wilayah Kerja Puskesmas PetumbukanKecamatan Galang Tahun 2019

Nama Mahasiswa : Winda Rizki P. Batubara

Nomor Induk Mahasiswa : P01031215054

Program Studi : Diploma IV Gizi

Menyetujui

RirisOppusunggu, S.Pd, M.Kes  
PembimbingUtama

DiniLestrina, DCN, M.Kes  
S.Gz, M. GiziAnggotaPenguji  
AnggotaPenguji

RohaniRetnauliSimanjuntak,

DR. OslidaMartony, SKM,M.Kes

NIP 19640312198731003

## ABSTRAK

WINDA RIZKI P. BATUBARA “PENGARUH PEMBERIAN ABON BELUT (*MONOPTERUS ALBUS*) TERHADAP ASUPAN PROTEIN, FE DAN KADAR HEMOGLOBIN PENDERITA TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PETUMBUKAN TAHUN 2019” (DIBAWAH BIMBINGAN RIRIS OPPUSUNGGU)

Tuberkulosis (TB Paru) merupakan salah satu penyakit infeksius dan menular yang telah lama dikenal masyarakat. Tuberkulosis (TB Paru) masih menjadi masalah global utama dan bertanggung jawab terhadap buruknya kesehatan jutaan orang di dunia. Penyakit TB Paru menempati peringkat kedua penyebab kematian terbesar di antara penyakit menular lainnya setelah HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) (WHO 2015).

Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2018.

Penelitian ini dilakukan pada penderita TB paru di wilayah Kerja Puskesmas petumbukan. Pengumpulan data Variabel dan pemberian intervensi dilakukan pada November 2018 sampai dengan 26 Juli 2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen yaitu dengan rancangan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan satu kelompok atau disebut one group pre and post test design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita penyakit TB Paru yang berobat ke Puskesmas Petumbukan yaitu sebanyak 22 orang dan seluruh populasi dijadikan sampel penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pemberian abon belut terhadap asupan protein, Fe dan kadar hemoglobin dengan nilai ( $p = 0.000, 0.000, 0.001 < 0.05$ ). diharapkan penelitian ini dapat menjadi jembatan informasi terutama kepada orang yang menderita TB Paru sehingga masyarakat dan keluarga dapat menerima keadaan mereka seperti orang-orang normal lainnya.

Kata kunci : Abon Belut, Asupan Protein, asupan Fe, Kadar Hemoglobin

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
NUTRITIONAL DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, 2019

WINDA RIZKI P. BATUBARA

**THE INFLUENCE OF GIVING *ABON BELUT (MONOPTERUS ALBUS)*  
ON PROTEIN INTAKE, FE MINERAL, AND LEVEL OF HEMOGLOBIN  
(*Hb*) OF PULMONARY TB PATIENTS AT *PUSKESMAS PETUMBUKAN*  
WORKING AREAS IN 2019**

**ABSTRACT**

Tuberculosis (pulmonary TB) was one of infectious disease that has long been known to the public. Tuberculosis (pulmonary TB) was still a major global problem and responsible for the poor health of millions people in the world. Pulmonary TB disease is ranked as second largest cause of death among other infectious diseases.

The purpose of this study was to determine the effect of giving *Abon Belut (Monopterus Albus)* on the intake of protein, *Fe* intake, and level of hemoglobin (*Hb*) in pulmonary tuberculosis patients in the working area of *Puskesmas Petumbukan* in Galang district in 2018.

This research was conducted on pulmonary TB sufferers in the working area of *Puskesmas Petumbukan*. This type of research is Quasi Experiment with one group pre and post test design. The population were all patients with pulmonary TB who went to the *Puskesmas Petumbukan* as many as 22 people and the total population was used as a research sample.

The results showed the average protein intake before the intervention was 62.673 gr and after the intervention was 78.073 gr. The average *Fe* intake before intervention was 8,982 gr and after intervention was 9,895 gr. The average *Hb* level before intervention was 12,179 g / dl and after intervention was 12,341 g / dl.

Bivariate analysis showed that there was an effect of giving *Abon Belut* to the intake of protein, *Fe* intake and *Hb* levels with *p* value = 0.000, 0.000 0.001 <0.05). It is recommended to give *Abon Belut* more than 30 days to get maximum results.

Keywords : *Abon Belut*, Protein Intake, *Fe* Intake, Level of Hemoglobin



## KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas semua berkat dan rahmatNya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019 “ sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma IV di Poltekkes Kemenkes RI Medan. Dalam hal ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. DR.Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Dini Lestrina, DCN,M.Kes, dan Rohani Retnauli Simanjuntak, S.Gz, M. Gizi selaku dosen Penguji I dan II yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai Jurusan Gizi Medan yang telah memberikan arahan, bantuan, motivasi dan turut serta membekali pengetahuan Penulis.
5. Terkhusus buat kedua Orang Tua tercinta, saudara ( Windi, Welly, Iman, warda), Bou Guru yang telah senantiasa memberikan kasih sayang, doa serta dorongan baik moril maupun materi untuk penyelesaian Skripsi ini.
6. Sahabat seperjuangan D-IV 2015, Asdep. Deges, Twinkle-twink, Sakinah Siregar, kak Fithri, kak Siska, Kak Dewi dan teman-teman sedoping (DIII,DIV), terimakasih atas kerjasama, motivasi serta dukungannya selama proses penulisan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal baik yang telah diberikan.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN .....	lii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. TB Paru .....	7
1. Sejarah TB Paru di Indonesia .....	7
2. Pengertian TB Paru .....	9
3. Epidemiologi .....	10
4. Gejala Klinis .....	12
5. Patofisiologis .....	13
6. Penanganan .....	14
7. Pencegahan .....	15
B. Hemoglobin .....	17
1. Pengertian .....	17
2. Struktur Hemoglobin .....	18
3. Jumlah Hemoglobin di Darah .....	19
4. Kadar Hemoglobin .....	20
5. Fungsi Hemoglobin .....	20
6. Kelainan .....	21
7. Penyebab Anemia .....	21

8. Pencegahan Anemia .....	22
C. Asupan Protein .....	24
1. Pengertian .....	24
2. Kebutuhan Harian Protein .....	24
3. Manfaat Protein .....	25
4. Efek Kekurangan Protein .....	27
D. Pemberian diet ETPT .....	28
E. Belut .....	30
F. Abon .....	31
G. Cara umum pembuatan Abon Belut .....	32
H. Pengaruh Abon Belut Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Darah.....	34
I. Kerangka Teori .....	35
J. Kerangka Konsep .....	36
K. Defenisi Operasional .....	37
L. Hipotesis .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	40
B. Jenis dan Desain Penelitian .....	40
C. Populasi dan sampel .....	40
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	41
E. Variabel Penelitian .....	43
F. Pengolahan dan Analisis Data .....	43
G. Prosedur Penelitian .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian .....	46
1. Gambaran Umum Tempat Penelitian .....	46
2. Gambaran Karakteristik Sampel .....	46
3. Asupan Protein .....	49
4. Asupan Fe .....	50
5. Kadar Hemoglobin .....	51
6. Abon Belut .....	51

B. Pembahasan .....	53
1. Rata-Rata Asupan Protein .....	53
2. Rata-Rata Asupan Fe .....	54
3. Rata-Rata Hb .....	55
4. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Protein .....	57
5. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Fe .....	58
6. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Kadar Hb .....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	60
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
DAFTAR LAMPIRAN .....	65

## DAFTAR TABEL

No		Halaman
1	Kandungan Belut (dalam 100gr bahan) .....	30
2	Kandungan Asam Amino Belut (dalam 100gr bahan) .....	31
3	Standar Resep Abon Ikan .....	32
4	Resep Pembuatan Abon Belut .....	32
5	Kandungan Gizi Abon Belut .....	33
6	Nilai Rata-rata Asupan Protein .....	49
7	Nilai Rata-rata Asupan Fe .....	50
8	Nilai Rata-rata Kadar Hb .....	51
9	Distribusi sampel berdasarkan asupan protein .....	53
10	Distribusi sampel berdasarkan Fe .....	54
11	Distribusi sampel berdasarkan kadar Hb .....	55
12	Kenaikan Hb .....	56

## DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1	Ikan Belut ( <i>Monopterus albus</i> ) .....	28
2	kerangka teori .....	34
3	Kerangka Konsep .....	36
4	Distribusi Sampel Berdasarkan Umur .....	47
5	Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
1	Master Tabel .....	63
2	Hasil Uji statistik .....	64
3	Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden .....	69
4	Hasil Recall .....	70
5	Nilai Gizi Abon .....	72
6	Surat Izin Penelitian .....	73
7	Surat Balasan penelitian .....	74
8	Etical Clearans .....	75
9	Pernyataan .....	76
10	Daftar Riwayat Hidup .....	77
11	Bukti Bimbingan .....	78
12	Dokumentasi .....	80

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tuberkulosis(TB Paru) merupakan salah satu penyakit infeksius dan menular yang telah lama dikenal masyarakat.Tuberkulosis (TB Paru) masih menjadi masalah global utama dan bertanggungjawab terhadap buruknya kesehatan jutaan orang di dunia.Penyakit TB Paru menempati peringkat kedua penyebab kematian terbesar diantara penyakit menular lainnya setelah HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) (WHO 2015). Di Indonesia, TB Paru adalah penyakit infeksi penyebab kematian nomor satu dalam kategori penyakit menular. Namun, jika dilihat dari penyebab kematian umum, TB Paru menempati posisi ke-3 setelah penyakit jantung dan penyakit pernapasan akut di semua kalangan usia (Savitri,2018).

Sesuai data WHO Global Tuberculosis Report 2016, Indonesia menempati posisi kedua dengan beban TB Paru tertinggi di dunia.Tren insiden kasus TB Paru di Indonesia tidak pernah menurun, dan masih banyak kasus yang belum terjangkau dan terdeteksi (Siswanto, 2018).Hingga tahun 2017 diketahui penderita Tb Paru di Indonesia yang telah terdeteksi sebanyak 360.770 jiwa dan kasus TB Paru dengan BTA (+) yaitu sebanyak 168.412 kasus dengan jumlah laki-laki 101.802 (60,45%) dan jumlah perempuan 66.610 (39,55%) namun, berdasarkan laporan WHO 2017 diperkirakan ada 1.020.000 kasus di Indonesia (Kemenkes RI 2018). Sementara itu, Sumatera Utara (Sumut) berada pada peringkat ke-4 se-Indonesia, Koordinator TB-HIV Care Aisyah Sumut, Rida mengatakan kabupaten Deli serdang masuk dalam daftar 5 kabupaten/kota dengan kasus Tb Paru tertinggi di Sumatera Utara ( Tarigan,2017),karena menurut datayang dihimpun bahwa di Deli Serdang ada 10.000 kasus TB dan yang berobat baru mencapai 2.800 an penderita (Mars,2017).

TBParu sendiri merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara, dari satu orang ke orang lainnya, biasanya melalui percikan dahak seseorang yang telah mengidap TB Paru. Bakteri tersebut akan menyerang paru-paru dan menyebabkan penderita mengalami batuk berdahak secara terus menerus, biasanya selama lebih dari tiga minggu. Bahkan kadang-kadang, pengidap TB Paru juga akan mengalami batuk berdarah dan cenderung cepat merasa lelah, kehilangan nafsu makan, berkeringat di malam hari, berat badan turun, rasa kurang enak badan (*malaise*), dan mengalami demam tinggi. Namun beberapa Faktor tertentu juga akan meningkatkan risiko seseorang terkena TB Paru, diantaranya adalah: Sistem imun yang lemah, Lingkungan tinggal atau kerja yang tidak sehat, Kemiskinan dan penggunaan zat berbahaya (Kemenkes 2016).

Berbagai faktor yang mempengaruhi prevalensi TB Paru diantaranya terkait dengan perbedaan individu, seperti kerentanan genetik, jenis kelamin, pendidikan, ras, migrasi, minum alkohol, merokok dan penyakit terkait TB Paru. Selain itu, pada tingkat ekologi, geografi, iklim dan faktor sosial ekonomi juga berdampak pada prevalensi TB Paru, termasuk faktor ketinggian wilayah, iklim, polusi udara, tingkat ekonomi nasional, tingkat pengangguran, kemiskinan dan ketidakstabilan sosial (Sun 2015 dalam Hastuti 2015).

Penyakit TB Paru mempunyai masa periode inkubasi yang panjang dan akan menjadi kronik dengan reaktivasi dan berakibat fatal jika tidak mendapat pengobatan yang tepat. Masa pengobatan yang lama dan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat yang masih kurang menyebabkan terjadinya Resistensi obat ganda dalam pengobatan TB Paru atau biasa disebut dengan *Tuberculosis Multidrug Resistance* (TB-MDR) yang merupakan masalah kesehatan masyarakat terhadap pemberantasan dan pencegahan TB Paru di dunia maupun di Indonesia. Kekebalan *Mycobacterium tuberculosis* terhadap Obat Anti Tuberkulosis

(OAT) ini menyebabkan program pengendalian TB secara global terhambat ( WHO 2015).

Sekitar 140.000 kematian akibat TB Paru terjadi setiap tahunnya dan setiap jam terdapat 8 kasus kematian akibat TB Paru( Siswanto 2018). Kemenkes melaporkan bahwa Angka penderita TB Paru di Indonesia selalu bertambah sekitar seperempat juta kasus baru setiap tahunnya. TB Paru lebih banyak menyerang laki-laki (60%) daripada perempuan (40%). Proporsi kasus tuberkulosis terbanyak ditemukan pada kelompok usia produktif (25-34 tahun), yaitu sebesar 18,07%, diikuti kelompok umur 45-54 tahun sebesar 17,25 persen ( Savitri 2018). Dengan demikian penyakit TB Paru menjadi momok yang menyeramkan bagi kelangsungan hidup bangsa Indonesia.

Rendahnya kadar hemoglobin ditemukan pada orang dengan tuberkulosis dibandingkan dengan orang tanpa tuberkulosis (Purnasari, 2011 dalam Sahara,2015). Protein sendiri memiliki fungsi salah satunya adalah membantu zat besi non heme agar lebih mudah diabsorpsi dalam tubuh, gugus sulfur yang terdapat dalam protein mempunyai efek pemacu dimana gugus ini mengikat besi non heme dan membantu penyerapannya di dalam tubuh. Asupan protein yang inadkuat dapat mengakibatkan gangguan metabolisme zat besi yang dapat mempengaruhi pembentukan hemoglobin sehingga menyebabkan munculnya anemia (Murray 2009 dalam Mantika 2014).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa nutrisi tambahan ternyata dapat mempercepat pemulihan status gizi dan mengembalikan fungsi fisik lebih cepat dalam fase awal pengobatan TB Paru( Paton 2004 dalam Setiawan 2014). Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang, diketahui penderita TB Paru yang aktif Berobat di Puskesmas petumbukan yaitu sebanyak 22 orang dimana penderita dominan berjenis kelamin laki-laki.

