

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN BTA POSITIF PADA PENDERITA TB PARU  
YANG TELAH MENJALANI PENGOBATAN  
LEBIH DARI 2 BULAN DI PUSKESMAS  
DATUK BANDAR KOTA  
TANJUNGBALAI**



**ASMIDA SITORUS  
P07534018140**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
PROGRAM RPL  
2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN BTA POSITIF PADA PENDERITA TB PARU  
YANG TELAH MENJALANI PENGOBATAN  
LEBIH DARI 2 BULAN DI PUSKESMAS  
DATUK BANDAR KOTA  
TANJUNGBALAI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program  
Studi Diploma III



**ASMIDA SITORUS  
P07534018140**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
PROGRAM RPL  
2019**

**LEMBAR PERNYATAAN**

**GAMBARAN BTA POSITIF PADA PENDERITA TB PARU  
YANG TELAH MENJALANI PENGOBATAN  
LEBIH DARI 2 BULAN DI PUSKESMAS  
DATUK BANDAR KOTA  
TANJUNGBALAI**

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

**Medan, Juli 2019**

**Asmida Sitorus**

**P07534018140**

**POLITEKNIK HEALTH KEMENKES RI MEDAN  
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS  
KTI, JULY 2019**

**Asmida Sitorus**

**DESCRIPTION POSITIVE AFB ON PATIENTS WITH PULMONARY TB  
WHO HAVE UNDERWENT TREATMENT FOR MORE THAN 2 MONTHS  
IN DATUK BANDAR HEALTH CENTER TANJUNGBALAI CITY**

***Viii + 35 pages, 4 image, 2 attachments***

**ABSTRACT**

*Pulmonary tuberculosis (pulmonary tuberculosis) is an acute and chronic infections disease that primarily attacks the lungs, which is caused by acid-resistant bacteria (BTA) in the form of fine rods measuring 1-4  $\mu$  in length and 0,3-0,6  $\mu$  wide. In a cocoid-shaped hatchery, filming, not sporadic and not sympathetic. This type of disease spreads easily from person to person so that it is a seious infections disease.*

*This study is a descriptive survey to see a picture of positive smear from pulmonary TB patients who have been treated for more than 2 months at the Datuk Bandar Health Center. The BTA coloring technique uses the Zheil Neelsen method and reads the IUALTD (International Association Lung Tuberculosis Disease) scale.*

*The results showed that from 30 samples found 1 as many as 16 samples, 2 as many as 12 samples and 3 as many as 2 samples in patient first came to the Puskesmas. 1 as many as 11 samples, 2 as many as 18 samples and 3 as many as 1 samples in BTA patients with pulmonary TB taken in the morning immediately after waking up. 1 as many as 4 samples, 2 as many as 13 samples and 3 as many as 1 sample and negative as amany as 12 samples in BTA patients with pulmonary TB taken at the second time, when patiens deliver phlegm in the morning to the Puskesmas.*

**Keywords : Pulmonary tuberculosis, Suspect**

**Reading List : 9 (2005 – 2017)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, JULI 2019**

**Asmida Sitorus**

**Gambaran BTA Positif Pada Penderita TB Paru Yang Telah Menjalani  
Pengobatan Lebih Dari 2 Bulan Di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung  
Balai**

**viii + 35 halaman, 4 gambar, 2 lampiran**

**ABSTRAK**

Tuberkulosis Paru (TB Paru) adalah penyakit yang menular akut maupun kronis yang terutama menyerang paru, yang disebabkan oleh bakteri tahan asam (BTA) berbentuk batang halus berukuran panjang 1-4  $\mu$  dan lebar 0,3-0,6  $\mu$ , pada pembedahan berbentuk kokoid, berfilamen, tidak berspora dan tidak bersimpai. Penyakit semacam ini menular dari orang ke orang lain dengan mudah sehingga merupakan penyakit menular yang serius.

Penelitian ini bersifat survey deskriptif untuk melihat gambaran BTA positif dari pasien TB paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari 2 bulan di Puskesmas Datuk Bandar. Teknik pewarnaan BTA menggunakan method Zheil Neelsen dan pembacaan dengan skala IUALTD (International Association Lung Tuberculosis Disease).

Hasil penelitian memperlihatkan dari 30 sampel dijumpai +1 sebanyak 16 sampel, +2 sebanyak 12 sampel dan +3 sebanyak 2 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil sewaktu yaitu pada saat pasien pertama kali datang ke Puskesmas. +1 sebanyak 11 sampel, +2 sebanyak 18 sampel dan +3 sebanyak 1 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil pada pagi hari segera setelah bangun tidur. +1 sebanyak 4 sampel, +2 sebanyak 13 sampel dan +3 sebanyak 1 sampel dan negatif sebanyak 12 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil pada sewaktu kedua, disaat pasien mengantarkan dahak Pagi hari ke Puskesmas.

**Kata kunci : TuberkulosisParu, Suspek.**

**DaftarPustaka : 9 (2005-2017)**

## **KATA PENGANTAR**

Puja dan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul “Gambaran BTA Positif Pada Penderita TB Paru Yang Telah Menjalani Pengobatan Lebih Dari 2 Bulan Di Puskesmas Datuk Bandar Kota TanjungBalai”.

Dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan dan dukunga baik moril maupun materi dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Teristimewa kepada kedua Orangtuatercintaibusaya (Alm. Adelina Br.Pangaribuan) dan ayah saya ( Alm. Binsar Sitorus ).
2. Direktur Politeknik Kesehatan Medan Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan D III AnalisisKesehatan.
3. Ibu Endang Sofia S.Si,M.Si selaku Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Medan.
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar S.Si M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing serta mengarahkan dan mendo'akan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibudr. Lestari Rammah MKT selaku penguji I yang telah member banyak masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Sri Bulan Nasution ST, M.Kes selakup enguji II yang telah memberikan masukan banyak dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh Staff Pengajar dan Pegawai Analisis Kesehatan Medan.

