

**Skripsi**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
KEJADIAN ANEMIA PADA PASIEN TUBERKULOSIS  
DI RSUD. LABUANG BAJI MAKASSAR**



**Oleh**

**IRNA SISWATI**

**C121 12 646**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

## ABSTRAK

**Irna Siswati, “Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Pasien Tuberkulosis di RSUD Labuang Baji Makassar”** dibimbing oleh Yuliana Syam dan Ummi Pratiwi (xii + 55 halaman + 7 tabel + 5 lampiran)

**Latar Belakang:** Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit respirasi yang mendapat perhatian khusus di masyarakat. Tuberkulosis sebagai penyakit kronis dapat menyebabkan beberapa komplikasi hematologi seperti anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien TB di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar.

**Metode:** Desain penelitian yang digunakan adalah desain observasional dengan pendekatan *case control study*. Sampel penelitian adalah 68 responden, seluruh subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 34 pasien kelompok kasus pasien TB yang mengalami anemia dan 34 pasien kelompok kontrol pasien TB yang tidak mengalami anemia

**Hasil:** Pada penelitian ini diperoleh hasil yaitu ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian anemia pada pasien TB yaitu nilai  $p=0,003$ , tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian anemia yaitu nilai  $p=1,000$ . Ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian anemia yaitu nilai  $p= 0,000$ . Tidak ada hubungan antara terapi OAT dengan kejadian anemia yaitu nilai  $p= 1,000$ . Tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat TB dengan kejadian anemia yaitu nilai  $p= 0,219$ .

**Simpulan:** Disimpulkan bahwa lansia memiliki resiko kejadian anemia 0,115 kali lebih besar dibandingkan dewasa. Maka dari itu diharapkan kepada perawat untuk lebih memperhatikan kejadian anemia pada penderita TB khususnya pada penderita lansia sehingga dapat membantu proses penyembuhan TB.

**Kata Kunci** : tuberkulosis, anemia, umur, jenis kelamin, status gizi, terapi OAT, riwayat TB.

**Kepustakaan** : 52 (2000-2013)

## ABSTRACT

**Irna Siswati, "Factors related with the incidence of anemia in Tuberculosis Patients in hospitals the Labuang Makassar Baji" guided by Yuliana Syam and Ummi Pratiwi (xii + 55 pages + 7 tables + 5 attachments)**

**Background:** Tuberculosis (TB) is a respiratory disease of special concern in public. Tuberculosis is a chronic disease can lead to several hematology complications such as anemia. This study aims to identify the factors related the incidence of anemia in tuberculosis patients in the Labuang Baji Hospital Makassar.

**Methods:** The study design used is the design of observational case control study. The samples were 68 respondents, all subjects were divided into 2 groups: 34 patients in the case of TB patients who have anemia and 34 control group patients TB patients who did not have anemia.

**Results:** In this study the results obtained that there is a significant correlation between age and incidence of anemia in patients with TB is the value of  $p= 0.003$ , there was no significant relationship between genders with anemia that is the value of  $p= 1.000$ . There is a significant relationship between nutritional status with anemia that is the value of  $p= 0.000$ . There is no relationship between the incidence of anemia with OAT therapy is the value of  $p= 1.000$ . There is no significant relationship between a history of TB with anemia that is the value of  $p= 0.219$ .

**Conclusion:** It was concluded that the elderly are at risk of anemia 0,115 larger than adults. Therefore nurses are expected to pay more attention to the incidence of anemia in patients with TB, especially in elderly patients so that they can help the healing process of TB.

**Keywords:** tuberculosis, anemia, age, genders, nutritional status, OAT therapy, history of TB.

**Literatures:** 52 (2000-2013)

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR DAN TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tinjauan Umum tentang Tuberkulosis.....	7
1. Pengertian Tuberkulosis.....	7
2. Insiden .....	8
3. Etiologi .....	9
4. Patofisiologi .....	11
5. Diagnosis dan Manifestasi Klinis.....	12

B. Tinjauan Tentang Anemia.....	14
1. Pengertian Anemia .....	17
2. Patofisiologi .....	15
3. Gejala Klinis.....	15
4. Pemeriksaan Diagnostik.....	17
5. Derajat Anemia. ....	19
C. Tinjauan tentang Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Penderita Tuberkulosis .....	20
1. Umur.....	20
2. Jenis Kelamin .....	22
3. Status Gizi. ....	23
4. Terapi OAT .....	23
5. Riwayat TB.....	24
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Desain Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	28
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	29
E. Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	29
F. Alur Penelitian.....	32
G. Pengumpulan Data.....	33
H. Instrumen Penelitian.....	33
I. Pengolahan dan Analisa Data.....	33
J. Etika Penelitian.....	34