Abon adalah makanan yang yang terbuat dari serat daging hewan. Penampilannya biasanya berwarna coklat terang hingga kehitam-hitaman dikarenakan dibumbui kecap. Abon tampak seperti serat-serat kapas, karena didominasi oleh serat-serat otot yang mengering yang disuwir-suwir. Karena kering dan nyaris tak memiliki sisa kadar air, abon biasanya awet disimpan berminggu-minggu hingga berbulan-bulan dalam kemasan yang kedap udara.

Pada penelitian kali ini abon dibuat menggunakan ikan belut. Abon biasanya dimakan sebagai lauk taburan di atas nasi, mie pangsit atau bubur ayam, atau sebagai isi lempeng dan biasa pula dimakan langsung seperti memakan atau mengkonsumsi camilan.

Ikan Belut sendiri merupakan salah satu jenis ikan yang populer di masyarakat. Belut (*Monopterus albus*) merupakan salah satu biota perairan yang memiliki kandungan gizi tinggi, yaitu mineral salah satunya zat besi serta protein yang merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Winarno, 1991).

Abon ikan merupakan jenis makanan olahan ikan yang diberi bumbu, diolah dengan cara perebusan dan penggorengan. Abon ikan biasanya digunakan sebagai makanan pendamping. Abon ikan baik digunakan oleh semua kalangan karena kandungan gizinya, terutama pada penderita TB Paru (Suryani, 2007).

Dari uraian di atas maka penulis berkeinginan untuk mengadakan penelitian tentang Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.

## **B. Perumusan Masalah**

Adakah Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **a. Tujuan Umum**

Mengetahui Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2018.

### **b. Tujuan Khusus**

1. Menilai asupan protein penderita TB Paru sebelum dan sesudah diberikan Abon Belut ( *Monopterus Albus*)
2. Menilai asupan Fe penderita TB Paru sebelum dan sesudah diberikan Abon Belut ( *Monopterus Albus*)
3. Menilai kadar hemoglobin darah pada penderita TB Paru sebelum dan sesudah pemberian cheese stick ikan gabus.
4. Menganalisis pengaruh pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) terhadap asupan protein penderita TB Paru.
5. Menganalisis pengaruh pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) terhadap asupan Fe penderita TB Paru.
6. Menganalisis pengaruh pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) terhadap kadar hemoglobin penderita TB Paru.
7. Menganalisis Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru.
2. Sebagai bahan informasi dan masukan bagi pemerintah daerah khususnya Puskesmas Petumbukan terkait Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru.
3. Menambah informasi dan pengetahuan bagi pasien TB Paru terkait Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru.
4. Meningkatkan Asupan Protein, Fe dan kadar hemoglobin penderita TB Paru.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. TB Paru

##### 1. Sejarah TB Paru di Indonesia

Penyakit tuberkulosis paru (TB Paru) telah lama menjadi masalah kesehatan di Indonesia (Hindia Belanda). Di awal abad 19, penyakit tuberkulosis paru merupakan penyakit rakyat diseluruh Indonesia. Namun, baru sekitar awal abad 20, pemberantasan TB Paru dilakukan secara luas. Pada tahun 1908, Pemerintah Hindia Belanda membentuk suatu perkumpulan, dinamakan Centrale Vereeniging voor Tuberculose Bestrijding (CVT). Pemerintah Kolonial juga mendirikan beberapa sanatorium untuk perawatan penderita tuberkulosis. Pada tahun 1933, perkumpulan ini diubah menjadi yayasan, yaitu Stichting Centrale voor Tuberculose Bestrijding (SCVT) didirikan di Indonesia dan diresmikan oleh Ny. de Jonge (istri Gubernur Jenderal Belanda pada waktu itu). Dokter pertama yang memimpin SCVT adalah dokter Van der Plaats, seorang ahli radiologi (röntgenoloog). Di bawah pimpinan dokter Van der Plaats dimulailah pemberantasan tuberkulosis paru di Indonesia secara besar-besaran (Indrainihara 2012)

Sejak tahun 1937 SCVT telah mempunyai sebuah klinik di Medan yang berbentuk rumah sakit, yang dikenal sebagai Koningin Emma Kliniek yang dilengkapi dengan Biro Konsultasi. Pada jaman penjajahan Belanda Longatrs yang berkebangsaan Indonesia sudah ada antara lain Prof. JC. Kapitan, Dr. Agus dan Prof. HR. Suroso. Sampai pada akhir Perang Dunia ke-2, telah terbentuk 20 unit diagnostik dan 15 sanatorium dengan mayoritas berada di Pulau Jawa (Indrainihara 2012).

Seiring dengan lepasnya pengaruh Belanda setelah kemerdekaan, maka nama SCVT hilang dari peredaran. Istilah dalam bahasa Belanda

dialih bahasakan dalam Bahasa Indonesia, seperti Longarts menjadi Ahli Penyakit Paru. Long tuberculose (tuberkulosis paru) mula-mula disebut penyakit dada tetapi selanjutnya lebih dikenal sebagai penyakit paru. Consultatie Bureaux voor Longrijders di Jakarta diganti namanya menjadi Balai Pengobatan Penyakit Dada (BPPD), tetapi nama CB tetap bertahan dalam ucapan sehari-hari di kalangan masyarakat. Tahun 1949 Pemerintah Indonesia mendirikan suatu lembaga otonom untuk melaksanakan pemberantasan tuberkulosis paru, disebut Balai Pemberantasan Penyakit Paru-Paru atau BP4 (Indrainihara 2012).

Pasca kemerdekaan, periode 1969 – 1970 menjadi penanda era moderen pengendalian TB Paru di Indonesia, yaitu dengan direvisinya pedoman manajemen pasien TB Paru dan pembentukan lembaga khusus pemerintahan yang menangani masalah TB Paru (National TB Manager – NTP). Periode 1977 – 1955, diperkenalkan secara nasional dua regimen untuk terapi TB; yaitu terapi konvensional dengan 2HSZ/10H2S2 dan kemoterapi jangka pendek (Short-course chemotherapy-SCC) dengan HRE/5H2R2.3 Tahun 1995 model strategi DOTS (Direct Observed Treatment Short-course) mulai diperkenalkan di Indonesia dan periode 1995 – 1999 dilakukan ekspansi bertahap strategi DOTS ke seluruh Puskesmas di Indonesia. Tahun 1999 dibentuklah “Gerakan Terpadu Nasional TB” (Gerdunas TB), yang mana kebijakan utamanya adalah pelaksanaan strategi DOTS di seluruh Unit Pelayanan Kesehatan dan diinisiasinya strategi DOTS di Rumah Sakit. Periode tahun 2000 – 2005, Renstra (Rencana Strategis) TB untuk pertama kalinya disusun sebagai rujukan Kabupaten dan Propinsi dalam perencanaan program TB dimana fokusnya adalah intensifikasi strategi DOTS dengan peningkatan kualitas. Sementara itu pada periode Renstra TB yang ke-2 tahun 2006 – 2010, difokuskan pada konsolidasi dan implementasi inovasi dalam strategi DOTS (Indrainihara 2012).

## 2. Pengertian TB Paru

Tuberkulosis (*Tuberculosis*, disingkat Tb Paru), atau Tb (singkatan dari "Tubercle *bacillus*") merupakan penyakit menular yang umum dan dalam banyak kasus bersifat mematikan. Penyakit ini disebabkan oleh berbagai strain mikobakteria, umumnya *Mycobacterium tuberculosis* (disingkat "MTb" atau "MTbc"). Sebagian besar kuman ini menyerang paru tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lain (DepKes,2003).

Tuberculosis (TB Paru) Merupakan suatu penyakit pada saluran pernafasan yang disebabkan karena adanya infeksi pulmonary oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. TB Paru Dikategorikan sebagai penyakit menular karna dapat menyebabkan kerusakan yang progresif pada jaringan paru-paru atau bahkan kematian jika penyakit ini tidak di obati. Tuberkulosis menyebar melalui udara ketika seseorang dengan infeksi TB Paru aktif batuk, bersin, atau menyebarkan butiran ludah mereka melalui udara. Infeksi TB Paru umumnya bersifat asimtomatik dan laten. Namun hanya satu dari sepuluh kasus infeksi laten yang erkembang menjadi penyakit aktif. Bila Tuberkulosis tidak diobati maka lebih dari 50% orang yang terinfeksi bisa meninggal ( Konstantinos, 2010).

## 3. Epidemiologi

### a. Person / Orang

#### 1) Umur

TB Paru Menyerang siapa saja Tua, Muda bahkan anak-anak, Sebagian besar penderita TB Paru di Negara berkembang berumur dibawah 50 tahun. Data WHO menunjukkan bahwa kasus TB di Negara berkembang banyak terdapat pada umur produktif 15-29 tahun, Sejalan dengan penelitian Rizkiyani (2008) yang menunjukkan jumlah penderita baru TB Paru positif 87,6% berasal dari usia produktif (15-54 tahun) sedangkan 12,4 % terjadi pada usia lanjut ( $\leq 55$  tahun).

#### 2) Jenis Kelamin

Penyakit TB Paru menyerang orang dewasa dan anak-anak,laki-laki dan perempuan.TB Paru Menyerang sebagian besar wanita pada usia

produktif.Serupa dengan WHO yang menunjukkan lebih dari 900 juta wanita di seluruh dunia tertular oleh kuman TB Paru dan satu juta di antaranya meninggal setiap tahun.

### 3) Status Gizi

Status nutrisi merupakan salah satu faktor yang menentukan fungsi seluruh sistem tubuh termasuk sistem imun. Sistem kekebalan dibutuhkan manusia untuk memproteksi tubuh terutama mencegah terjadinya infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme .

Bila daya tahan tubuh sedang rendah, kuman TB Mudah masuk ke dalam tubuh. kuman ini akan berkumpul dalam paru-paru kemudian berkembang biak, Tapi orang yang terinfeksi Kuman TB Paru belum tentu menderita TB paru, Tergantung daya tahan tubuh. Bila daya tahan tubuh kuat maka kuman akan terus tertidur di dalam tubuh (dormant) dan tidak berkembang menjadi penyakit namun apabila daya tahan tubuh lemah maka kuman TB Paru akan berkembang menjadi penyakit. Penyakit TB Paru lebih dominan terjadi pada masyarakat yang status gizi rendah karna system imun yang lemah sehingga memudahkan kuman TB Paru Masuk dan berkembang biak.

### 4) Perilaku

Faktor perilaku juga berpengaruh pada kesembuhan dan bagaimana mencegah untuk tidak terinfeksi dan tidak menyebarkan bakteri Mycobacterium tuberculosis. Dimulai dari perilaku hidup sehat dengan tidak meludah sembarangan, menutup mulut menggunakan sapu tangan atau tissue apabila batuk atau bersin sebagai upaya pencegahan dini penyakit TB paru. Sebagaimana hasil penelitian Putra (2011), mengatakan bahwa perilaku mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian penyakit TB paru yang lebih banyak di derita oleh mereka yang tidak bisa berperilaku sehat.

## b. Place / tempat

### 1) Lingkungan

TB paru merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang ditularkan melalui udara. Keadaan berbagai lingkungan yang dapat mempengaruhi penyebaran TB Paru salah satunya adalah lingkungan yang kumuh, kotor. Penderita TB Paru lebih banyak terdapat pada masyarakat yang menetap pada lingkungan yang kumuh dan kotor.

## 2) Kondisi Sosial Ekonomi

Sebagai Penderita TB Paru adalah dari kalangan Miskin. Data WHO yang menyatakan bahwa angka kematian akibat TB Paru sebagai besar berada di Negara berkembang yang relative miskin.

## 3) Wilayah

Resiko mendapatkan infeksi dan berkembangnya klinis penyakit TB Paru bergantung pada keberadaan infeksi dalam masyarakat misalnya Imigran dari daerah prevalensi tinggi TB Paru, Ras yang beresiko tinggi dan kelompok etnis minoritas (misal Afrika, Amerika, Amerika Indian, Asli Alaska, Asia, Kepulauan Pasifik dan Hispanik).

## c. Time / Waktu

Penyakit TB Paru dapat menyerang siapa saja, dimana saja dan kapan saja tanpa mengenal waktu, Apabila Kuman telah masuk ke dalam tubuh maka pada saat itu kuman akan berkembang biak dan berpotensi untuk terjadinya penyakit TB Paru.

## 4. Gejala Klinis

Gejala penyakit TB Paru dapat dibagi menjadi gejala umum dan gejala khusus yang timbul sesuai dengan organ yang terlibat. Gambaran secara klinis tidak terlalu khas terutama pada kasus baru, sehingga cukup sulit untuk menegakkan diagnosa secara klinik.

Gejala sistemik/umum

- a. Demam tidak terlalu tinggi yang berlangsung lama, biasanya dirasakan malam hari disertai keringat malam. Kadang-kadang serangan demam seperti influenza dan bersifat hilang timbul.
- b. Penurunan nafsu makan dan berat badan.
- c. Batuk-batuk selama lebih dari 3 minggu atau lebih (dapat disertai dengan darah).
- d. Perasaan tidak enak (malaise), lemah.

#### Gejala khusus

- a. Bila terjadi sumbatan sebagian bronkus (saluran yang menuju ke paru-paru) akibat penekanan kelenjar getah bening yang membesar, akan menimbulkan suara "mengi", suara nafas melemah yang disertai sesak.
- b. Jika ada cairan dirongga pleura (pembungkus paru-paru), dapat disertai dengan keluhan sakit dada.
- c. Gejala-gejala tersebut di jumpai pula pada penyakit paru selain TB Paru, Oleh karena itu setiap orang yang datang ke unit pelayanan kesehatan dengan gejala tersebut diatas ,harus di anggap sebagai seoarng "suspek TB Paru" atau tersangka penderita TB Paru,dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis

#### **5. Patofisiologi**

Sumber penularan TB Paru adalah penderita TB BTA positif,Pada waktu batuk/bersin,penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk dropler (percikan dahak).

##### a. Infeksi primer

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman TB Paru. Droplet yang terhirup ukurannya sangat kecil, sehingga dapat melewati mukoliser bronkus, dan terus berjalan hingga sampai alveolus kemudian akan menetap.Infeksi di mulai saat kuman TB Paru

berhasil berkembangbiak dengan cara membelah diri di paru, yang mengakibatkan peradangan pada paru, dan ini disebut kompleks primer.

Waktu terjadinya infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu, kelanjutan setelah infeksi primer tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan besarnya respon daya tahan (Imunitas seluler). Pada umumnya reaksi daya tahan tubuh tersebut dapat menghentikan perkembangan kuman TB Paru. Meskipun demikian ada beberapa kuman akan menetap sebagai kuman persisten atau dormant (tidur), kadang-kadang daya tahan tubuh tidak mampu menghentikan perkembangan kuman, akibatnya dalam beberapa bulan yang bersangkutan akan menjadi penderita TB Paru. Masa Inkubasi, yaitu waktu yang diperlukan mulai terinfeksi sampai menjadi sakit diperkirakan sekitar 6 bulan (Wikipedia 2015).