8. Kepada seluruh Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa/I program RPL Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan yang tidak mungkin penulis sebutkan satu demi satu .
9. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. Tuberkulosis	4
2.1.1. Sejarah Tuberkulosis	4
2.2.2. Tuberkulosis Paru	4
2.2.3. Penularan Tuberkulosis	5
2.2.4. Perjalanan Alamiah Penyakit TB	6
2.3. Gejala	6
2.3.1. Gejala Klinik	6
2.3.2. Gejala Umum	7
2.4. Mycobacterium	7
2.4.1. Pengertian Mycobacterium	7
2.4.2. Mycobacterium Tuberculosis	8
2.4.3. Morfologi dan Fisiologi	8
2.4.4. Patogenesis	8
2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Penyakit TBC	8
2.6. Diagnosa Laboratorium	9
2.7. Gambaran Klinik	10
2.8. Pengobatan Tuberkulosis	10
2.9. Macam-macam Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	11
2.9.1. Obat Anti Tuberkulosis Primer	11
2.9.2. Obat Anti Tuberkulosis Sekunder	11



2.10.	Kerangka Konsep	13
2.11.	Definisi Operasional	14
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>		<b>15</b>
3.1.	Jenis dan Desain penelitian	15
3.2.	Lokasi dan Waktu penelitian	15
3.2.1.	Lokasi Penelitian	15
3.2.2.	Waktu Penelitian	15
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.3.1.	Populasi	15
3.3.2.	Sampel/Bahan	15
3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	15
3.4.1.	JenisData	15
3.4.2.	JenisPengumpulan Data	16
3.5.	MetodePemeriksaan	16
3.6.	Alat, dan Reagensia	16
3.6.1.	Alat	16
3.6.2.	Reagensia	16
3.7.	Prosedur Kerja	16
3.7.1.	Cara PengambilanSampel	16
3.7.2.	PembuatanSediaan	17
3.7.3.	Pewarnaan dengan Metode Ziehl Neelsen	17
3.8.	Pembacaan Hasil dengan Menggunaka Skala IUATLD	17
<b>BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
4.1.	Hasil	19
4.2.	Pembahasan	21
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1.	Kesimpulan	22
5.2.	Saran	22

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 2.1.Kerangka Konsep</b>	<b>13</b>
<b>Gambar 4.1.Hasil Pemeiksaan BTA Sewaktu</b>	<b>19</b>
<b>Gambar 4.2.Hasil Pemeriksaan BTA Pada Pagi Hari</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 4.3.Hasil Pemeriksaan BTA Sewaktu Kedua</b>	<b>20</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1 : Persetujuan Menjadi Responden (Informed Consent)**

**Lampiran 2 : Jadwal Penelitian**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

TB paru merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri berbentuk batang (basil) yang dikenal dengan nama *Mycobakterium tuberculosis*. Penularan penyakit ini melalui perantaraan air ludah atau dahak penderita yang mengandung basil *tuberculosis* paru. Pada saat batuk, butir-butir air ludah beterbangan di udara dan terhirup oleh orang sehat, sehingga masuk ke dalam paru-parunya, yang kemudian menyebabkan penyakit *tuberculosis* paru (Naga,2012).

Penyakit *tuberculosis* masih menjadi masalah kesehatan dunia dimana WHO melaporkan bahwa setengah persen dari penduduk dunia terserang penyakit ini, sebagian besar berada di negara berkembang sekitar 75 %, diantaranya setiap tahun ditemukan 539.000 kasus baru TB BTA positif dengan kematian 101.000. Menurut catatan Departemen Kesehatan sepertiga penderita tersebut ditemukan di RS dan sepertiga lagi di Puskesmas, sisanya tidak terdeteksi dengan baik (Nizar Muhammad,2010)

Pertama kali TB di Indonesia ditemukan pada tahun 1964-1965 yaitu di pedesaan Jawa Timur. Dilaporkan angka prevelensi mencapai 11.7 %, dengan resiko infeksi tahun 1,64 %. Kemudian pada tahun 2004 *tuberculosis* paru dengan BTA positif menjadi 104 per 100.000 penduduk dengan rincian di Jawa dan Bali sekitar 59 per 100.000 penduduk, resiko ketularan di Sumatera sama dengan tahun 2004 akan tetapi angka ketularan infeksi *tuberculosis* di pulau Jawa meningkat menjadi 107 per 100.000 penduduk, di Yogyakarta dan Bali masih tetap seperti tahun 2004 dan untuk kawasan Indonesia bagian timur menjadi 210 per 100.000 penduduk (Nizar Muhammad,2010).

Pada tahun 2012, berdasarkan jumlah penduduk, diperhitungkan sasaran penemuan kasus TB paru BTA (+) di provinsi Sumatera Utara adalah sebesar 21.145 jiwa, dan hasil cakupan penemuan kasus TB paru BTA (+) yaitu 17.459 kasus atau 82,57 %. Angka ini mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan

tahun 2011 yaitu 76,57 % pada tahun 2010 yaitu 68,86 %. Dari 25 kabupaten di Sumatera Utara, Medan merupakan penyumbang terbesar kasus TB paru dengan suspek TB 18.636 orang dan sebanyak 2.570 yang dinyatakan positif TB paru (Dinkes, 2012).

Suspek TB adalah seorang penderita batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih dan dapat diikuti gejala tambahan seperti batuk bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, nafsu makan menurun, penurunan berat badan, malaise, berkeringat di malam hari, walaupun tanpa melakukan kegiatan fisik, demam meriang melebihi dari satu bulan. Gejala-gejala tersebut diatas dapat dijumpai pada penyakit paru selain TB, seperti bronkiestasi, asma, kanker paru dan lain-lain. Mengingat prevenksi TB di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke UPK ( unit pelayanan kesehatan) dengan gejala tersebut dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) pasien TB perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis dan dilanjutkan dengan pengobatan jika hasilnya positif ( Wahyudi,2010).

Pengobatan *tuberkolosis* terbagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif 2-3 bulan dan fase lanjutan 4 atau 7 bulan. Paduan obat yang digunakan terdiri dari paduan obat utama dan tambahan. Pada tahap intensif (awal) pasien mendapat 3-4 obat sekaligus setiap hari selama 2 bulan dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 1-2 bulan. Setelah makan obat 2 atau 3 bulan tidak menghentikan pengobatannya. Karena itu, dari uraian tersebut kemungkinan terdapat perbedaan proporsi BTA (+) pada penderita TB paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari 2 bulan (Aditama Tjandra Yoga, 2013).