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	36
A. Hasil Penelitian.....	36
1. Analisis Univariat .....	37
2. Analisis Bivariat.....	38
3. Analisis Multivariat.....	44
B. Pembahasan .....	45
1. Hubungan Umur dengan Kejadian Anemia pada Pasien TB .....	45
2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Anemia pada Pasien TB.....	47
3. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Pasien TB.....	48
4. Hubungan Terapi OAT dengan Kejadian Anemia pada Pasien TB.....	50
5. Hubungan Riwayat TB dengan Kejadian Anemia pada Pasien TB.....	52
6. Analisis Faktor yang Paling Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Pasien TB.....	53
C. Keterbatasan Penelitian.....	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR DAN TABEL

Gambar 3.1	Kerangka Konsep .....	25
Tabel 5.1	Distribusi Responden menurut Umur, Jenis Kelamin, Status Gizi, Terapi OAT, dan Riwayat TB .....	38
Tabel 5.2	Hubungan Umur dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013 .....	39
Tabel 5.3	Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013 .....	40
Tabel 5.4	Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013 .....	41
Tabel 5.5	Hubungan Terapi OAT dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013 .....	42
Tabel 5.6	Hubungan Riwayat TB dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013 .....	43
Tabel 5.7	Analisis Multivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013 .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Izin Pengambilan Data Awal dan Penelitian
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Selesai Meneliti
- Lampiran 3 : Lembar Checklist
- Lampiran 4 : Master Tabel
- Lampiran 5 : Output SPSS

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit respirasi yang mendapat perhatian khusus di kalangan masyarakat. Menurut *World Health Organization* (WHO), lebih dari 2,2 milyar orang, yaitu satu per tiga dari jumlah seluruh populasi di dunia terinfeksi tuberkulosis. (*World Health Organization*, 2012).

Data penderita TB di Indonesia mencapai 281 orang tiap 100.000 populasi dengan angka kematian sebanyak 27 orang tiap 100.000 populasi (WHO, 2012). Tingkat prevalensi Tuberkulosis di Indonesia mencapai 197 per 100.000 penduduk pada tahun 2012 (Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia, 2012).

Prevalensi penderita Tuberkulosis di Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 4.844 per 100.000 penduduk dan menempati urutan keenam dengan tingkat prevalensi tertinggi dari seluruh Provinsi di Indonesia. Karakteristik penderita TB paling banyak terdapat pada kelompok diatas usia 54 tahun sebesar 3.593 per 100.000 penduduk ( Riset Kesehatan Dasar, 2010).

Jumlah kasus baru TB paru secara keseluruhan 10.970 orang di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2011 data dari profil data kesehatan Indonesia dimana terjadi peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2010 penderita TB paru di Provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 9.876 orang (Kementerian Kesehatan RI, 2012).

Khusus di Kota Makassar, berdasarkan data yang diperoleh dari Bidang Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Dinas Kesehatan Kota Makassar, jumlah penderita TB Paru Klinis sebanyak 10.079 penderita, dengan rincian 7.915 berdasarkan pencatatan dan pelaporan 36 Puskesmas Se-Kota Makassar, sisanya 2.164 berdasarkan laporan dari 15 RS yang di Kota Makassar (Dinas Kesehatan Kota Makassar, 2008).

Data yang diperoleh dari rekam medik di RSUD Labuang Baji Makassar, diketahui jumlah suspek penderita TB yang disertai anemia pada tahun 2011 sebanyak 69 orang dan meningkat pada tahun 2012 menjadi 86 orang. RSUD Labuang Baji Makassar sendiri merupakan Rumah Sakit rujukan TB untuk Wilayah Indonesia Timur sehingga jumlah penderita maupun suspek TB yang dirawat semakin meningkat (Rekam Medik RSUD Labuang Baji Makassar, 2013).

Tuberkulosis merupakan penyakit yang dapat menyerang semua umur. Tingginya prevalensi tuberkulosis dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat, kemiskinan, kurang memadainya organisasi pelayanan TB, dan infrastruktur kesehatan yang buruk pada negara-negara yang mengalami krisis ekonomi atau pergolakan masyarakat. Selain itu, salah satu penyebab kegagalan terapi tuberkulosis adalah ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat dikarenakan terapi tersebut harus dijalankan dalam waktu yang lama (Pedoman Nasional Penanggulangan TB, Departemen kesehatan R.I, 2009).

Tuberkulosis sebagai penyakit kronis dapat menyebabkan beberapa

komplikasi yaitu anemia, hiponatremia, leukositosis, abnormalitas fungsi hepar, hipokalsemia. Dari hasil penelitian yang dilakukan, terdapat 281 orang atau sebesar 31,9% penderita TB yang mengalami anemia (Sei, Young etc, 2006). Anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi pada penyakit infeksi TB dan HIV. Anemia sangat terkait dengan keparahan penyakit TB ataupun HIV co-infeksi (Saathoff, Villamor, 2011).