#### b. Infeksi pasca primer

TB paru pasca primer biasanya terjadi setelah beberapa bulan atau tahun sesudah infeksi primer, misalnya karena daya tahan tubuh menurun akibat terinfeksi HIV atau status gizi buruk. Ciri khas dari TB Paru pasca primer adalah kerusakan paru yang luas dengan terjadinya kavitas atau efusio pleura. Tanpa pengobatan setelah 5 tahun, 50 % dari penderita TB Paru akan meninggal, 25 % akan sembuh sendiri dengan daya tahan tubuh tinggi dan 25 % sebagai kasus kronik yang tetap menular.

## 6. Penanganan

Pengobatan TB Paru diberikan dalam 2 tahap yaitu :

#### a. Tahap awal (intensif) selama 2-3 bulan

Pada tahap intensif pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar pasien TB BTA Positif menjadi BTA negative (konvensi).

b. Tahap Lanjutan selama 4-7 bulan

Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit yang diminum 3X seminggu, namun dalam jangka waktu yang lama. Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman persister sehingga mencegah terjadinya kekambuhan. Banyak kombinasi obat anti TB (OAT) yang biasa dipakai, demikian juga masa pengobatannya Minimal 6 bulan. Kemasan OAT :

- 1) Obat tunggal, Obat disajikan secara terpisah, masing-masing INH, Rifampisin, Pirazinamid dan Etambutol.
- 2) Obat kombinasi dosis tetap (Fixed Dose Combination –FDC), Kombinasi dosis tetap ini terdiri dari 3 atau 4 obat dalam satu tablet (Wikipedia 2015).

## 7. Pencegahan

Pencegahannya yaitu dengan :

- a. Mengurangi kontak dengan penderita penyakit TB Paru aktif
- b. Menjaga standar hidup yang baik dengan makanan bergizi, lingkungan yang sehat dan rajin berolahraga
- c. Pemberian Vaksin BCG (Untuk mencegah kasus TB Paru yang lebih berat ) Vaksin ini secara rutin diberikan pada semua balita.

Agar orang yang sehat tidak tertular penyakit TB Paru, ada dua jalan, yaitu tindakan dari orang yang sehat dan tindakan dari penderita TB Paru itu sendiri. Usahakanlah penderita TB paru tidak membuang ludah, batuk dan bersin di sembarang tempat. Ada baiknya dilakukan di tempat yang terkena sinar matahari langsung. Jadi, seperti yang dikatakan di atas, kamar penderita TB Paru harus mendapatkan sinar matahari langsung. Sinar matahari akan membunuh bakteri-bakteri TB paru yang tersebar.

Ada baiknya bagi seorang yang sehat menghindari kontak bicara pada jarak yang dekat dengan penderita TB Paru. Atau Anda bisa menggunakan masker, namun hal ini masih tetap rentan. Bila penderita TB

Paru batuk atau bersin, sebaiknya orang yang sehat menutup mulut. Satu hal yang perlu diperhatikan, yaitu arah angin. Jangan sampai angin berhembus mengarah ke orang yang sehat setelah sebelumnya melalui orang yang menderita TB Paru. Bukan mencegah arah anginnya, namun kita yang harus menghindari angin tersebut yang bisa merupakan angin karena alam atau angin karena kipas angin dll. Ingat, bakteri TB Paru bisa terbawa oleh angin (Wikipedia 2015).

Jemur tempat tidur penderita TB Paru di panas matahari langsung, ini untuk menghindari hidupnya bakteri di tempat tidur tersebut. Pada bayi, jangan pernah melewatkan imunisasi BCG, ini penting untuk mencegah dari terserangnya penyakit TB Paru di kemudian hari.

Dari semua hal-hal diatas, daya tahan tubuh orang yang sehat sangat berperan dalam mencegah penularan TB Paru. Karena rasanya sulit untuk menghindari terhirupnya bakteri TB Paru di saat tinggal serumah dengan penderita TB Paru. Bila seseorang itu memiliki daya tahan tubuh yang kuat, walaupun bakteri TB Paru masuk, sistem pertahanan tubuhnya akan memusnahkannya. Apa saja yang harus dilakukan untuk memiliki daya tahan tubuh yang kuat ini? Tidak lain adalah rajin berolahraga, konsumsi cukup makanan yang seimbang, terapkan pola hidup sehat seperti tidur yang cukup dan tidak merokok.

## **B. Hemoglobin**

### **1. Pengertian**

Hemoglobin adalah zat warna dalam sel darah merah yang berguna untuk mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Mioglobin dan Hemoglobin ialah zat warna merah pada daging yang tersusun oleh protein globin dan heme yang mempunyai inti berupa zat besi. Heme merupakan senyawa yang terdiri dari 2 bagian, yaitu atom zat besi dan suatu cincin plana yang besar yaitu porfirin. Porfirin sendiri tersusun oleh empat cincin pirol yang dihubungkan satu dengan lainnya oleh jembatan meten. Heme juga disebut feroproporfirin. Baik hemoglobin maupun mioglobin memiliki manfaat serupa yaitu berfungsi dalam transfer oksigen untuk keperluan metabolisme ( Sandjaja 2010).

Hemoglobin merupakan salah satu jenis protein yang terdapat di dalam darah, yang memiliki zat besi tinggi. Hemoglobin mampu menggabungkan antara oksigen dengan oksigen lainnya yang kemudian membentuk oxihemoglobin di dalam darah. Hal inilah yang kemudian darah bisa membawa oksigen dan mendistribusikannya ke seluruh tubuh yang bermula dari paru-paru. Hemoglobin selain terdiri dari zat heme (zat besi) juga tersusun dari rantai polipeptida globin (alfa, beta dan delta) yang berada di dalam sel darah merah sebagai pengangkut oksigen. Jadi fungsi sel darah merah adalah sebagai media pengangkut oksigen dan yang lebih berperan lebih lanjut adalah zat hemoglobin.

Kualitas darah manusia juga bisa dipengaruhi kadar hemoglobin yang ada di dalamnya. Struktur hemoglobin dapat dengan mudah dinyatakan dengan cara menyebutkan jumlah dan jenis rantai globin yang ada di dalam darah. Di dalam darah setidaknya terdapat 141 jenis molekul asam amino yang terdapat di rantai alfa. 146 kandungan asam amino pada rantai beta, gama dan delta.

Nama hemoglobin sendiri merupakan penggabungan dari dua kata yaitu heme (merupakan salah satu jenis zat besi) dan globin (merupakan

zat protein di dalam darah yang dipecah menjadi asam amino). Hemoglobin ini berada di dalam sel darah merah dan ternyata hemoglobin ini merupakan pigmen pemberi warna merah pada darah sekaligus sebagai media pembawa oksigen dalam darah yang didistribusikan ke seluruh tubuh.

## **2. Struktur Hemoglobin**

Hemoglobin merupakan metaloprotein yang ada di dalam sel darah manusia dan mamalia lainnya yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen. Hemoglobin merupakan suatu satuan protein yang berfungsi mengedarkan oksigen ke seluruh jaringan di dalam tubuh dan juga mengangkut zat karbondioksida yang selanjutnya akan dibawa ke paru-paru untuk dibuang ke udara bebas.

Struktur hemoglobin terdiri dari molekul hemoglobin yang disusun dari globin, apoprotein, dan empat gugus heme yang merupakan satu satuan molekul organik di dalam zat besi. Jika terjadi mutasi sel hemoglobin akan menyebabkan tingkat hemoglobin turun dan membuat tubuh akan terkena penyakit hemoglobinopati seperti diantaranya penyakit anemia dan talaseimia (Arisman 2008 dalam Lyza 2010).

Sel hemoglobin juga disusun dari empat molekul protein yang saling berhubungan satu sama lain. Pada tubuh orang dewasa terdapat 2  $\alpha$ -globulin chain dan 2  $\beta$ -globulin chain. Sedangkan pada bayi yang masih di dalam kandungan atau bayi yang sudah lahir, hemoglobinnya disusun dari beberapa rantai beta, 2 rantai alfa dan 2 rantai gama yang dinamakan sebagai HbF. Pada tubuh orang dewasa terdapat sel hemoglobin yang berupa tertrimer (sel yang mengandung 4 sub unit protein) yang masing-masingnya terdapat dua sub unit alfa dan beta yang terikat secara nonkovalen.

Setiap sub unit yang ada di dalam hemoglobin memiliki ukuran yang hampir sama satu sama lain. Masing-masing sub unitnya memiliki berat kurang dari 16.000 dalton sehingga pada setiap hemoglobin setidaknya

memiliki berat 64.000 dalton. Di dalam molekul hemoglobin terdapat pusat atau intinya yang berbentuk cincin heterosiklik yang biasanya dikenal dengan nama porfirin sebagai penahan atom zat besi atau juga biasa disebut sebagai heme. Pada molekul inilah zat besi akan melekat dan akhirnya dapat melakukan tugasnya sebagai penghantar oksigen ke seluruh jaringan tubuh serta mengambil racun dan karbondioksida dalam tubuh untuk kemudian dibuang ke udara bebas (Arisman 2008 dalam Lyza 2010).

### **3. Jumlah Hemoglobin di Darah**

Dalam tubuh manusia setidaknya harus terdapat sekitar 15 gram hemoglobin per 100 gram darah atau sekitar lima juta sel hemoglobin per satu sel per millimeter sel darah merah. Cara pengukuran hemoglobin secara reaksi kimia yang berjumlah Hb per ml darah dapat digunakan sebagai petunjuk kadar oksigen yang ada di dalam darah manusia. Jika tubuh mengalami kekurangan hemoglobin bisa menyebabkan kekurangan darah atau anemia yang biasanya ditandai dengan sesak nafas, pusing, letih, lelah dan wajah pucat pasi.

Namun jika tubuh mengalami kelebihan hemoglobin dapat membuat darah mengalami pengentalan yang akan menyebabkan tersumbatnya pembuluh darah arteri. Penyumbatan pembuluh darah ini sangat berbahaya karena bisa menyebabkan penyakit serius seperti jantung dan stroke. Kadar hemoglobin dalam tubuh bisa terjadi karena perubahan tempat tinggal atau berdasarkan pada letak tempat tinggal dari masing-masing individu. Misalnya orang yang bertempat tinggal di daerah jauh dari permukaan laut akan memiliki kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang tinggal di daerah pantai. Kadar hemoglobin ini juga dipengaruhi oleh posisi seseorang seperti berdiri, berbaring dan lainnya.

### **4. Kadar hemoglobin**

Kadar hemoglobin merupakan suatu ukuran pigmen respiratorik yang terdapat di dalam buliran-buliran sel darah merah. Kadar hemoglobin yang ada di dalam tubuh normal biasanya kurang lebih 15 gram pada tiap 100 ml sel darah merah atau biasanya juga disebut sebagai kadar hemoglobin 100 persen.

Kadar hemoglobin yang rendah didalam darah menyebabkan seseorang menderita anemia. Anemia ini sendiri sering terjadi pada penderita TB Paru yang cenderung mengalami penurunan nafsu makan serta metabolisme tubuh yang tidak sempurna sebagai dampak dari infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*.

## **5. Fungsi Hemoglobin**

Fungsi hemoglobin dalam sel darah merah sangat penting dan sangat vital bagi tubuh manusia. Karena jika tubuh kekurangan hemoglobin akan membuat tubuh menjadi lebih lemas karena tidak mendapatkan oksigen sedangkan jika terdapat kelebihan hemoglobin akan membuat penyumbatan pada pembuluh darah sehingga bisa menyebabkan penyakit stroke. Menurut kementerian kesehatan republik Indonesia, manfaat hemoglobin adalah sebagai berikut:

- a. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida pada seluruh jaringan yang ada di dalam tubuh.
- b. Hemoglobin yang ada di sel darah merah juga berfungsi sebagai pengambil oksigen dari paru-paru dan membawanya ke seluruh bagian tubuh untuk memberikan energi kepada tubuh.
- c. Membawa zat karbondioksida yang terdapat dalam jaringan tubuh untuk kemudian dibuang ke udara bebas melalui paru-paru juga.

## **6. Kelainan**

Kadar Hemoglobin yang lebih rendah dari nilai normal disebut sebagai Anemia, yang memberikan gejala:

- Kelelahan;

- Kelemahan;
- Nafas pendek saat berolah-raga;
- Berdebar-debar.

Bila kadar Hb kurang dari 8 g/dl ini disebut sebagai *Anemia gravior*, anemia yang hebat. Bila ini terjadi secara tiba-tiba (kecelakaan lalu lintas, melahirkan bayi, tindakan operasi) memerlukan tindakan transfusi darah segar. Pemberiaan 1 labu (kantung) darah yang berisi sekitar 250 cc darah segar akan meninggikan Hb sebanyak 1 g/dl.

## 7. Penyebab Anemia

- Kekurangan zat nutrisi terutama zat besi dan vitamin;
- Mengonsumsi obat tertentu atau racun, penyakit kanker;
- Kehilangan darah akibat kecelakaan lalu-lintas, tindakan operasi;
- Gangguan produksi sel-sel darah merah karena penyakit tertentu seperti *Lekemia*;
- Adanya penyakit yang menahun seperti: Tb Paru, kanker, gagal ginjal, penyakit hati, *rheumatoid arthritis*.

Pada orang dewasa normal terdapat Hb A (*Adult*). Pada Janin terdapat HB F (*Foetal*) yang berangsur-angsur akan menurun kadarnya pada 1 bulan sejak dilahirkan. Pada penyakit *Thalassemia*, kebanyakan kadar HB F meninggi. Hb S terdapat pada penyakit darah *Sickle Cell Anemia*, suatu penyakit Anemia *hemolitik* menahun.

## 8. Pencegahan Anemia

Sejauh ini ada empat pendekatan dasar pencegahan anemia defisiensi besi, yaitu (Arisman2008 dalam Lyza 2010) :

- Pemberian tablet atau suntikan zat besi

Pemberian tablet tambah darah pada pekerja atau lama 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, maka 1/20 sel eritrosit harus

diganti setiap hari atau tubuh memerlukan 20 mg zat besi perhari. Tubuh tidak dapat menyerap zat besi (Fe) dari makanan sebanyak itu setiap hari, maka suplementasi zat besi tablet tambah darah sangat penting dilakukan. Suplementasi dijalankan dengan memberikan zat gizi yang dapat menolong untuk mengoreksi keadaan anemia gizi. Karena menurut hasil penelitian anemia gizi di Indonesia sebagian besar disebabkan karena kekurangan zat besi.

b. Pendidikan dan upaya yang ada kaitannya dengan peningkatan asupan zat besi melalui makanan

Konsumsi tablet zat besi dapat menimbulkan efek samping yang mengganggu sehingga orang cenderung menolak tablet yang diberikan. Agar mengerti, harus diberikan pendidikan yang tepat misalnya tentang bahaya yang mungkin terjadi akibat anemia, dan harus pula diyakinkan bahwa salah satu penyebab anemia adalah defisiensi zat besi. 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, yaitu dengan jalan mempromosikan makanan yang dapat memacu dan menghindarkan pangan yang bisa mereduksi penyerapan zat besi.
- c. Pengawasan penyakit infeksi

Pengobatan yang efektif dan tepat waktu dapat mengurangi dampak gizi yang tidak diinginkan. Meskipun, jumlah episode penyakit tidak berhasil dikurangi, pelayanan pengobatan yang tepat telah terbukti dapat menyusutkan lama serta beratnya infeksi. Tindakan yang penting sekali dilakukan selama penyakit berlangsung adalah mendidik keluarga penderita tentang cara makan yang sehat selama dan sesudah sakit. Pengawasan penyakit infeksi memerlukan upaya kesehatan seperti penyediaan air bersih, perbaikan sanitasi lingkungan dan kebersihan perorangan.