Salah satu Puskesmas yang ada di Medan adalah Puskesmas Datuk Bandar yang berada tepatnya di Jalan H. Adlin No. 17 Gading, Datuk Bandar, Kota Tanjung Balai. Jumlah suspek TB paru pada tahun 2016 di Puskesmas tersebut sebanyak 165 kasus dengan 107 penderita laki-laki dan sisanya adalah perempuan. Proporsi kasus TB BTA (+) adalah 68,39 % pada laki-laki dan 31,61 % pada perempuan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin melakukan pemeriksaan Gambaran BTA positif pada penderita TB paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari 2 bulan di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui berapa Gambaran BTA positif pada sputum penderita TB paru yang telah melakukan pengobatan lebih dari masa intensif di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai melalui pewarnaan metode Ziehl Neelsen.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan hasil pemeriksaan BTA positif pada sputum penderita TB paru melalui pewarnaan metode Ziehl Neelsen.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah pengalaman dan pengetahuan penulis tentang perkembangan kasus TB Paru di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai.
2. Sebagai sumber informasi dan masukan bagi masyarakat khususnya pada pasien penderita TB paru.
3. Sebagai bahan bacaan dan informasi bagi peneliti yang sama untuk masa yang akan datang.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tuberkolosis**

##### **2.1.1. Sejarah Tuberkolosis**

*Tuberkolosis* paru merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan dalam masyarakat kita. Penyakit *tuberkolosis* paru dimulai dari *tuberkolosis*, yang berarti suatu penyakit infeksi yang disebabkan bakteri berbentuk batang (basil) yang dikenalkan dengan nama *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan penyakit ini melalui perantara ludah atau dahak penderita yang mengandung basil berkulosis paru. Pada saat penderita batuk, butir-butir air ludah beterbangan di udara dan terhirup oleh orang sehat, sehingga masuk kedalam paru-parunya, yang menyebabkan *tuberkolosis* paru (Naga, 2012).

Pada tanggal 24 Maret 1882, adalah hari bersejarah karena pada tanggal itu Robert Koch mengumumkan di Berlin bahwa ia telah menemukan penyebab penyakit *Tuberculosis*, yaitu *M. Tuberculosis*, *M. Africanum*, dan *M. Bovis*. *M. Tuberculosis* dan *M. Africanum* berasal dari manusia, sedangkan *M. Bovis* berasal dari sapi. Mulai saat itu banyak penelitian dan percobaan yang dilakukan untuk mencegah atau mengobati *Tuberculosis*. Pada tahun 1890, Koch melakukan percobaan dengan menggunakan kuman *Tuberculosis* yang telah mati "Old Tuberculin". Kemudian pada tahun 1907 old tuberculin dipakai bukan sebagai obat tetapi sebagai larutan oleh Von Pirquet (Hudoyo, 2008).

##### **2.1.1. Tuberculosis Paru**

*Tuberculosis* paru adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis* dan merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bawah. Di Indonesia, penyakit ini merupakan penyakit infeksi terpenting setelah eradikasi penyakit malaria (Alsagaff dan Mukty, 2005).

Penyakit semacam ini menular dari orang ke orang lain dengan mudah sehingga merupakan penyakit menular yang serius. Banyak pasien ISPB (Infeksi Saluran Pernafasan Bawah) membatukkan dahak purulen (mengandung pus) yang

umumnya berwarna hijau atau kekuningan, dahak ini dapat dibiakkan dan di periksa secara makroskopis dan mikroskopis. Sebagian besar permintaan untuk pemeriksaan mikroskopis dan biakan dahak dengan pasien pengidap infeksi pernafasan yang disertai dahak purulen (Vandepitte J, 2010).

### **2.2.2. Epidemiologi Tuberculosis**

Gambaran penyakit TB di Indonesia, di tujukan oleh hasil survei prevelensi yang diadakan di Yogyakarta dan Malang sekitar tahun 1961-1965 dengan bantuan WHO dan Unicef, gambaran data-data epidemiologi saat itu adalah :

1. Prevelnsi BTA positif adalah 0.6 % (dengan biakan)
2. Prevelensi kelainan baru dengan pemeriksaan sinar tembus 3,6 %
3. Angka kejadian penularan tahunan diperhitungkan sebesar 3 %
4. *Breakdown rate* sebesar 5 %
5. Insiden sumber penularan 0,10-0,15 % menurut perkiraan WHO
6. Angka kematian penularan akibat penyakit TBC di Jakarta 36,8/100.000 penduduk pada tahun 1967.

Hal ini menyatakan bahwa tuberculosis merupakan penyakit rakyat, angka kematiannya menduduki urutan ketiga. Penyakit utama penyakit ini karena rendahnya faktor ekonomi masyarakat.

### **2.2.3. Penularan Tuberculosis**

*Mycobacterium tuberculosis* secara umum atau tingkat derajat penularan penyakit ini tergantung pada banyaknya basil *tuberculosis* dalam sputum, virulensi atas, basil dan adanya pencemaran udara dari batuk. Bersin, dan berbicara keras, dan lain sebagainya melalui dahak yang berupa droplet. Bagi penderita TBC yang memiliki banyak kuman (Naga, 2012).

Masuknya *Mycobacterium tuberculosis* pada saat penderita batuk atau bersin, kuman Tb paru yang positif yang berbentuk droplet sangat kecil ini akan beterbangan di udara. Droplet yang mengandung kuman *tuberculosis*. Kuman ini



dapat bertahan di udara selama beberapa jam lamanya, apabila droplet ini telah terhirup dan bersarang di dalam paru-paru seseorang, maka kuman ini akan mulai membela diri atau berkembang biak. Dari sinilah akan terjadi infeksi dari satu penderita ke penderita lainnya (Naga, 2012).

#### **2.2.4. Perjalanan Alamiiah Penyakit TB**

Sumber penularan TB adalah pasien TB BTA positif yang ada pada waktu mengeluarkan percikan dahak (droplet). Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositipan hasil pemeriksaan dahak makin menular pasien tersebut. Faktor yang memungkinkan seseorang terkena TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dahak dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Selain itu faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi. Hanya sekitar 10% yang terinfeksi TB akan menjadi sakit TB. Pada pasien TB yang telah diobati, setelah 5 tahun maka :

1. 50% meninggal.
2. 25 % akan sembuh sendiri dengan daya tahan tubuh yang tinggi.
3. 25% menjadi kasus kronis yang tetap menular.