#### d. Fortifikasi makanan pokok dengan zat besi

Fortifikasi makanan yang banyak dikonsumsi dan yang diproses secara terpusat merupakan inti pengawasan anemia di berbagai negara. Fortifikasi makanan merupakan salah satu cara terampuh dalam pencegahan defisiensi zat besi. Di negara industri, produk makanan fortifikasi yang lazim adalah tepung gandum serta roti makanan yang terbuat dari jagung dan bubur jagung. Di negara sedang berkembang lain telah dipertimbangkan untuk memfortifikasi garam, gula, beras dan saus ikan.

### C. Asupan Protein

#### 1. Pengertian

Asupan protein adalah semua makanan yang mengandung protein yang dimakan dan masuk ke dalam sistem pencernaan yang memiliki ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh .

Protein adalah komponen dasar dan utama makanan yang merupakan rangkaian asam-asam amino yang sekuennya ditentukan oleh kode genetik. Protein menghasilkan energi 4 kalori tiap gramnya. Protein dibedakan dari lemak dan karbohidrat dari kandungan nitrogennya. Secara kimiawi protein terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen , sulfur, dan kadang-kadang fosfor (Sandjaja,2010).

#### 2. Kebutuhan Protein Harian

Setiap individu memiliki kebutuhan protein yang berbeda satu sama lain. Beberapa faktor penentu seberapa banyak protein yang perlu dikonsumsi dalam sehari:

- **Kondisi kesehatan** – Seseorang yang sedang dalam penyembuhan sehabis terkena penyakit atau yang baru saja memperoleh prosedur medis biasanya harus mengonsumsi protein lebih banyak dari orang lain.

- **Jenis pekerjaan** – Kebutuhan protein yang perlu dipenuhi setiap hari oleh seseorang tergantung dari jenis pekerjaannya karena aktivitas yang dilakukan adalah penentu dari jumlah asupan protein.
- **Jenis kelamin** – Asupan protein yang dibutuhkan oleh wanita (pengecualian pada ibu hamil dan menyusui) lebih sedikit ketimbang kebutuhan asupan protein para laki-laki.
- **Usia** – Kebutuhan protein harian anak yang tengah mengalami masa pertumbuhan jelas berbeda dari kebutuhan protein para orang dewasa.
- **Bobot tubuh** – Asupan protein yang dibutuhkan akan semakin besar ketika berat badan seseorang lebih berat. Bahkan faktor bobot tubuh ini menurut studi terbaru menjadi pertimbangan lebih penting dibandingkan faktor usia.

### 3. Manfaat Protein

Protein yang bekerja sama dengan lemak, karbohidrat serta nutrisi lainnya sangat bermanfaat bagi tubuh. Di bawah ini merupakan segala manfaat dari zat protein yang tidak boleh sampai kurang atau lebih di dalam tubuh supaya tetap stabil mendukung fungsi tubuh dalam kehidupan sehari-hari.

- **Memelihara Sel Tubuh**

Sel-sel yang ada di dalam tubuh manusia akan selalu sehat dengan adanya asupan protein yang tepat bersama dengan nutrisi lainnya yang seimbang satu sama lain.

- **Menyediakan Energi Lebih**

Tubuh memerlukan energi dengan jumlah yang terhitung cukup tinggi selain dari lemak serta karbohidrat. Akan ada lebih banyak energi yang bisa didapat oleh tubuh ketika asupan protein yang cukup bisa dipenuhi dengan baik. Ketika protein cukup, energi pun akan cukup untuk tubuh selalu siap melakukan segala jenis kegiatan setiap harinya, baik itu

aktivitas fisik atau aktivitas yang berkaitan dengan fungsi daya ingat dan memori.

- **Menjaga Kesehatan Otot, Rambut dan Kulit**

Seseorang yang menjaga asupan protein pada kadar seharusnya akan memperoleh keuntungan yang cukup banyak, seperti otot yang senantiasa sehat berikut juga rambut dan kulit. Perkembangan serta pembentukan sel-sel yang bekerja untuk kulit dan juga rambut sangat didukung oleh protein, bahkan ada zat baik juga yang dikembangkan oleh protein untuk perbaikan otot, kekuatan tulang dan massa otot.

- **Meningkatkan Sistem Daya Tahan Tubuh**

Zat protein terbukti penting bagi tubuh manusia karena kekebalan tubuh pun bergantung padanya. Ketika asupan zat satu ini benar-benar terpenuhi secara baik, kekebalan tubuh otomatis dapat meningkat. Itu artinya, segala macam organ tubuh yang sehat akan mendukung sistem imunitas dan akhirnya kemampuan tubuh dalam melawan dan membasmi parasit, bakteri dan virus juga semakin luar biasa. Dengan kata lain, daya tahan tubuh yang meningkat akan membuat tubuh kita jauh dari penyakit apapun.

- **Melancarkan Metabolisme**

Protein menjadi pendukung paling kuat akan kinerja metabolisme tubuh. Tubuh yang sehat tak lepas dari peran metabolisme sebab ada kelancaran pada proses pencernaan, pengolahan segala macam zat yang ada di dalam organ tubuh, serta penyerapan sari-sari makanan yang dikonsumsi. Perlu diingat juga bahwa proses fisiologis pun dapat berjalan lancar berkat dukungan metabolisme yang memberikan dampak pada tubuh menjadi lebih kuat.

- **Menurunkan Stres dan Depresi**

Depresi dapat muncul dan dialami oleh seseorang karena kondisi yang makin berat serta kelelahan yang terlalu sering. protein perlu tercukupi secara seimbang dan sempurna bersama dengan asam lemak omega 3 supaya tetap menjaga kesehatan sistem saraf otak.

#### **4. Efek Kekurangan Protein**

Asupan protein yang kurang dari kebutuhan protein harian bisa menimbulkan sejumlah efek pada kesehatan. Berikut dampak dari kekurangan protein menurut situs halosehat.com:

- **Edema**

Edema pada umumnya dipicu oleh datang bulan, kehamilan, perubahan hormonal dan juga efek samping dari konsumsi makanan asin, obat-obatan tertentu, serta kurangnya protein dalam tubuh.

- **Kekeringan Kulit**

Protein mendukung kesehatan kulit dan bila sampai asupannya berkurang atau terlalu rendah, maka ruam dan kekeringan akan muncul pada kulit. Salah satu gejala yang dapat kita waspadai betul adalah ketika kulit mulai pecah-pecah dan mengelupas. Dengan memenuhi kebutuhan protein melalui konsumsi banyak air putih dan juga makanan sumber protein tinggi, kulit yang kering dan beruam dapat diatasi dengan baik.

- **Anemia**

Protein sangat diperlukan tubuh bersama dengan zat besi yang fungsinya adalah sebagai pembentuk sel darah merah. Maka ketika asupan protein tidaklah cukup atau tidak sesuai kebutuhan harian yang direkomendasikan, anemia atau kurang darah pun menjadi risikonya. Diet rendah protein juga mampu menimbulkan efek kondisi seperti ini.

- **Penurunan Berat Badan**

rendahnya protein sama dengan adanya kekurangan dan ketidakseimbangan nutrisi di dalam tubuh. Tubuh memerlukan protein untuk membentuk dan menguatkan jaringan otot supaya tubuh dapat beraktivitas dengan baik. Bila turunnya berat badan disebabkan oleh nutrisi yang kurang, tubuh dapat cepat merasa lemas dan lemah.

- **Kesulitan Tidur**

Kesulitan untuk tidur di malam hari bisa dipicu oleh serotonin yang kurang di dalam tubuh; serotonin ini adalah hormon yang bertugas untuk mengontrol suasana hati. Sementara itu, serotonin dapat menjadi rendah diakibatkan oleh asupan asam amino tertentu yang juga kurang. Produksi asam amino ini adalah saat terjadinya pemecahan protein yang artinya kesulitan tidur dapat menjadi efek dari kekurangan protein.

- **Lambatnya Proses Penyembuhan**

Jaringan otot bisa terbentuk sempurna berkat adanya protein yang cukup di dalam tubuh, dan ketika asupannya terlalu rendah, ini bisa berpengaruh terhadap pemulihan tubuh yang sangat lambat. Dengan protein tercukupi, pembentukan jaringan baru akan terjadi sehingga kerusakan dapat mengalami perbaikan sesegera mungkin

#### **D. Pemberian Diet Energi Tinggi Protein Tinggi (ETPT) untuk Penderita TB Paru**

Salah satu cara untuk mencegah atau mengobati TB Paru adalah dengan mencukupi kebutuhan nutrisinya. Hal ini bertujuan agar sistem kekebalan tubuh penderita kuat dalam melawan infeksi sebagai penyebab TB Paru. Kekurangan gizi dapat menyebabkan penyakit TB Paru semakin parah dan semakin lama untuk bisa sembuh. Pemberian diet ETPT merupakan salah satu terapi diet yang dianjurkan untuk meningkatkan status gizi dan derajat kesehatan pasien TB Paru.

Diet ETPT bertujuan untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan

tubuh. Selain itu, diet ETPT dapat digunakan untuk menambah berat badan agar kembali mencapai berat badan normal. Syarat Diet ETPT diantaranya adalah :

- energi tinggi (40-45 kkal/kg berat badan),
- protein tinggi (2.0 – 2.5 g/kg berat badan),
- lemak cukup (10-25% dari kebutuhan energi total),
- karbohidrat cukup,
- serta vitamin dan mineral cukup (sesuai kebutuhan).

Terdapat dua macam Diet ETPT, yaitu Diet ETPT I dan II. Perbedaannya adalah kandungan energi dan proteinnya. Diet ETPT I mengandung energi 2600 kkal dan protein 100 gram (2 g/kg berat badan), sedangkan Diet ETPT II mengandung energi 3000 kkal dan protein 125 gram (2.5 g/kg berat badan) (Almatsier 2004).

## E. Belut

### 1. Belut



Gambar 1. Belut

Belut (*Monopterus albus*) merupakan salah satu biota perairan yang memiliki kandungan gizi tinggi. Belut memiliki kandungan protein yang tinggi. Daging belut mempunyai manfaat yang besar bagi tubuh manusia antara lain memenuhi kebutuhan protein, mendukung pertumbuhan, perkembangan dan kecerdasan otak, menjaga kesehatan mata, memenuhi kebutuhan mineral, serta meningkatkan konsentrasi dan daya tahan tubuh.

Kandungan zat gizi 100 gr ikan belut mengandung kalori 92 kkal, protein 18,51 gr, lemak 1,42 gr, Fe 20 mg (Depkes, 2014).

Tabel 1. Kandungan Belut dalam 100 gr

No	Komponen	Jumlah
1	Kalori	92 kkal
2	Protein	18,51 gr
3	Lemak	1,42 gr
4	Kolesterol	70 mg
5	Karbohidrat	0 gr
6	Fosfor	200 gr
7	Kalsium	20 mg
8	Zat Besi	20 mg
9	Vitamin A	1.600 SI
10	Vitamin B1	0,10 mg
11	Vitamin C	2,0 mg
12	Air	58 gr
13	Sodium	81 mg
14	Kalium	336 mg

Sumber : Depkes, 2014

Tabel 2. Kandungan Asam Amino Belut dalam 100 gr

No	Komponen	Jumlah
----	----------	--------

1	Asam aspartat	7,39 gr
2	Asam glutamat	12,89 gr
3	Serin	3,22 gr
4	Histidin	1,54 gr
5	Glisin	3,90 gr
6	Treonin	3,12 gr
7	Arginin	5,02 gr
8	Alanin	4,82 gr
9	Tirosin	2,55 gr
10	Methionin	2,22 gr
11	Valin	3,34 gr
12	Fenilalanin	3,88 gr
13	I-leusin	3,27 gr
14	Leusin	5,99 gr
15	Lisin	7,13 gr

## 2. Manfaat Belut

### a. Mencegah Anemia

Kandungan Fe yang tinggi pada belut mampu meningkatkan kadar haemoglobin pada darah

### b. Mencegah Hipokalemia

Kandungan kalium yang tinggi pada belut dapat mencegah hipokalemia. Hipokalemia adalah gejala kekurangan kalium pada tubuh yang ditandai badan yang lemah, kelelahan otot, tidak nafsu makan, dan muntah (Widjajanti dan Agustini 2005).

### c. Meningkatkan Kekebalan Tubuh

Asam glutamat sangat diperlukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan asam aspartat untuk membantu kerja neurotransmitter.

## F. Abon

Menurut SNI (1995), definisi abon adalah suatu jenis makanan kering yang berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus, disayat-sayat, dibumbui, digoreng, dan dipres.

## G. Cara Umum Pembuatan Abon Belut

Bahan :

Tabel 3. Standar Resep Abon Ikan

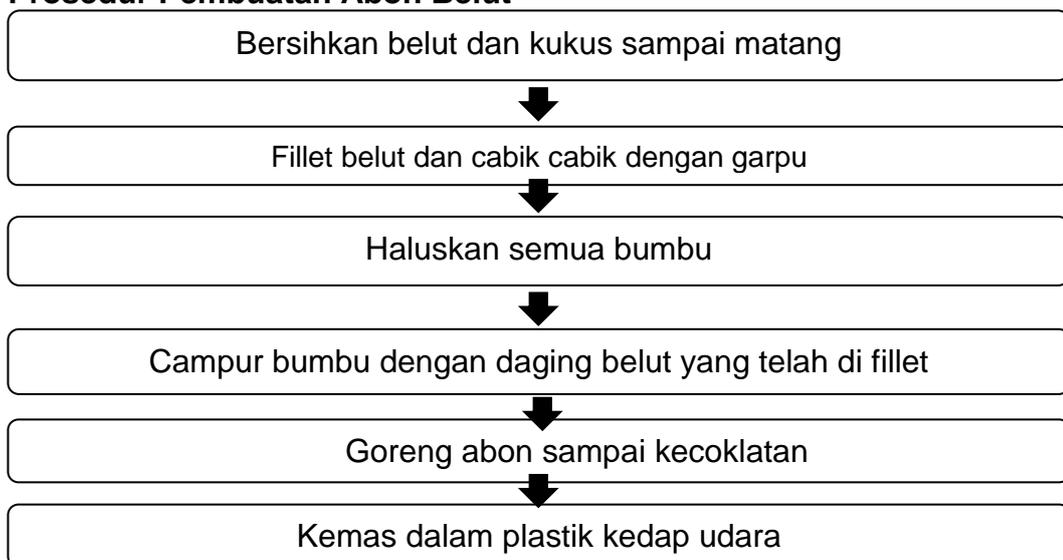
No	Bahan	Jumlah
1	Ikan Lele	1000 gr
2	Bawang Merah	75 gr
3	Bawang Putih	15 gr
4	Gula Merah	75 gr
5	Ketumbar Bubuk	25 gr
6	Lengkuas	10 gr
7	Serai	20 gr
8	Santan	200 ml
9	Garam	Secukupnya
10	Minyak Goreng	Secukupnya

Sumber : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol.20 No 78

Tabel 4. Resep Pembuatan Abon Belut

No	Bahan	Jumlah
1	Ikan Belut	250 gr
2	Bawang Merah	18,7 gr
3	Bawang Putih	3,75 gr
4	Gula Merah	18,7 gr
5	Ketumbar Bubuk	6,25 gr
6	Lengkuas	2,5 gr
7	Serai	4 gr
8	Santan	50 ml
8	Garam	Secukupnya
9	Minyak Goreng	Secukupnya
<b>Total</b>		<b>300 gr</b>

#### Prosedur Pembuatan Abon Belut



## Kandungan Gizi 50 Gr Abon Belut

Tabel 5. Kandungan gizi abon belut

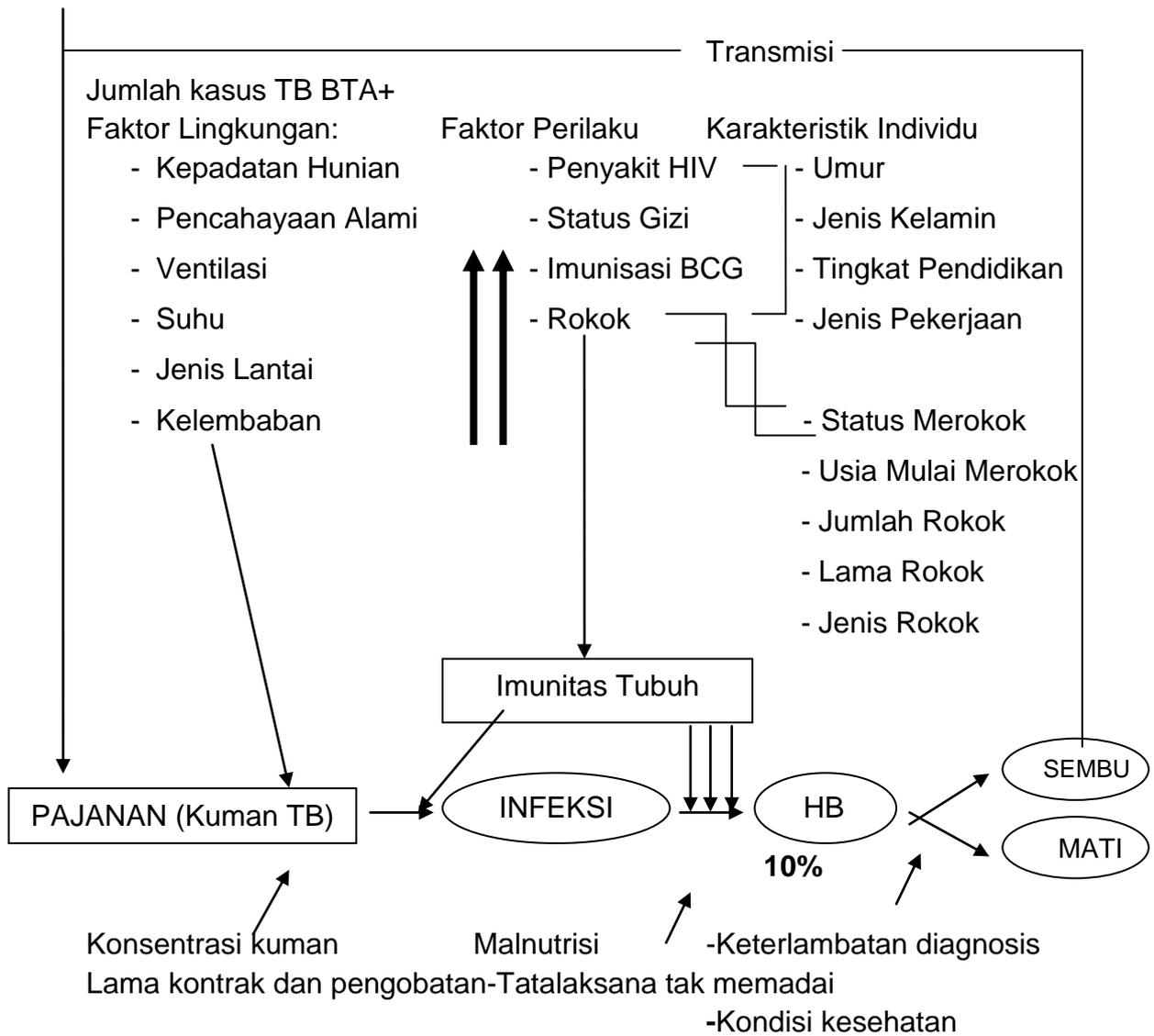
No	Komponen	Jumlah
1	Kalori	98,4 kkal
2	Protein	16,1gr
3	Lemak	2,7gr
4	Kolestrol	24,8mg
5	Karbohidrat	1,4gr
6	Fospor	174,6gr
7	Kalsium	37,3 mg
8	Zat Besi	0,8 mg
9	Vitamin A	32,2 mg
10	Vitamin B1	0,0 mg
11	Vitamin C	0,1 mg
12	Air	58 gr
13	Sodium	359,9 mg

Sumber : NutriSurvey

### H. Pengaruh Abon Belut Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Darah

Abon belut mengandung energi, protein serta zat besi dari ikan belut. Protein sendiri memiliki fungsi salah satunya adalah membantu zat besi non heme agar lebih mudah diabsorpsi dalam tubuh, gugus sulfur yang terdapat dalam protein mempunyai efek pemacu dimana gugus ini mengikat besi non heme dan membantu penyerapannya di dalam tubuh. Dengan demikian semakin tinggi kadar protein yang di konsumsi, maka kadar Fe dalam darah dapat meningkat (Murray 2009 dalam Mantika 2014).

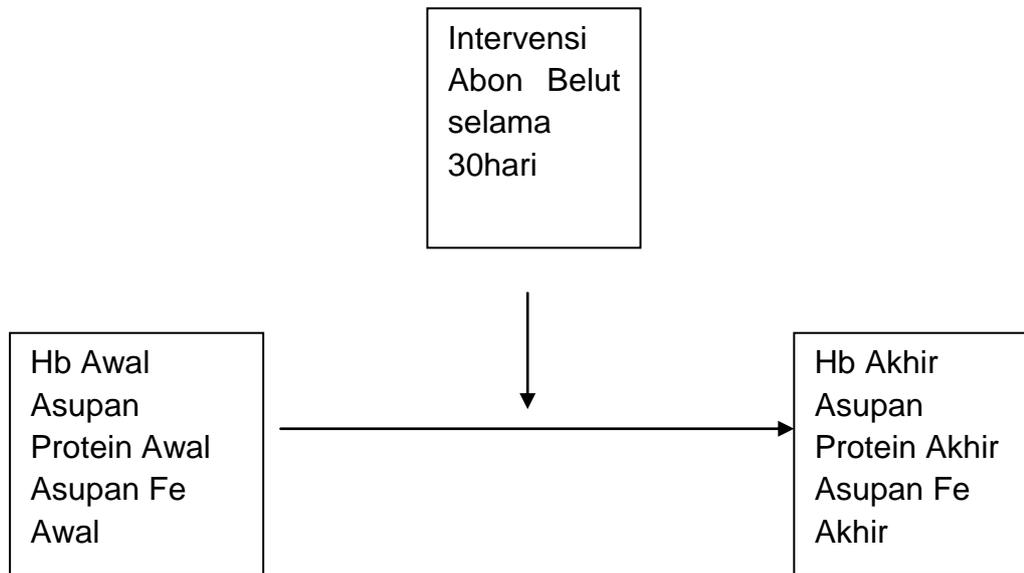
## I. Kerangka Teori



Sumber : Asih,1995; Notoatmodjo, 2007; Eisner, 2008; Setiarini, 2008; Mahfoedz, 2008; Rusnoto, 2010; Ruswanto, 2010; Kemenkes, 2011; Kemenkes, 2012

Gambar 2. Kerangka Teori

## J. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

## K. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Skala Pengukuran
1	Asupan Protein	<p>Jumlah rata-rata protein dalam gram yang di asup dari makanan yang dikonsumsi sehari, baik makanan yang di rumah maupun di luar rumah, sebelum dan sesudah diberikan intervensi. dikumpulkan dengan metode food recall, dengan melakukan wawancara kepada penderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Petumbukan yang hasilnya dianalisis menggunakan Nutrisurvey yang kemudian di bandingkan dengan AKG.</p> <p>Kategori asupan protein :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baik : <math>\geq 100\%</math> AKG</li> <li>▪ Cukup : 80- 99 % AKG</li> <li>▪ Kurang : 70-80% AKG</li> <li>▪ Sangat Kurang : <math>\leq 70\%</math> AKG</li> </ul> <p>Recall dilakukan selama 2 hari tidak berturut-turut sebelum dan sesudah diberikan Abon Belut.</p>	<p>Asupan protein =.....gram</p> <p>Skala : Rasio</p>
	Asupan Fe	<p>Jumlah rata-rata Fe dalam gram yang di asup dari makanan yang dikonsumsi sehari, baik makanan yang di rumah maupun di luar rumah, sebelum dan sesudah diberikan intervensi. dikumpulkan dengan metode food recall, dengan melakukan wawancara kepada penderita TB Paru di wilayah kerja</p>	<p>Asupan Fe =.....gram</p> <p>Skala : Rasio</p>

		<p>Puskesmas Petumbukan yang hasilnya dianalisis menggunakan Nutrisurvey yang kemudian di bandingkan dengan AKG.</p> <p>Kategori asupan protein :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baik : <math>\geq 100\%</math> AKG</li> <li>▪ Cukup : 80- 99 % AKG</li> <li>▪ Kurang : 70-80% AKG</li> <li>▪ Sangat Kurang : <math>\leq 70\%</math> AKG</li> </ul> <p>Recall dilakukan selama 2 hari tidak berturut-turut sebelum dan sesudah diberikan Abon Belut.</p>	
	Kadar Hb	<p>Jumlah hemoglobin dalam plasma darah penderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Petumbukan sebelum dan sesudah diberikan intervensi, yang diperoleh dengan melakukan pengambilan darah dan dianalisis menggunakan metode Digital HB Test yang hasilnya dikategorikan menjadi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normal : <math>\geq 12- 16</math> g/dl</li> <li>▪ Anemia : <math>&lt; 12</math> g/dl</li> </ul>	<p>HB = .... g/dl</p> <p>Skala :</p> <p>Rasio</p>
3	Abon Belut	<p>Makanan tambahan yang diberikan pada penderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Petumbukan sebanyak 50 gr selama 30 hari berturut- turut.</p> <p>Kandungan gizi 50 gr abon belut:</p> <p>P : 16,1 gr</p> <p>Fe :0,8 mg</p>	<p>Abon Belut:..gr</p> <p>Skala :</p> <p>Rasio</p>

## L. Hipotesis

- Ho : Tidak ada Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.
- Ha1 : Ada Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*)Terhadap Asupan Protein Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.
- Ha2 : Ada Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.
- Ha3 : Ada Pengaruh Pemberian Abon Belut ( *Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Fe Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan. Pengumpulan data Variabel dan pemberian intervensi dilakukan pada November 2018 sampai dengan 26 Juli 2019.

#### B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperiment* yaitu dengan rancangan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan satu kelompok atau biasa disebut *sebagai one group pre and post test design*. Dengan menggunakan rancangan ini, satu-satunya unit eksperimen tersebut berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan sekaligus sebagai kelompok pembanding atau kontrol bagi dirinya sendiri (Rachmat, 2014) yaitu untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fedan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Tahun 2019 sebanyak 50 gr selama 30 hari.

#### C. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita penyakit TB Paru yang berobat ke Puskesmas Petumbukan yaitu sebanyak 22 orang dan seluruh populasi dijadikan sampel penelitian.

##### 2. Sampel

Penelitian ini menggunakan metode *Total sampling* dimana seluruh populasi dijadikan sampel penelitian sebanyak 22 orang.

#### D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

##### 1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan atau pengukuran secara langsung terhadap fenomena yang dipelajari (Rachmat, 2014). Data yang tergolong data primer meliputi : Data identitas sampel (nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan dan alamat), asupan protein awal, asupan protein akhir, Asupan Fe awal, Asupan Fe akhir, Kadar Hemoglobin awal, Kadar Hemoglobin akhir, data pemberian Abon Belut dan data asupan gizi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tanpa melakukan pengamatan. yang termasuk dalam data sekunder adalah gambaran umum lokasi penelitian.

2. Cara Pengumpulan Data

a. Data Identitas Sampel

Identitas sampel meliputi nama, tempat tanggal lahir, pekerjaan dan alamat. Data identitas sampel diperoleh dari wawancara dengan menggunakan formulir identitas sampel.

b. Data Asupan Gizi

Data Asupan Gizi didapat melalui wawancara dan menggunakan formulir *food recall* 24 jam dilakukan sebelum dan sesudah intervensi sebanyak 2 kali tanpa berturut-turut untuk menghasilkan gambaran asupan zat gizi yang lebih optimal (Sanjur, 1997 dalam Supriasa, 2004) dan diolah menggunakan program Nutrisurvey dengan cara sebagai berikut:

1. Menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) dan selama 24 jam yang lalu dengan alat bantu food model.
2. Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan nutrisurvey
3. Membandingkan dengan Daftar Kecukupan Gizi yang dianjurkan (DKGA) atau Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk Indonesia (Supriasa, 2004).

c. Data Kadar Hemoglobin

Data kadar hemoglobin diperoleh dengan menggunakan metode *Digital HB Test* yang dilakukan oleh Tenaga Analis Kesehatan RSUD Deliserdang. Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini darah, alkohol dan kapas steril. Prosedur pemakaiannya sebagai berikut:

1. Siapkan alat
2. Bersihkan jari yang akan diambil darahnya terlebih dahulu dengan kapas yang mengandung alkohol.
3. Gunakan auto lancet untuk mengambil darah pada jari yang telah diolesi alkohol.
4. Buang darah pertama yang menetes, selanjutnya tetesan darah kedua diambil dengan menggunakan microcuvet
5. Lakukan pada alat *Digital Hb Test*, baca hasil pada monitor

d. Data Pemberian Abon Belut

1. Abon diberikan setiap jam 08:00 WIB – 10:00 WIB atau sebagai selingan di rumah sampel
2. Abon diberikan pada penderita TB Paru sebanyak 50 gr/hari
3. Pengawasan konsumsi Abon dilakukan oleh peneliti dan team pengobatan khusus TB Paru di Puskesmas Petumbuhan di balai desa penderita TB Paru
4. Pemberian Abon dilakukan selama 30 hari

## **E. Variabel Penelitian**

1. Variabel Independen adalah Abon Belut
2. Variabel Dependen adalah asupan protein, Fe dan kadar Hemoglobin Darah penderita TB Paru

## **F. Pengolahan dan Analisis Data**

1. Pengolahan data
  - a. Data asupan protein yang diperoleh dari hasil food recall 24 jam selama 2 hari sebelum intervensi dan 2 hari sesudah intervensi dirata-ratakan menjadi konsumsi sehari menggunakan program Nutri Survey dan dibandingkan dengan Daftar Kecukupan Gizi yang dianjurkan (DKGA) atau Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk Indonesia.
  - b. Data untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) terhadap asupan protein, Fe dan kadar hemoglobin Penderita TB Paru dengan menggunakan program SPSS yaitu dengan Uji Paired dependent T-Test apabila data berdistribusi normal. Apabila data berdistribusi tidak normal digunakan uji Wil Coxon.
2. Analisis Data
  - a. Analisis Univariat

Uji ini dilakukan untuk mendeskripsikan berbagai variabel antara lain: umur, pekerjaan, jenis kelamin, kadar Hb awal, kadar Hb akhir, asupan protein awal, asupan protein akhir, asupan Fe awal, asupan fe akhir, serta asupan gizi sebelum dan sesudah intervensi, sebagai bahan informasi. Dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi menggunakan program komputer, dapat diperoleh nilai minimal, nilai maksimal, nilai rata-rata dan standar deviasi yang kemudian disajikan dalam grafik distribusi frekuensi dan dianalisis berdasarkan presentase.