Dengan pengobatan TB yang benar dengan strategi DOTS maka lebih dari 95 % akan sembuh. Sedangkan apabila pasien di obati tanpa DOTS maka resiko terjadinya MDR akan semakin besar (Widyastuti, 2012).

### **2.3. Gejala**

#### **2.3.1. Gejala Klinik**

1. Batuk : gejala batuk timbul paling dini dan merupakan gangguan paling sering yang dikeluhkan.
2. Batuk darah : darah yang dikeluarkan penderita mungkin berupa garis atau bercal, gumpalan darah atau darah segar.

3. Dahak : awalnya bersifat mukoid dan keluar dalam jumlah dikit dan kemudian berubah menjadi kuning hijau sampai purulent.
4. Nyeri dada : pada TB paru termasuk nyeri pleuritik yang ringan.
5. Wheezing : terjadi karena penyempitan lumen endobronkus yang disebabkan oleh secret, peradangan, jaringan granulasi, dan lain-lain (Alsagaff dan Mukty, 2005).

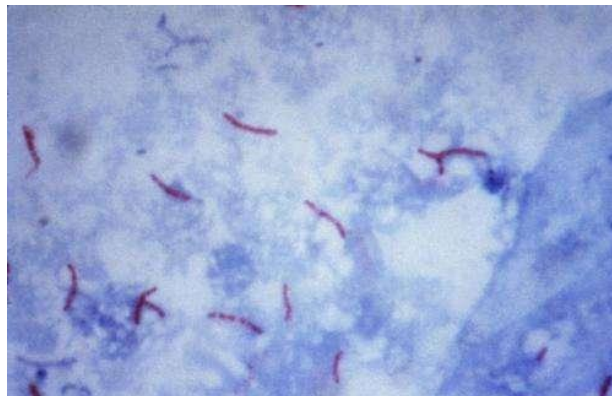
### **2.3.2. Gejala Umum**

1. Selera makan menurun.
2. Demam dan berkeringat.
3. Berat badan menurun.
4. Batuk kering.
5. Batuk berdarah.
6. Sakit dada, sesak.
7. Sakit dinding dada (Croffon, dkk, 2002).

## **2.4. Mycobacterium**

### **2.4.1. Pengertian *Mycobacterium***

*Mycobacterium* adalah bakteri yang berbentuk batang yang sukar diwarnai tetapi bila bahan warna sudah menyerap, bahan warna tersebut tetap dipertahankan dan sukar dilunturkan walaupun dengan alkohol asam. Oleh karena itu, kuman ini disebut bakteri tahan asam ( Unibraw, 2003).



**Gambar 2.4.1 mycobacterium**

#### **2.4.2. Mycobacterium Tuberculosis**

Class : Schizomycetes  
Ordo : Actinomycetes  
Family : *Mycobacteriaceae*  
Genus : *Mycobacterium*  
Spesies : *Mycobacterium tuberculosis*  
*Mycobacterium leprae*

#### **2.4.3. Morfologi dan Fisiologi**

*Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang langsing, lurus atau sedikit bengkok dengan ujung tumpul. Panjangnya antara 1-4  $\mu\text{m}$  dan lebar antara 0,2-0,5  $\mu\text{m}$  tidak membentuk spora ( Naga, 2012).

#### **2.4.4. Patogenitas**

*Mycobacterium* dalam droplet berdiameter 1-5  $\mu\text{m}$  terhirup dan mencapai alveoli. Penyakit disebabkan karena kehadiran dan poliferasi organisme virulen dan interaksinya dengan pejamu. Basil avirulen yang disuntikkan (misalnya BCG) dapat hidup hanya beberapa bulan atau tahun pada pejamu normal. Resistensi dan hipersensitifitas pejamu sangat mempengaruhi perkembangan penyakit (Brooks Geo F , 2001).

#### **2.5. Faktor yang Mempengaruhi Penyakit TBC**

##### 1. Faktor Sosial Ekonomi :

Disini sangat erat dengan keadaan rumah, kepadatan hunian, lingkungan perumahan, lingkungan dan sanitasi tempat kerja yang buruk dapat memudahkan penularan TBC. Pendapatan keluarga sangat erat juga dengan penularan TBC, karena pendapatan yang kecil membuat orang tidak dapat layak dengan memenuhi syarat-syarat kesehatan.

## 2. Status gizi :

Keadaan malnutrisi atau kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga rentan terhadap penyakit termasuk TB-paru. Keadaan ini merupakan faktor penting yang berpengaruh di negara miskin, baik pada orang dewasa maupu nanak-anak.

## 3. Umur :

Penyakit TB paru paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif 15-50 tahun . Dengan terjadinya transisi demografi saat ini menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun system imunologi seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB-paru.

## 4. Jenis kelamin :

Penderita TB-paru cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Menurut Hiswani yang dikutip dari WHO, sedikitnya dalam periode setahun ada sekitar 1 juta perempuan yang meninggal akibat TB paru, dapat disimpulkan bahwa pada kaum perempuan lebih banyak terjadi kematian yang disebabkan oleh TB-paru dibandingkan dengan akibat proses kehamilan dan persalinan. Pada jenis kelamin laki-laki penyakit ini lebih tinggi karena merokok tembakau dan minum alkohol sehingga dapat menurunkan system pertahanan tubuh, sehingga lebih mudah terpapar dengan agent penyebab TB-paru. (manalu, 2010)

## **2.6. Diagnosa Laboratorium**

Untuk menegakkan diagnosa penyakit *tuberculosis* dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk menemukan BTA positif. Metode pemeriksaan dahak sewaktu, pagi, sewaktu, (SPS) dengan pemeriksaan mikroskopis membutuhkan ± 5 ml dahak dan biasanya menggunakan pewarnaan panas dengan metode Ziehl Neelsen (ZN) atau pewarnaan dingin Kinyoun-Gabbet menurut Tan Thian Hok, bila dari dua kali pemeriksaan didapatkan hasil BTA positif maka pasien dinyatakan positif mengidap tuberculosis paru (Widoyono, 2006).