- b. Analisis Bivariat

Untuk menganalisis pengaruh pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) terhadap asupan protein, Fe dan kadar hemoglobin Penderita TB Paru tersebut digunakan uji Paired dependent T-Test, yaitu dengan menggunakan program SPSS. Apabila nilai  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak artinya tidak ada pengaruh pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) terhadap asupan protein, Fe dan kadar hemoglobin Penderita TB Paru sedangkan apabila  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) terhadap asupan protein, Fe dan kadar hemoglobin Penderita TB Paru.

## **G. Prosedur Penelitian**

### **a. Pelaksanaan Intervensi**

#### **1. Pre Intervensi**

- a. Meminta kesediaan seluruh sampel penelitian yang sebelumnya telah dipaparkan manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan
- b. Pemeriksaan kadar hemoglobin darah pada penderita TB Paru menggunakan *Digital Hb Test* oleh Tenaga Analis Kesehatan RSUD Deli Serdang.
- c. Melakukan pengukuran tingkat konsumsi makanan dan protein dengan metode *food recall* 24 jam

#### **2. Intervensi**

- a. Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) pada pasien TB Paru dilakukan selama 30 hari sebanyak 50 gr/hari pada jam 08:00 WIB – 10:00 WIB.
- b. Pengawasan konsumsi Abon Belut dilakukan oleh peneliti yang dibantu oleh team pengobatan khusus TB Paru di Puskesmas Petumbukan serta kader yang dipilih di balai desa penderita TB Paru.

#### **3. Post Intervensi**

Setelah pemberian Abon Belut selama 30 hari kemudian dilakukan post intervensi sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan kadar hemoglobin darah pada penderita TB Paru menggunakan *Digital Hb Test* oleh Tenaga Analis Kesehatan RSUD Deli Serdang.
- b. Melakukan pengukuran tingkat konsumsi makanan yaitu protein dan Fe dengan metode *food recall* 24 jam.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Umum Tempat Penelitian**

Puskesmas Pertumbuhan merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang. Desa ini terdiri dari 19 desa.

Desa Petumbuhan mempunyai luas 34,66 km<sup>2</sup>. Jarak dari desa ke kota Kecamatan dan Puskesmas mencapai 15 km, dengan waktu tempuh 30 menit. Adapun batas-batas wilayah desa Petumbuhan adalah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Pancur Batu
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Tanjung Morawa
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Bangun Purba
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Lubuk Pakam

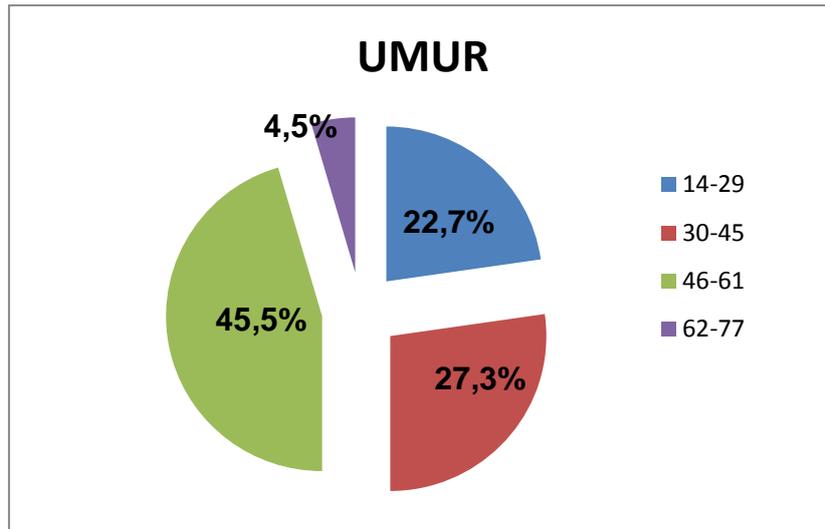
Berdasarkan data tahun 2017 penduduk Desa petumbuhan sebanyak 7501 jiwa, terdiri dari jiwa laki-laki 3801 dan 3700 jiwa perempuan dengan jumlah kepala keluarga sebanyak kepala keluarga. Desa petumbuhan memiliki 35 posyandu.

Mata pencarian penduduk desa petumbuhan adalah PNS 8,06%, pedagang 1,61%, pensiunan 5,64% dan petani 80,64%. Hasil pertanian di desa petumbuhan adalah tanaman padi, berupa cacao, karet, sawit, dan jagung.

##### **2. Karakteristik Sampel**

###### **a) Umur**

Kehidupan yang diukur dengan tahun sejak manusia dilahirkan adalah parameter untuk mengetahui umur seseorang. Pada penelitian ini, pengelompokan umur disusun berdasarkan kategori umur menurut Depkes RI 2009. Distribusi frekuensi sampel berdasarkan umur disajikan pada Gambar 4.

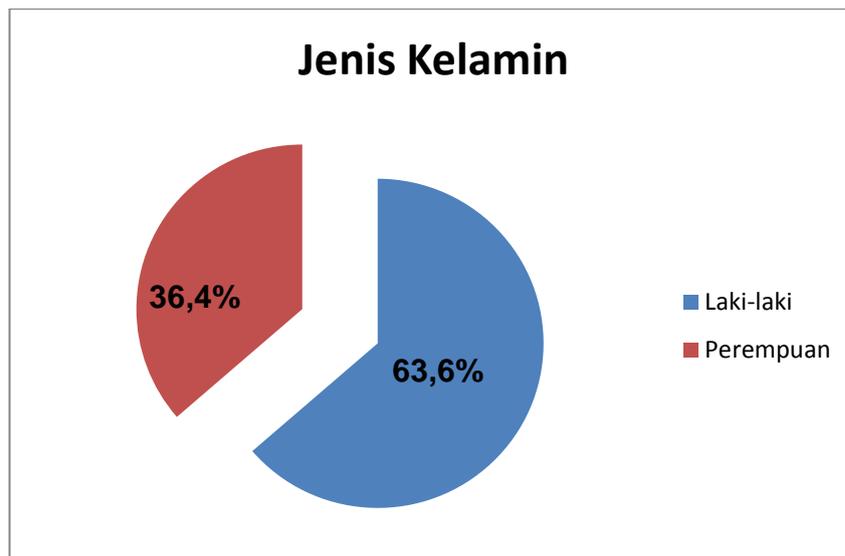


**Gambar 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia**

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa dari 22 sampel orang yang menderita TB Paru berumur 14-77 tahun. Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar orang yang menderita TB Paru dari umur 46-61 tahun yaitu sebanyak 10 orang (45,5%) dan persentase umur terendah pada kelompok umur 62-77 tahun yaitu sebanyak 1 orang (4,5%). Hal ini menunjukkan bahwa umur yang paling berisiko terhadap TB Paru adalah pra lansia hingga lansia karena merupakan masa peralihan menjadi tua hingga manula. Pada masa ini terjadi penurunan hormon pada tubuh serta fungsi organ yang juga mulai menurun. Pada masa ini juga imunitas tubuh mulai menurun sebagai dampak dari pola hidup masa sebelumnya.

## b) Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan atribut-atribut fisiologis dan anatomis yang membedakan antara perempuan dengan laki-laki sejak seseorang lahir. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa persentase orang yang menderita TB Paru berdasarkan jenis kelamin lebih dominan adalah laki-laki sebanyak 14 orang (63,6%) dibandingkan dengan perempuan yaitu sebanyak 8 orang (36,4%). Berdasarkan hasil penelitian ini, laki-laki lebih dominan karena sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya Tuberculosis. Merokok diketahui mempunyai hubungan dengan meningkatnya risiko untuk terkena TB Paru sebanyak 2,2 kali (Budi, 2018).

### 3. Asupan Protein

Asupan protein adalah semua makanan yang mengandung protein yang dimakan dan masuk ke dalam sistem pencernaan yang memiliki ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh. Protein memiliki peranan penting dalam tubuh sebagai zat pembangun dan pengatur. Asupan protein harus terpenuhi untuk memastikan tubuh dapat menjalankan fungsinya dengan baik (Adrian, 2017).

Protein adalah komponen dasar dan utama makanan yang merupakan rangkaian asam-asam amino yang sekuennya ditentukan oleh kode genetik. Protein menghasilkan energi 4 kalori tiap gramnya. Protein dibedakan dari lemak dan karbohidrat dari kandungan nitrogennya. Secara kimiawi protein terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur dan kadang-kadang fosfor (Sandjaja, 2010).

Recall Asupan protein orang yang menderita TB Paru dilakukan 2 hari tidak berturut-turut sebelum pemberian abon belut dan 2 hari tidak berturut-turut sesudah pemberian abon belut untuk melihat gambaran peningkatan asupan protein. Rata-rata nilai asupan protein sebelum dan sesudah pemberian abon belut dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata asupan protein pada penderita TB Paru

Zat gizi	Protein (gram)	
	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	62,673	78,073
Maximum	96,8	112
Minimum	27,8	41,8
SD	19.1350	18.0802
p Value	0.000	

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji statistik T dependent pada rata-rata asupan protein terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian abon belut, yaitu  $p < 0.05$ .

#### 4. Asupan Fe

Zat besi merupakan salah satu zat gizi mikro pembentuk hemoglobin sebagai transporter oksigen dari paru-paru ke sel yang berperan sebagai mikronutrien antioksidan, diperlukan dalam proses metabolisme dan pembangkit energi (Depkes, 2003).

Recall Asupan Fe orang yang menderita TB Paru dilakukan 2 hari tidak berturut-turut sebelum pemberian abon belut dan 2 hari tidak berturut-turut sesudah pemberian abon belut untuk melihat gambaran peningkatan asupan protein. Rata-rata nilai asupan Fe sebelum dan sesudah pemberian abon belut dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata asupan Fe pada penderita TB Paru

Zat gizi	Fe (gram)	
	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	8.982	9.895
Maximum	20	20.8
Minimum	3.6	4.2
SD	5.3659	5.3314
p Value	0.000	

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil uji statistic T dependent pada rata-rata asupan Fe terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian abon balut, yaitu  $p < 0.05$ .

### 5. Kadar Hemoglobin

Hemoglobin merupakan molekul protein yang berfungsi sebagai media pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel darah merah di dalam darah. Anemia sering terjadi pada penderita TB Paru yang disebabkan oleh penurunan asupan nutrisi yang mengandung zat besi serta adanya infeksi oleh bakteri *Mycobacterium Tb* (Budi,2018)

Pengukuran Kadar Hemoglobin penderita TB Paru dilakukan sebelum dan sesudah pemberian abon belut untuk melihat gambaran peningkatan kadar hemoglobin. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian abon belut dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata kadar Hb pada penderita TB Paru

Zat gizi	Kadar Hb (g/dl)	
	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	12.179	12.341
Maximum	16	16
Minimum	6,75	7,1
SD	2.5032	2.4160
p Value	0.001	

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji statistic T dependent pada rata-rata kadar Hb terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian abon balut, yaitu  $p < 0.05$ .

## **6. Abon Belut**

Abon belut diberikan pada penderita TB Paru setiap jam 08:00 WIB – 10:00 WIB. Abon diberikan pada penderita TB Paru sebanyak 50 gr/hari. Pengawasan konsumsi Abon dilakukan oleh peneliti dan team pengobatan khusus TB Paru di Puskesmas Petumbukan. Pemberian abon belut dilakukan di Balai Desa. Pemberian Abon dilakukan selama 30 hari.

Konsumsi abon belut dapat meningkatkan kadar Hb karena kandungan protein dan Fe yang tinggi serta dapat meningkatkan sistem imun dalam tubuh.

Kadar protein belut 16,1 gr dan Fe 0,8 mg dari 75 gr bahan..Kandungan Fe pada belut mampu meningkatkan kadar haemoglobin pada darah. Kandungan kalium yang tinggi pada belut juga dapat mencegah hipokalemia. Hipokalemia adalah gejala kekurangan kalium pada tubuh yang ditandai badan yang lemah, kelelahan otot, tidak nafsu makan, dan muntah (Widjajanti dan Agustini 2005).

Pemberian Abon Belut memiliki daya terima yang baik pada saat diberikan kepada penderita TB Paru karena tidak adanya keluhan saat mengkonsumsi abon tersebut serta selalu dikonsumsi sampai habis.

## B. Pembahasan

### 1. Rata-Rata Asupan Protein Penderita TB Paru

Orang yang menderita TB Paru memiliki status gizi yang buruk yang diakibatkan karena adanya gangguan penyerapan zat gizi. Hal ini diduga akibat kerentanan terhadap infeksi (termasuk parasit) dapat mengganggu proses penyerapan. Oleh karena itu seseorang yang menderita TB Paru membutuhkan kalori dari zat makro dan mikro yang lebih untuk mendukung aktivitas sistem kekebalan tubuh. Dimana suplementasi zat gizi makro dapat meningkatkan asupan protein dengan menambah berat badan dan mengurangi risiko kematian. (Irham, 2013).

Tabel 9. Distribusi sampel berdasarkan asupan protein

No	Kategori	Sebelum		Sesudah	
		n	%	N	%
1	Baik	14	63,7	17	77,2
2	Cukup	4	18,1	3	13,7
3	Kurang	3	13,7	2	9,1
4	Sangat Kurang	1	4,5	0	0
Total		22	100	22	100

Tabel 9 menunjukkan bahwa asupan protein penderita Tb Paru sebelum dan sesudah diberikan abon belut mengalami peningkatan. Dimana kategori asupan protein yang tergolong baik sebelum di berikan abon belut berjumlah 14 orang (63,7%) dan sesudah diberikan abon belut meningkat menjadi 17 orang (77,2%). Tabel 5 sebelumnya juga menunjukkan bahwa rata-rata Asupan protein penderita sebelum diberikan abon belut adalah 62,67 gr setelah diberikan abon belut, asupan protein meningkat menjadi 78,07 gr. Rata-rata asupan ini sudah memenuhi jika dibandingkan dengan AKG.