## **2.7. Gambaran Klinis**

*Mycobacterium tuberculosis* dapat mempengaruhi semua organ tubuh menyerupai baik peradangan maupun penyakit keganasan. *Tuberculosis* dapat muncul dalam bentuk batuk kronik, hemopitisis, demam dan penurunan berat badan atau sebagai pneumonia bakterial yang rekuren. Jika tidak diobati infeksi dapat berkembang menjadi rangkaian penyakit yang kronik dan terus memburuk (Gillespie dan Kathleen, 2008).

## **2.8. Pengobatan Tuberkolosis**

Tujuan pengobatan pada penderita TB paru selain mengobati juga untuk mencegah kematian, kekambuhan, resistensi terhadap OAT serta memutuskan mata rantai penularan (Mutaqqin, 2008)

Mengobati pasien TB juga tidak cukup dengan mudah karena penyebab *tuberculosis* sudah jelas yaitu kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini dapat dimatikan dengan kombinasi obat yang sudah jelas manfaatnya. (Hudoyo, 2008).

Maka program penanggulangan TB secara nasional mangacu pada strategi DOTS yang direkomendasikan oleh WHO dan terbukti dapat memutus rantai penularan TB terdapat lima komponen DOTS :

1. Komitmen politis dari para pengambil keputusan termasuk dukungan dana.
2. Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopik BTA dalam dahak.
3. Terjalannya persediaan OAT.
4. Pengobatan dengan panduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung oleh pengawas minum obat.
5. Pencatatan dan pelaporan secara baku untuk memantau dan mengevaluasi program penanggulangan TB (Widoyono, 2008).

## **2.9. Macam-macam Obat Anti Tuberkulosis (OAT)**

### **2.9.1. Obat Anti Tuberkulosis primer**

#### **A. Isoniazid**

Mekanisme kerja isoniazid belum diketahui, tetapi ada beberapa hipotesis yang diajukan belum diketahui, tetapi ada beberapa hipotesis yang diajukan, diantara efek pada lemak, biosintesis asam nukleat, dan glikolisis. Ada pendapat bahwa efek utamanya ialah penghambat biosintesis asam nikolat (*mycolic acid*) yang merupakan unsure penting dinding sel mikobakterium. Isoniazid kadar rendah mencegah perpanjangan rantai asam lemak yang sangat panjang yang merupakan bentuk awal molekul asam mikolat. Isoniazid menghilangkan sifat tahan asam dan menurunkan jumlah lemak yang terekstraksi oleh methanol oleh obat kedalam selnya, dan ambilan ini merupakan proses aktif.

#### **B. Rifampisin**

Rifampisin terutama aktif terhadap sel yang sedang bertumbuh. Kerjanya menghambat DNA – dependent RNA polymerase dari mikrobakteria mikroorganisme lain dengan menekan mula terbentuknya (bukan pemanjangan) rantai dalam sintesis RNA inisi RNA polymerase dari berbagai sel eukariotik tidak mengikat rifampisin dan sintesis RNANYA tidak dipengaruhi. Rifampisin dapat menghambat sintesis RNA ini mitokondria mamalia tetapi diperlukan kadar yang lebih tinggi dari kadar untuk menghambat pada bakteri.

#### **C. Etambutol**

Etambutol memiliki mekanisme kerja dengan cara menghambat sintesis metabolit sel sehingga metabolisme sel terhambat dan sel mati. Karena itu obat ini hanya aktif terhadap sel yang bertumbuh dengan khasiat tuberkulostatik.

### **2.9.2. Obat Anti Tuberkulosis Sekunder**

#### **A. Asam Para-amino Salisilat (PAS)**

Ditemukan tahun 1940, dahulu merupakan OAT garis pertama yang disunatkan bersama dengan isoniazid dan streptomycin; kemudian kedudukannya digantikan oleh ethambutol. PAS memperlihatkan efek bakteriostatik terhadap *M. tuberculosis* dengan menghambat secara kompetitif pembentukan

asam folat dari asam para-amino benzoat<sup>1</sup>. Penggunaan PAS sering disertai efek samping yang mencakup keluhan saluran cerna, reaksi hipersensitifitas (10% penderita), hipotiroid, trombositopenia, dan malabsorpsi.

#### B. Ethionamide

Setelah penemuan isoniazid beberapa turunan pyridine lainnya telah diuji dan ditemukan ethionamide dan prothionamide memperlihatkan aktifitas antimikobakteri<sup>2</sup>. Mekanisme kerjanya sama seperti isoniazid, yaitu menghambat sintesis asam mikolat. In-viro kedua turunan pyridine ini bersifat bakterisid, tetapi resistensi mudah terjadi. Dosis harian adalah 500-1000 mg, terbagi dua dosis. Efek samping utama adalah gangguan saluran cerna, hepatotoksitas (4.3% penderita); ethionamide memperlihatkan kekerapan efek samping yang sedikit lebih rendah dari efek samping prothioamide. Efek samping yang lain adalah neuritis, kejang, pusing, dan ginekomastia. Untungnya, basil yang sudah resisten terhadap isoniazid masih rentan dengan ethioamide, walaupun keduanya berasal dari senyawaan induk yang sama yaitu asam nikotinat. Antara ethionamide dan prothionamide terjadi resistensi silang.

#### C. Aminoglikosida dan Capreomycin

Kelompok obat suntik ini mempunyai mekanisme kerja mengikat ribosom di subunit 30S, yang selanjutnya berakibat pengambatan sistesiprotein<sup>6</sup>. Obat ini harus dapat melintasi dinding sel supaya tempat kerjanya di ribosom. Pada pH rendah yaitu di dalam kavitas dan abses, penetrasi obat meliwati dinding sel mikobakteri terhalang, dan ini dapat menerangkan kekurangmanjuran aminoglikosida sebagai antituberkulosis. Lebih lanjut aminoglikosida tak dapat melintasi dinding sel, sebab itu tak berkhasiat terhadap mikobakteri intrasel.

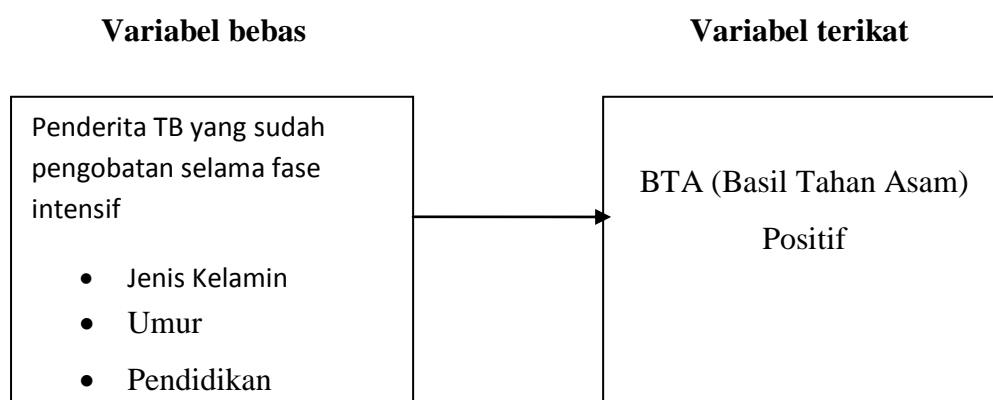
Aminoglikosida berkhasiat bakterisid hanya terhadap mikobakteri yang sedang membelah dan sedikit sekali efeknya terhadap basil yang tak sedang membelah. Oleh karena itu aminoglikosida hanya bermanfaat pada pengobatan fase induksi, ketika mikobakteri dalam jumlah besar sedang membelah diri, sedangkan pada pengobatan fase lanjut yang diperlukan adalah OAT yang aktif terhadap mikobakteri intrasel yang sedang membelah diri secara lambat.

Resistensi terhadap streptomycin biasanya sering dijumpai pada wilayah dimana obat itu luas digunakan. Tempat kerja masing-masing aminoglikosida di ribosom 30S adalah tak sama. Amikacin umumnya aktif terhadap mikobakteri yang sudah resistant terhadap streptomycin, tetapi antara amikacin dengan kanamycin selalu ada resistensi silang. Di lain pihak mikobakteri yang sudah resisten dengan amikacin selalu resisten pula dengan streptomycin. Capreomycin adalah obat mahal, tetapi aktif terhadap strain mikobakteri yang sudah resisten terhadap streptomycin. Strain yang sudah resisten dengan capreomycin masih dapat diatasi dengan amikacin, tetapi sebaliknya tidak.

#### D. Rifabutin

Rifabutin dan rifampicin adalah turunan rifamycin, resistensi silang dapat terjadi antara keduanya, akan tetapi masih ada sekitar 15% strain *Mtuberculosis* yang sudah resisten dengan rifampicin ditemui masih sensitif dengan rifabutin. Rifabutin lebih disukai dari rifampicin pada pengobatan penderita tuberkulosis dengan HIV yang sedang diobati dengan *proteaseinhibitor*, karena rifabutin merupakan *metabolic inducer* yang lebih lemah daripada rifampicin.

### 2.10. Kerangka Konsep





### **2.11. Defenisi Operasional**

1. Penderita TB adalah Penderita TB yang sudah di diagnosa dan mendapatkan pengobatan selama 2 bulan di puskesmas Datuk Bandar.
  - Jenis Kelamin, Status gender yang dibawa sejak lahir (laki-laki atau perempuan)
  - Pendidikan terakhir responden sesuai dengan ijazah yang diterima.
  - Umur, umur penderita suspek TB.
  
2. BTA Positif adalah bakteri Basil Tahan Asam yang dalam kasus ini ditemukan pada pasien TB paru yang dilakukan pemeriksaan di laboratorium Puskesmas Datuk Bandar dengan pewarnaan Ziehl Neelsen yang dilaporkan berdasarkan skala IULTD

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian bersifat survey Deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran BTA positif dari pasien TB paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari 2 bulan di Puskesmas Datuk Bandar.

#### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan mulai bulan April s/d Juli 2019 dimulai dari penelusuran pustaka sampai penulisan laporan hasil penelitian.

#### **3.3. Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1. Populasi**

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah semua penderita yang melakukan kontrol setelah pengobatan TB selama 2 bulan.

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang sudah mendapatkan pengobatan selama 2 bulan yang datang pada bulan Juni yang sedang dilakukan pada pasien TB Paru yang sudah mendapatkan obat fase intensif.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

##### **3.4.1. Jenis data**

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder , yaitu data yang langsung diambil dari pasien TB paru yang melakukan pemeriksaan sputum pada hari itu juga dan data pemeriksaan TB dari puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai.

### **3.4.2 Cara Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menunggu pasien penderita TB paru yang datang untuk kontrol di Puskesmas Datuk Bandar.

### **3.5 Metode Pemeriksaan.**

Metode pemeriksaan yang dilakukan adalah metode pewarnaan dengan Ziehl Neelsen dan pembacaan hasil dengan skala IUALTD.

### **3.6 Alat dan Reagensia**

#### **3.6.1 Alat**

1. Lampu Spiritus.
2. Pot Sputum.
3. Objek Glass
- 4 Rak pengecat.
- 4 Rak Pengereng.
- 5 Mikroskop.

#### **3.6.2 Reagensia**

Reagensia yang digunakan adalah Crbol Fuchsin 0,3 %, HCL Alkohol 3 %, Methylene Blue 0,3 % dan Imercy Oil.

### **3.7 Prosedur Kerja**

#### **3.7.1 Cara Pengambilan Sampel**

1. Beri label pada dinding pot yang sudah diberi identitas berikan pada pasien.
2. Minta pasien membatukkan dahaknya kedalam pot dengan cara menarik nafas dalam terlebih dahulu.
3. Pengambilan sputum dilakukan sebanyak 3 kali : sewaktu pagi sewaktu.
4. S (Sewaktu) : dahak dikumpulkan saat pasien datang berkunjung pertama kali.
5. P (Pagi) : dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari ke dua segera setelah bangun tidur dengan kumur kumur terlebih dahulu.

6. S (Sewaktu) : di kumpulkan di puskesmas hari kedua saat menyerahkan dahak pagi.

### **3.7.2 Pembuatan Sediaan**

1. Berikan label pada objek glass sama dengan pada pot dahak pasien.
2. Ambil sedikit dahak yang purulent dengan menggunakan tangkai lidi.
3. Oleskan dahak secara merata pada objek glass dengan ukuran 2-3 cm.
4. Masukkan tangkai lidi kedalam wadah berisi desinfektan.
5. Keringkan sediaan pada suhu kamar fiksasi 3 kali. (Widyastuti,dkk, 2012).