Hal ini terjadi karena penderita TB Paru di wilayah kerja puskesmas Petumbukan mengonsumsi abon belut yang diberikan sebagai makanan tambahan dan tetap mengonsumsi makanan sumber protein lain seperti biasanya.

## 2. Rata-Rata Asupan Fe Penderita TB Paru

Selain zat gizi makro, zat gizi mikro juga memiliki peranan penting dalam proses penyembuhan TB Paru. Suplementasi zat gizi mikro seperti Fe dapat meningkatkan imunitas tubuh serta juga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah Hb di dalam darah dan mengurangi risiko morbiditas (terutama yang mengalami penurunan nafsu makan dan manifestasi klinis lainnya) pada orang yang menderita TB Paru. Selain itu senyawa Fe juga memegang peranan penting dalam proses oksidasi untuk menghasilkan Adenin Tri Phosphat (ATP) yang merupakan molekul berenergi tinggi. Sehingga apabila tubuh mengalami kekurangan zat besi (Fe) maka terjadi penurunan kemampuan bekerja (Nurani, 2017).

Disisi lain infeksi pada pasien TB Paru menurunkan usia eritrosit. Proses lisis/pecahnya sel eritrosit membuat tubuh memberikan respon yang berlawanan yaitu meningkatnya produksi sel eritrosit yang membutuhkan Fe sebagai pembentuknya, yang apabila tidak terpenuhi maka akan mengakibatkan cacatnya produksi Hb. Berdasarkan data nilai zat gizinya, abon belut sendiri memiliki kandungan Fe yaitu 0.8 gr dalam 50 gr abon. Sehingga mampu untuk memenuhi kebutuhan Fe penderita sebagai makanan tambahan (Asfar,2014).

Tabel 10. Distribusi sampel berdasarkan asupan Fe

No	Kategori	Sebelum		Sesudah	
		n	%	n	%
1	Baik	0	0	0	0
2	Cukup	3	13,6	5	22,7
3	Kurang	5	22,7	3	13,6
4	Sangat Kurang	14	63,7	14	63,7
Total		22	100	22	100

Tabel 10 menunjukkan bahwa asupan Fe penderita Tb Paru sebelum dan sesudah diberikan abon belut mengalami peningkatan. Dimana kategori asupan Fe yang tergolong cukup sebelum di berikan abon belut berjumlah 3 orang (13,6%) dan sesudah diberikan abon belut

meningkat menjadi 5 orang (22,7%). Tabel 7 sebelumnya juga menunjukkan bahwa rata-rata asupan Fe penderita sebelum diberikan abon belut adalah 8,98 gr setelah diberikan abon belut, asupan Fe meningkat menjadi 9,89 gr. Meskipun terjadi peningkatan, namun belum ada 1 pun penderita yang memiliki asupan Fe yang tergolong baik. Hal ini dikarenakan ada beberapa sampel yang mengurangi asupan makanan yang mengandung Fe yang sebelumnya ia konsumsi. Selain itu dejerat kesakitan yang meningkat pada penderita menyebabkan penderita tidak mampu memenuhi asupan Fe nya ( kemampuan mengonsumsi makanan terbatas).

### 3. Rata-Rata Hb Penderita TB Paru

Hemoglobin merupakan parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Kandungan hemoglobin yang rendah dapat megakibatkan berkurangnya kadar oksigen didalam paru-paru, sehingga dapat menyebabkan sesak nafas atau dispnea yang merupakan salah satu gejala TB Paru (Nurani, 2017).

Tabel 8 sebelumnya menunjukkan bahwa hasil uji statisticT dependent pada rata-rata kadar Hb terjadi peningkatan sebelum dan sesudah pemberian abon balut, yaitu  $p < 0.05$ . Namun masih terdapat beberapa penderita yang tidak mengalami kenaikan kadar Hb seperti Tabel 11.

Tabel 11. Distribusi sampel berdasarkan Kadar Hb

No	Kategori	Sebelum		Sesudah	
		n	%	n	%
1	Anemia	9	40,9	8	36,4
2	Normal	13	59,1	14	63,6
Total		22	100	22	100

Tabel 11 menunjukkan bahwa Kadar Hb penderita Tb Paru sebelum dan sesudah diberikan abon belut mengalami peningkatan. Dimana kategori kadar Hb yang tergolong Normal sebelum di berikan abon belut berjumlah 13 orang (59,1%) dan sesudah diberikan abon belut

meningkat menjadi 14 orang (63,6%). Tabel 7 sebelumnya juga menunjukkan bahwa rata-rata kadar Hb penderita sebelum diberikan abon belut adalah 12.17g/dl setelah diberikan abon belut, kadar Hbb meningkat menjadi 12.34 g/dl. Peningkatan yang terjadi belum tergolong signifikan dikarenakan asupan Fe penderita belum mencapai AKG.

Tabel 12. Distribusi Kenaikan Kadar Hb

	Rat-rata	Meningkat		Tetap	
		N	%	N	%
Hb awal	12.179				
Hb akhir	12.341	12	54,55	10	45,45

Seperti yang tertera pada Tabel 12 ada 10 penderita (45,45%) yang tidak mengalami peningkatan kadar Hb, hal ini dikarenakan penderita mengurangi asupan makanan sumber Fe yang dikonsumsi sebelumnya karena telah diberikan abon. Selain itu tingkat kesakitan penderita yang tinggi ( adanya komplikasi) menyebabkan penambahan asupan Fe dengan abon belut belum mencukupi kebutuhan. Selain itu, kemampuan penderita dalam mengonsumsi makanan tertentu juga menurun, sehingga keterbatasan tersebut menjadikan penyerapan zat-zat gizi dari abon belut sendiri juga menurun.

#### **4. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Protein Penderita TB Paru**

Asupan protein merupakan salah satu asupan yang perlu ditingkatkan pada penderita TB Paru, karena protein merupakan zat pembangun dan pengatur yang diperlukan penderita dalam regenerasi sel yang rusak. Dalam penelitian ini terdapat 22 sampel yang telah melakukan recall asupan protein sebelum dan sesudah pemberian abon belut.

Sesuai dengan penarikan kesimpulan uji statistik dengan syarat  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Maka dengan pemberian abon belut selama 30 hari dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan asupan protein pada orang yang menderita TB Paru.

## **5. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Fe Penderita TB Paru**

Asupan Fe juga merupakan salah satu asupan yang perlu ditingkatkan pada penderita TB Paru, karena Fe merupakan salah satu zat gizi mikro yang sangat diperlukan dalam peningkatan status gizi dan juga penanganan status anemia pada penderita TB Paru. Dalam penelitian ini terdapat 22 sampel yang telah melakukan recall asupan Fe sebelum dan sesudah pemberian abon belut.

. Hal ini sesuai dengan penarikan kesimpulan uji statistik dengan syarat  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian abon belut selama 30 hari dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan asupan Fe pada penderita TB Paru.

## **6. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Kadar Hb Penderita TB Paru**

Kadar Hb merupakan salah satu profil darah yang perlu diperhatikan pada penderita TB Paru. Tingkat asupan yang kurang (defisit) diertai dengan adanya infeksi menjadi penyebab tingginya kasus anemia pada penderita TB paru. Dalam penelitian ini terdapat 22 sampel yang telah melakukan pemeriksaan kadar Hb sebelum dan sesudah pemberian abon belut.

sesuai dengan penarikan kesimpulan uji statistik dengan syarat  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian abon belut selama 30 hari dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kadar Hb penderita TB Paru.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Rata-rata asupan Protein intervensi adalah 62,673 gr sedangkan rata-rata asupan Protein setelah intervensi adalah 78,073 gr
2. Rata-rata asupan Fe sebelum intervensi adalah 8.982 gr sedangkan rata-rata asupan Fe setelah intervensi adalah 9.895 gr
3. Rata-rata kadar Hb sebelum intervensi adalah 12.179 g/dl sedangkan rata-rata kadar Hb setelah intervensi adalah 12.341 g/dl
4. Ada pengaruh pemberian abon belut terhadap asupan protein, Fe dan Kadar Hb dengan nilai ( $p=0,000. 0,000. 0,001 < 0,05$ ) terhadap penderita TB Paru

#### **B. Saran**

1. Dalam mempertahankan kadar Hb agar tidak dibawah 12 g/dl sebaiknya orang yang menderita TB Paru mengkonsumsi abon belut secara rutin
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memberikan abon belut lebih dari 30 hari guna mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, Kevin. 2017. Ragam Manfaat Protein Dalam Tubuh. (Online), (<http://Halosehat.com/2012/09/ragam-manfaat-protein-dalam-tubuh.html> diakses tanggal 30 Juli 2019).
- Almatsier S, 2004. Penuntun Diet Edisi Baru, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Almatsier S, 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Asfar, Muh, Abu Bakar Tawali, Meta Mahendradatta. 2014, Potensi Ikan Gabus (*Channa Striata*) Sebagai Sumber Makanan Kesehatan, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri II.
- Budi, Iwan Setia, Yustini Ardila, Indah Purnama Sari, Dwi Septiawati. 2018, Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 17 (2), 2018, 87-94
- Databoks, 2017. Negara Penderita TBC Terbanyak, (Online), (<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2017/03/22/negara-mana-penderita-tbc-terbanyak> 20 September 2018).
- Depkes, 2018. Info Terkini Materi Pra Rakerkesnas (Online), (<http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi%20pra%20rakerke220> September 2018).
- Depkes, 2018. Kemenkes Percepat Atasi 3 Masalah Kesehatan. Rakerkesnas.
- Dinas Kesehatan Sumut, 2018. Dinas Kesehatan Kota Medan, IDI Sumut, Koalisi Organisasi Profesi untuk Eliminasi TB (KOPI TB), KNCV sebagai NGO khusus TB, Universitas Methodist Indonesia, Medan, 2 Agustus 2018.
- Gafar, Nuraini, 2017. Gambaran kadar hemoglobin darah pada penderita TB Paru di Puskesmas Poasia Kota Kendari. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes kendari.
- Harianti, 2011. Belut (*Monopterus Albus*) Dan Berbagai Manfaat Albumin Yang Terkandung Di Dalamnya, *Jurnal Balik Diwa* Volume 2 Nomor 1.
- Hastuti, Tiara, La Ode Ali Imran Ahmad, Karma Ibrahim, 2015. Analisis Spasial, Korelasi Dan Tren Kasus Tb Paru Bta Positif Menggunakan Web Sistem Informasi Geografis Di Kota Kendari Tahun 2013-2015, Fakultas kesehatan masyarakat universitas Halu Oleo123.

- Indrainihara, 2012. Sejarah Tuberkulosis, (Online), ([http:// indrainihara.blogspot.com/2012/09/sejarah-tbc-tuberkulosis.html](http://indrainihara.blogspot.com/2012/09/sejarah-tbc-tuberkulosis.html) diakses tanggal 20 September 2018).
- Kemenkes RI. 2015. *Profil kesehatan indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes, 2016. kendalikan TB dengan Tepat. Redaksi sehat negeriku. Jakarta.
- Kemenkes, 2018. Pusat Data dan Informasi, Profil Kesehatan Indonesia 2017.
- Konstantinos, A, 2010. Testing for tuberculosis, *Australian Prescriber*. 33 (1):12–18.
- Lyza, Riana, 2010. Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Produktivitas Kerja Pemanen Kelapa Sawit PT Peputra Supra Jaya Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Propinsi Riau Tahun 2010. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara , Medan.
- Mantika, Anggi Irna, Tatik Mulyati, 2014. Hubungan Asupan Energi, Protein, Zat Besi dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Hemoglobin Tenaga Kerja Wanita Di Pabrik Pengolahan Rambut PT. Won Jin Indonesia , Artikel Penelitian, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mars, H Zainuddin, 2017. Publik Rancangan awal RAD Penanggulangan TB, pembukaan Lokakarya Konsultasi Publik , Hotel Thong's Inn, Kecamatan Beringin Deli Serdang, 08 September 2017.
- Medkes, 2013. Penyebab, Pengobatan, pencegahan Penyakit TBC, (Online), ([http:// www. medkes.com/2013/04/ penyebab - pengobatan-pencegahan-penyakit-tbc.html](http://www.medkes.com/2013/04/penyebab-pengobatan-pencegahan-penyakit-tbc.html) diakses tanggal 22 September 2018).
- Nilai Gizi, 2018. Nilai Kandungan Gizi Belut Segar, (Online), ([https:// nilaigizi.com/ gizi/ detail produk/883/ nilai- kandungan-gizi- lkan-gabus,-segar](https://nilaigizi.com/gizi/detail_produk/883/nilai-kandungan-gizi-lkan-gabus,-segar) diakses tanggal 10 Oktober 2018).
- Nunkaidah, Melina, Hariati Lestari, Jusniar Rusli Afa, 2017. Prevalensi Risiko Kejadian *Tuberculosis Multi Drug Resistance* (Tb-Mdr) Di Kabupaten Muna Tahun 2013 – 2015, JIMKESMAS Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat vol.2/ No.6
- Rachmat, Mochamad, 2014. Metodologi Penelitian Gizi & Kesehatan, EGC, Jakarta.

- Sadewo, Satrio Wahyu, Abdul Salam, Ambar Rialita, 2015. Gambaran Status Anemia pada Pasien Tuberkulosis Paru di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2010-2012, jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura Vol 3.No. 1
- Sahara, Eriani, Sartini, Meida Nugrahalia, 2015. Hubungan Indeks Masa Tubuh (Imt) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Umum Sultan Sulaiman Kabupaten Serdang Bedagai, Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan Vol. 2 (1).
- Salman, Yuliana, Ermina Syainah, Rezkiah, 2015. Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi, Jurnal kedokteran dan kesehatan, Samarinda.
- Sandjaja, Basuki Budiman, Rina Herartri, Nurfi Afriansyah, Moesijanti Soekatri, Gustina Sofia, Suharyati, Sudikno, Dewi Permaesih, 2010. Kamus Gizi Perlengkapan Kesehatan Keluarga, Kompas, Jakarta.
- Setiawan, Budhi, Ernawati, Henri Suprapti, 2014. Pengaruh Terapi Standar Dan Nutrisi Tambahan Terhadap Fungsi Fisik Dan Antropometri Penderita Tuberkulosis Paru, Jurnal "Ilmiah Kedokteran" Volume 3 Nomer 2:1-13.
- Siswanto, 2018. Rapat Kerja Kesehatan Nasional (Rakernas) ,Tangerang, Banten, 5– 8 Maret 2018.
- Supariasa, I Dewa Nyoman, Bachyar Bakri, Ibnu Fajar, 2004. Penilaian Status Gizi, EGC, Jakarta.
- Tarigan, Salomo. 2017, Diduga mengidap TBC, di Sumut per bulan 200 Penderita Ditemukan di Medan, tribun Medan, Medan.
- WHO. 2015. *Global Tuberculosis Report 2014*, (Online), (<https://extranet.who.int/sree/reports.html>), diakses tanggal 20 September 2018).