### **3.8.3. Pewarnaan dengan Metode Ziehl Neelsen**

1. Letakkan sediaan diatas rak dengan jarak minimal 1 jari telunjuk.
2. Tetesi Carbol Fuchsin menutupi seluruh permukaan sediaan.
3. Panaskan hingga menguap biarkan sampai 3-5 menit.
4. Bilas sediaan dengan air mengalir pelan sampai zat warna merah bebas terbang.
5. Lunturkan dengan HCL-alkohol 3 % biarkan beberapa saat lalu bilas dengan air mengalir sampai bersih.
6. Tetesi seluruh permukaan sediaan dengan larutan metylene blue 0,3 % biarkan selama 1-2 menit bilas dengan air mengalir lalu keringkan.
7. Tetesi dengan emersi oil.
8. Periksa di bawah mikroskop dengan lensa objektif pembesaran 100 x.

### **3.8 Pembacaan Hasil dengan Menggunakan Skala IUATLD**

1. Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapangan pandang disebut negatif.
2. Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapangan pandang ditulis jumlah kuman yang ditemukan (scanty).
3. Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapangan pandang disebut + atau (1+)
4. Ditemukan 1-10 BTA dalam satu lapangan pandang disebut (2+), minimal dibaca 50 lapangan pandang
5. Ditemukan >10 BTA dalam lapangan pandang disebut (3+) minimal dibaca 20 lapangan pandang.

Penulisan gradasi hasil bacaan penting untuk menunjukkan keparahan penyakit dan tingkat penularan penderita tersebut. Dari 3 kali pemeriksaan sputum (SPS) di katakan penderita BTA positif apabila :

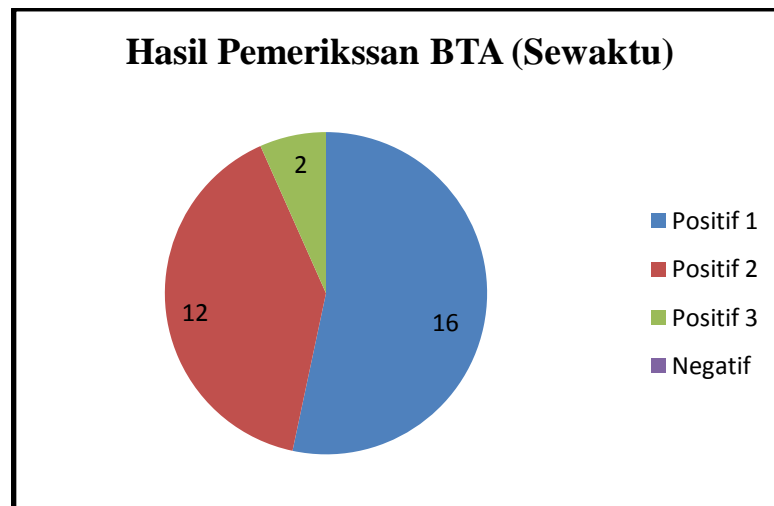
1. Tiga dari pemeriksaan sputum SPS hasilnya BTA positif.
2. Dua dari pemeriksaan sputum SPS hasilnya BTA positif.
3. Satu dari pemeriksaan sputum SPS hasilnya BTA positif dan rontgen dada hasilnya mendukung TB Paru.

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. HASIL

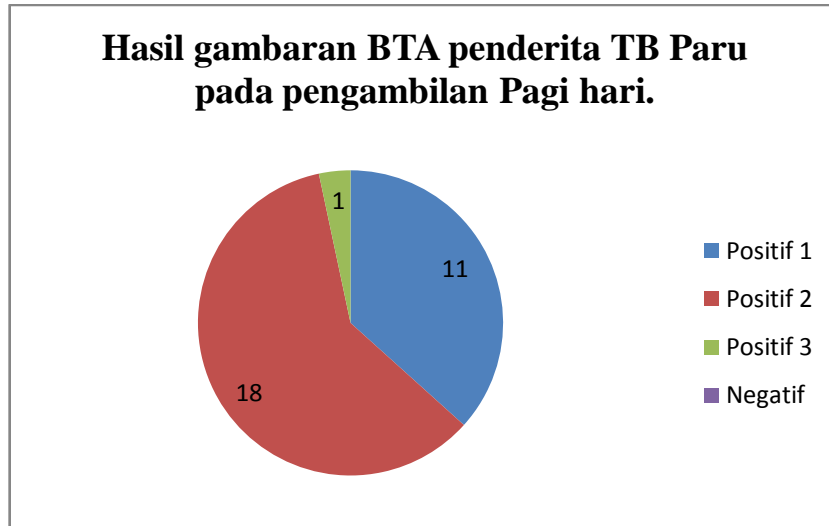
Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel pada pemeriksaan BTA pada penderita TB Paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari dua bulan yang datang kontrol untuk dilakukan pemeriksaan sputum di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai adalah sebagai berikut :

**Diagram 1 : Hasil gambaran BTA penderita TB Paru pada pengambilan Sewaktu, saat pasien pertama kali datang ke Puskesmas.**



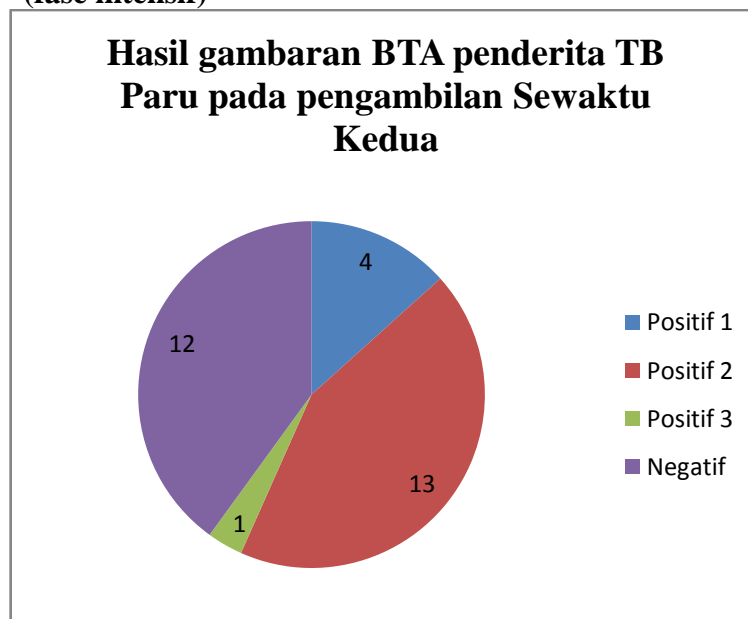
Dari hasil Penelitian 30 sampel dapat diperoleh hasil yang 1+ sebanyak 16 sampel, 2+ sebanyak 12 sampel dan 3+ sebanyak 2 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil sewaktu yaitu pada saat pasien pertama kali datang ke Puskesmas.

**Diagram 2 : Hasil gambaran BTA penderita TB Paru pada pengambilan Pagi, dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari segera setelah bangun tidur (fase intensif)**



Dari hasil Penelitian 30 sampel dapat diperoleh hasil yang 1+ sebanyak 11 sampel, 2+ sebanyak 18 sampel dan 3+ sebanyak 1 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil pada pagi hari segera setelah bangun tidur.

**Diagram 3 : Hasil gambaran BTA penderita TB Paru pada pengambilan Sewaktu Kedua, saat pasien mengantarkan sputum Pagi hari (fase intensif)**



Dari hasil Penelitian 30 sampel dapat diperoleh hasil yang 1+ sebanyak 4 sampel, 2+ sebanyak 13 sampel dan 3+ sebanyak 1 sampel dan negatif sebanyak 12 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil pada sewaktu kedua, disaat pasien mengantarkan dahak Pagi hari ke Puskesmas.

#### **4.2. Pembahasan**

Dari hasil pemerikssan BTA pada penderita TB Paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari dua bulan di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai terdapat 30 orang penderita TB Paru yang melakukan pemerikssan setelah menjalani pengobatan lebih dari dua bulan dan masih banyak hasil positif pada penderita TB Paru yang telah mengkonsumsi obat Anti Tuberkulosis.

Pengobatan *tuberkolosis* terbagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif 2-3 bulan dan fase lanjutan 4 atau 7 bulan. Paduan obat yang digunakan terdiri dari paduan obat utama dan tambahan. Pada tahap intensif (awal) pasien mendapat 3-4 obat sekaligus setiap hari selama 2 bulan dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 1-2 bulan. Setelah makan obat 2 atau 3 bulan tidak menghentikan pengobatannya. Karena itu, dari uraian tersebut kemungkinan terdapat perbedaan proporsi BTA (+) pada penderita TB paru yang telah menjalani pengobatan lebih dari 2 bulan.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini yang dilakukan di Puskesmas Datuk Bandar Kota Tanjung Balai sebanyak 30 sampel dan dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari hasil Penelitian 30 sampel dapat diperoleh hasil yang 1+ sebanyak 16 sampel, 2+ sebanyak 12 sampel dan 3+ sebanyak 2 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil sewaktu yaitu pada saat pasien pertama kali datang ke Puskesmas.
2. Dari hasil Penelitian 30 sampel dapat diperoleh hasil yang 1+ sebanyak 11 sampel, 2+ sebanyak 18 sampel dan 3+ sebanyak 1 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil pada pagi hari segera setelah bangun tidur.
3. Dari hasil Penelitian 30 sampel dapat diperoleh hasil yang 1+ sebanyak 4 sampel, 2+ sebanyak 13 sampel dan 3+ sebanyak 1 sampel dan negatif sebanyak 12 sampel pada BTA pasien penderita TB Paru yang diambil pada sewaktu kedua, disaat pasien mengantarkan dahak Pagi hari ke Puskesmas.

#### **5.2. Saran**

1. Diharapkan pada petugas Puskesmas untuk agar berkordinasi dengan para dokter untuk selalu mengingatkan penderita TB Paru agar mengkonsumsi obat secara tepat pada fase intensif dan tahap lanjutan.
2. Kepada pasien penderita TB Paru agar selalu menjalani pengobatan fase intensif dengan secara teratur minum obat agar tidak terjadi TB MDR (Multi Drug Resisten) terhadap salah satu obat Anti Tuberkulosis.
3. Diharapkan agar para petugas untuk dapat meningkatkan pengetahuan sehingga dapat memantau kondisi penderita TB Paru yang sedang kontrol dan mencegah timbulnya kasus baru.

## DAFTAR PUSTAKA

Aditama Yoga Tjandra. 2013. *Tuberkulosis, Rokok Dan Perempuan*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

Alsagaff, Hood, dkk. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Penyakit Paru*. Airlangga Universitas Press : Surabaya

Brooks, Geo. F, dkk. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi-23*. Buku Kedokteran EGC : Jakarta

Croffon J, dkk. 2002. *Tuberkulosis Klinis Edisi-2*. Widya Meidika : Jakarta

Dinkes 2012. *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2012*([http://www.depkes.90.id/downloadsprofil\\_KES\\_Provinsi\\_2012\\_Profil\\_kes\\_provsumaterautara\\_2012.pdf](http://www.depkes.90.id/downloadsprofil_KES_Provinsi_2012_Profil_kes_provsumaterautara_2012.pdf))

Hudoyo Amad, 2008, *Tuberculosis mudah di obati*, Penerbit, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

Naga Sholeh S. 2013. *Buku Panduan Ilmu Penyakit Dalam*. Diva Press : Yogyakarta.

Nizar Muhammad. 2010 : *Pemberantasan dan Penanggulangan Tuberkulosis* Gosyan Publishing : Yogyakarta

im Mikrobiologi Kedokteran. Unibraw, 2003. *Bakteriologi Medik*, Bayumedia Publishing : Jakarta

Van Dupite J.2010. *Prosedur Laboratorium Dasar Untuk Bakteriologi Klinis Edisi-2*. Buku Kedokteran : Jakarta

Widoyono, 2008, *Penyakit tropis, Epidemiologi penularan, pencegahan dan pemberantasannya*, Penerbit Erlangga, Jakarta

Widyastuti, S, dkk, 2012. *Modul Pelatihan Pemeriksaan Dahak Mikroskopis TB*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.

## LAMPIRAN 2

### Jadwal Penelitian

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						