## Lampiran 1

## Master Tabel Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Protein, Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbuka

No.	Kode Sampel	JK	Umur (thn)	Asupan Protein		Ket.	Asupan Fe Awal		Ket.	Hb Awal		Ket.	Asupan Protein Akhir	Ket.	Selisih Asupan Protein	Asupan Fe Akhir	Ket.	Selisih Asupan Fe	Hb Akhir	Ket.	Selisih Kadar Hb
				P	AKG		Fe	AKG		Hb	Normal										
1	(A1) B	L	40	98,6	65	Baik	17	26	Kurang	14,5	>12	Normal	103	Baik	4,4	18	Kurang	1	14,7	Normal	0,2
2	(A2) BM	L	46	52,7	65	Cukup	4,2	26	Sangat Kurang	12,6	>12	Normal	78,7	Baik	26	5,5	Sangat Kurang	1,3	12,6	Normal	0
3	(A3) ED	L	60	87,1	65	Baik	10	12	Cukup	15,1	>12	Normal	103	Baik	15,9	10,7	Cukup	0,7	15,2	Normal	0,1
4	(A4) F	P	53	59,4	57	Baik	9,8	12	Cukup	13,3	>12	Normal	74,6	Baik	15,2	10	Cukup	0,2	13,3	Normal	0
5	(A5) HH	L	14	71,4	72	cukup	15	19	Kurang	14,3	>12	Normal	82,7	Baik	11,3	15,8	Cukup	0,8	14,4	Normal	0,1
6	(A6) K	L	48	71,2	65	Baik	20	26	Kurang	15,3	>12	Normal	77,6	Baik	6,4	20,8	Cukup	0,8	15,5	Normal	0,2
7	(A7) KS	L	60	74,4	65	Baik	4,5	12	Sangat Kurang	6,75	>12	Anemia	78,5	Baik	4,1	5,7	Sangat Kurang	1,2	7,1	Anemia	0,35
8	(A8) L	L	58	67	65	Baik	5,1	12	Sangat Kurang	6,96	>12	Anemia	79	Baik	12	6,2	Sangat Kurang	1,1	7,3	Anemia	0,34
9	(A9) M	P	57	62,5	57	Baik	4,6	12	Sangat Kurang	10,4	>12	Anemia	74,4	Baik	11,9	5,6	Sangat Kurang	1	10,8	Anemia	0,4
10	(A10) MT	L	16	79,1	66	Baik	5,7	13	Sangat Kurang	12,8	>12	Normal	89,6	Baik	10,5	7,2	Sangat Kurang	1,5	12,9	Normal	0,1
11	(A11) MJ	P	60	46,3	57	Cukup	5,7	12	Sangat Kurang	10,2	>12	Anemia	68,1	Baik	21,8	6,7	Sangat Kurang	1	10,5	Anemia	0,3
12	(A12) NL	P	16	77,2	59	Baik	4,5	26	Sangat Kurang	12,9	>12	Normal	88	Baik	10,8	5	Sangat Kurang	0,5	12,9	Normal	0
13	(A13) N	P	22	27,8	56	Sangat Kurang	4,2	26	Sangat Kurang	10,5	>12	Anemia	41,8	Kurang	14	4,5	Sangat Kurang	0,3	10,5	Anemia	0
14	(A14) R	P	45	42,5	57	Kurang	15,1	26	Sangat Kurang	11,9	>12	Anemia	55,2	Cukup	12,7	16	Sangat Kurang	0,9	11,9	Anemia	0
15	(A15) RD	L	49	61	65	Cukup	3,6	26	Sangat Kurang	9,8	>12	Anemia	76	Baik	15	4,2	Sangat Kurang	0,6	9,8	Anemia	0
16	(A16) RL	L	49	92	65	Baik	5,1	26	Sangat Kurang	13,1	>12	Normal	112	Baik	20	6,6	Sangat Kurang	1,5	13,4	Normal	0,3
17	(A17) S	L	13	76,3	72	Baik	14,7	19	Cukup	16	>12	Normal	88,3	Baik	12	15,8	Cukup	1,1	16	Normal	0
18	(A18) SK	L	40	84,5	65	Baik	15,5	26	Kurang	14,8	>12	Normal	94,5	Baik	10	16,5	Kurang	1	14,8	Normal	0
19	(A19) SM	P	42	38,5	57	Kurang	5,4	26	Sangat Kurang	12,9	>12	Normal	51,5	Cukup	13	6,4	Sangat Kurang	1	12,9	Normal	0
20	(A20) TM	P	77	39,2	56	Kurang	4,9	12	Sangat Kurang	11,6	>12	Anemia	49,2	Cukup	10	5,6	Sangat Kurang	0,7	12,1	Normal	0,5
21	(A21) W	L	42	78,4	65	Baik	16	26	Kurang	12,4	>12	Normal	88,7	Baik	10,3	16,6	Kurang	0,6	12,4	Normal	0
22	(A22) Z	L	36	47	65	Baik	7	26	Sangat Kurang	9,83	>12	Anemia	63,2	Sedang	16,2	8,3	Sangat Kurang	1,3	10,5	Anemia	0,67

## Lampiran 2

### Hasil Uji Statistik

#### A. Univariat

##### 1. Jenis Kelamin

###### JK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	L	14	63.6	63.6	63.6
	P	8	36.4	36.4	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

##### 2. Umur

###### Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	13	1	4.5	4.5	4.5
	14	1	4.5	4.5	9.1
	16	2	9.1	9.1	18.2
	22	1	4.5	4.5	22.7
	36	1	4.5	4.5	27.3
	40	2	9.1	9.1	36.4
	42	2	9.1	9.1	45.5
	45	1	4.5	4.5	50.0
	46	1	4.5	4.5	54.5
	48	1	4.5	4.5	59.1
	49	2	9.1	9.1	68.2
	53	1	4.5	4.5	72.7
	57	1	4.5	4.5	77.3
	58	1	4.5	4.5	81.8
	60	3	13.6	13.6	95.5
	77	1	4.5	4.5	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

## B. Bivariat

### 1. Uji Normalitas Data

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Asupan Protein_Awal	Asupan Protein_Akhir	Asupan_Fe_Awal	Asupan_Fe_Akhir	Kadar_Hb_Awal	Kadar_Hb_Akhir
N		22	22	22	22	22	22
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	65.186	78.073	8.982	9.895	12.179	12.341
	Std. Deviation	19.1350	18.0802	5.3659	5.3314	2.5032	2.4160
Most Extreme Differences	Absolute	.123	.147	.275	.239	.126	.109
	Positive	.102	.080	.275	.239	.072	.072
	Negative	-.123	-.147	-.175	-.184	-.126	-.109
Kolmogorov-Smirnov Z		.579	.688	1.290	1.120	.591	.513
Asymp. Sig. (2-tailed)		.891	.730	.072	.162	.876	.955
a. Test distribution is Normal.							

### 3. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Protein Penderita TB Paru

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Asupan_Protein_Awal	65.186	22	19.1350	4.0796
	Asupan_Protein_Akhir	78.073	22	18.0802	3.8547

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Asupan_Protein_Awal & Asupan_Protein_Akhir	22	.963	.000

#### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Asupan_Protein_Awal - Asupan_Protein_Akhir	-12.8864	5.1775	1.1039	-15.1820	-10.5908	-11.674	21	.000

#### 4. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Asupan Fe Penderita TB Paru

##### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Asupan_Fe_Awal	8.982	22	5.3659	1.1440
Asupan_Fe_Akhir	9.895	22	5.3314	1.1367

##### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Asupan_Fe_Awal & Asupan_Fe_Akhir	22	.998	.000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Asupan_Fe_Awal - Asupan_Fe_Akhir	-.9136	.3482	.0742	-1.0680	-.7593	-12.308	21	.000

**5. Analisis Pengaruh Pemberian Abon Belut Terhadap Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Kadar_Hb_Awal	12.179	22	2.5032	.5337
Kadar_Hb_Akhir	12.341	22	2.4160	.5151

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Kadar_Hb_Awal & Kadar_Hb_Akhir	22	.997	.000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kadar_Hb_Awal - Kadar_Hb_Akhir	-.1618	.1965	.0419	-.2489	-.0747	-3.862	21	.001

**Lampiran 3.**

**PERNYATAAN KETERSEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : .....

Tempat, Tgl Lahir : .....

Alamat : .....

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus* Terhadap Asupan Protein, Fe Dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru Di**

**Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Tahun 2019”** yang akan dilakukan oleh :

Nama : Winda Rizki P. Batubara

Alamat : Jl Hajoran Km 03 Padang lawas Utara

Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Program D-IV

No HP : 081269001776

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Medan,.....2018

Peneliti

Responden

(Winda Rizki P. Batubara)

(.....)

## Lampiran 5

### Nilai Gizi Abon

---

---

#### HASIL PERHITUNGAN NILAI GIZI ABON

---

---

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
belut segar mentah	75 g	84,1 kcal	0,0 g
santan (kelapa dan air)	10 g	10,6 kcal	0,5 g
gula merah tebu belum dimurnikan	1 g	3,8 kcal	1,0 g

Meal analysis: energy 98,4 kcal (100 %), carbohydrate 1,4 g (100 %)

---

---

#### HASIL PERHITUNGAN

---

---

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	98,4 kcal	1900,0 kcal	5 %
water	0,0 g	2700,0 g	0 %
protein	16,1 g(69%)	48,0 g(12 %)	34 %
fat	2,7 g(25%)	77,0 g(< 30 %)	4 %
carbohydr.	1,4 g(6%)	351,0 g(> 55 %)	0 %
dietary fiber	0,3 g	30,0 g	1 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	0,5 g	10,0 g	5 %
cholesterol	24,8 mg	-	-
Vit. A	32,3 µg	800,0 µg	4 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,0 mg	1,0 mg	5 %
Vit. B2	0,1 mg	1,2 mg	4 %
Vit. B6	0,2 mg	1,2 mg	20 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	0,1 mg	100,0 mg	0 %
sodium	42,2 mg	2000,0 mg	2 %
potassium	359,9 mg	3500,0 mg	10 %
calcium	37,3 mg	1000,0 mg	4 %
magnesium	65,8 mg	310,0 mg	21 %
phosphorus	174,6 mg	700,0 mg	25 %
iron	0,8 mg	15,0 mg	5 %

zinc  
**Lampiran 6**

0,3 mg

7,0 mg

5 %

**Lampiran 7**

**Lampiran 8**

## Lampiran 9

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Winda Rizki Pebrina Batubara

NIM : P01031215054

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang ( ujian utama saya dibatalkan ).

Lubuk Pakam, 26 Juli 2019

Yang membuat pernyataan

( Winda Rizki Pebrina Batubara)

## Lampiran 10

### Daftar Riwayat Hidup

Nama : Winda Rizki Pebrina Batubara  
Tempat/Tanggal lahir : Batutambun, 06 Pebruari 1997  
Jumlah Anggota Keluarga : 7  
Alamat Rumah : Jl. Hajoran Km 03 Desa Batutambun,  
Kecamatan Padang Bolak, Kab. Padang  
Lawas Utara  
No. Handphone : 081269001776  
Riwayat Pendidikan : 1. SDN 101010 Batutambun  
2. SMP S Nurul Ilmi Padangsidimpuan  
3. SMA S Nurul Ilmi Padangsidimpuan  
4. Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan  
Gizi  
Hobby : Membaca dan Travelling  
Motto : Semua Impian Bisa Terwujud Jika Memiliki  
Keberanian Untuk Mengejanya

## Lampiran 11

### BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Winda Rizki Pebrina Batubara

Nim : P01031215054

Judul : Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe Dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbuyan Kecamatan Galang Tahun 2019

No	Tanggal	Judul/Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1	12 September 2018	membicarakan topik penelitian dan membaca jurnal		
2	15 September 2018	Menentukan topik penelitian dan menentukan judul penelitian		
3	17 September 2018	Diskusi BAB I		
4	20 September 2018	Revisi BAB I		
5	8 Oktober 2018	Diskusi BAB II		
6	11 Oktober 2018	Revisi BAB II		
7	15 Oktober	Diskusi BAB III dan		

	2018	Lampiran		
8	16 Oktober 2018	Revisi BAB III dan lampiran		
9	21 Desember 2019	Fix Proposal		
10	27 Desember 2019	Seminar Proposal		
11	13 Januari 2019	Revisi Proposal		
12	15 Maret 2019	Revisi Proposal		
13	26 Juli 2019	Diskusi BAB IV dan V		
14	28 Juli 2019	Pengecekan ulang skripsi		
15	29 Juli 2019	Seminar Hasil		
16	4 Agustus 2019	Revisis Skripsi		
17	5 Agustus 2019	Revisis Skripsi		
18	4 Agustus 2019	Fix Skripsi		

Lampiran 12

Dokumentasi







PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG  
UPT.PUSKESMAS PETUMBUKAN  
Jn.Pertemuan,Dusun VII,Desa Petungguhan Kec Galang Kode Pos 20585  
Email : puskesmaspetumbukan19@gmail.com



Petumbukan, 19 Agustus 2019

Nomor : ~~3675~~ PKM-PT/VIII/2019

Kepada Yth :

Lamp : -

Bapak Ketua Jurusan Gizi

Hal : **Pemberian Izin penelitian**

Di Lubuk Pakam

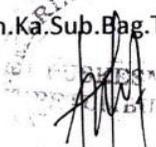
Sehubungan dengan surat dari POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN, Nomor ,KM.03.01/00/02/03/1026.1/2019,Perihal Permohonan Izin Penelitian,pada tanggal 26 Juni 2019. pada dasarnya Puskesmas Petumbukan Kecamatan Galang Memberikan Izin untuk diadakan Penelitian oleh Mahasiswa Diploma-IV Gizi semester VIII di Puskesmas Petumbukan Kec Galang Kab Deli Serdang.Adapun nama Mahasiswa yang mengadakan Penelitian antara Lain : **Winda Rizki Pebrina Batubara. P01031215054** dengan Judul : **Pengaruh pemberian Abon Belut (*Monopterus Albus*) terhadap Asupan Protein,Fe dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru di wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan Tahun 2019.**

Demikian surat ini kami buat agar dipergunakan sebaik-baiknya.

Ka.UPT.Puskesmas Petumbukan

Kecamatan Galang

a/n.Ka.Sub.Bag.Tata Usaha.

  
Domini Agus Siregar

NIP : 197308151995031001



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 01.647/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Pengaruh Pemberian Abon Belut (*Monopterus albus*) Terhadap Asupan Protein, Fe, Dan Kadar Hemoglobin Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbuhan Kecamatan Galang Tahun 2019”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Winda Rizki P. Batubara**

Dari Institusi : **Prodi DIV Gizi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian gizi.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2019  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

 Ketua,



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001