Penelitian yang dilakukan di RS Cipto Mangunkusumo menunjukkan 34,3% dari 67 orang penderita TB menderita anemia dengan status gizi rendah dan karena mengalami hemoptisis (Nursyam, Amin, & Rumende, 2006). Tuberkulosis dapat menimbulkan kelainan hematologi, baik sel-sel hematopoiesis maupun komponen plasma. Kelainan-kelainan tersebut sangat bervariasi dan kompleks. Kelainan-kelainan hematologis ini dapat merupakan bukti yang berharga sebagai petanda diagnosis, pentunjuk adanya komplikasi atau merupakan komplikasi obat-obat anti tuberkulosis (OAT). Kelainan-kelainan hematologis ini dapat juga menimbulkan kesulitan dalam pengelolaan tuberkulosis karena akan mempengaruhi pemilihan (OAT). OAT juga dapat menimbulkan banyak efek samping kelainan hematologis (Oehadian, 2003).

Anemia pada tuberkulosis dapat dikarenakan terjadinya gangguan pada proses eritropoesis oleh mediator inflamasi, pemendekan masa hidup eritrosit, gangguan metabolisme besi, adanya malabsorpsi dan ketidakcukupan zat gizi dikarenakan rendahnya nafsu makan. Baik anemia penyakit kronik maupun anemia defisiensi besi dapat terjadi pada penderita tuberkulosis, dan anemia

normokromik normositik merupakan jenis anemia yang paling sering ditemui pada penderita tuberkulosis. Penderita tuberkulosis dengan status gizi kurang memiliki kadar hemoglobin lebih rendah dibandingkan dengan penderita dengan status gizi baik. Defisiensi besi dan zat gizi lain serta adanya penyakit kronis seperti tuberkulosis dapat menyebabkan anemia. Tercatat kejadian anemia pada penderita tuberkulosis sebesar 43,3% dari 30 responden. (Purnasari, 2011).

Selain ketidakcukupan zat gizi ataupun defisiensi besi, anemia pada tuberkulosis juga dapat disebabkan karena beberapa faktor internal seperti umur, jenis kelamin, dan karena infeksi paru kronis yang dialami (Lembaga Biologi Molekul Eijkman IPB Bogor, 2008).

Semakin banyaknya penderita TB yang datang memeriksa dan disertai anemia, membuat peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kejadian anemia pada pasien Tuberkulosis yang berada di RSUD Labuang Baji Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit respirasi yang mendapat perhatian khusus di kalangan masyarakat. Penderita TB yang mengalami anemia dengan status gizi rendah dan karena mengalami hemoptisis. OAT juga dapat menimbulkan banyak efek samping kelainan hematologis, anemia pada tuberkulosis juga dapat disebabkan karena beberapa faktor internal seperti umur, jenis kelamin, dan karena infeksi paru

kronis yang dialami. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang diatas yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah “Faktor-faktor apakah yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien TB di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar?”

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Diketuinya apa yang menjadi faktor kejadian anemia pada pasien TB di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya hubungan terapi OAT dengan kejadian anemia pada pasien TB.
- b. Diketuinya hubungan umur dengan kejadian anemia pada pasien TB.
- c. Diketuinya hubungan jenis kelamin dengan kejadian anemia pada pasien TB.
- d. Diketuinya hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada pasien TB.
- e. Diketuinya hubungan riwayat TB dengan kejadian anemia pada pasien TB.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan tentang berbagai faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya anemia pada pasien TB dan merupakan salah satu bahan bacaan dan juga bahan kajian dalam proses pembelajaran

2. Bagi Rumah Sakit dan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi sarana pelayanan kesehatan khususnya bagi perawat di Rumah Sakit Labuang Baji Makassar dalam memberikan pelayanan kesehatan khususnya yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien TB.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini merupakan pengalaman berharga bagi peneliti dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh serta memperluas wawasan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum tentang Tuberkulosis

##### 1. Pengertian Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Ini adalah salah satu dari penyakit infeksi tertua dan masih menjadi salah satu penyebab terbesar kematian karena infeksi diseluruh dunia sejak tahun 100. TB telah mengakibatkan kematian lebih kurang seratus juta orang di seluruh dunia. Saat ini, TB menyebabkan sekitar 2-3 juta kematian di seluruh dunia dan Negara berkembang yang paling berpengaruh (Brunner & Suddarth, 2002).

Bila seseorang dengan TB aktif bersin atau batuk, kuman keluar dan dapat terhirup ke dalam saluran pernapasan orang yang dekat. Kuman TB juga dapat bertahan diudara selama beberapa jam, walaupun kuman ini cepat mati kalau kena sinar matahari. Bakteri TB juga dapat menempel pada permukaan, seperti meja. Jadi, bila kita menyentuh permukaan yang tercemar pada permukaan dengan TB dan terus memakai tangan untuk makan tanpa cuci tangan, bakteri ini juga dapat masuk ke tubuh kita. TB tidak akan menular melalui makanan, air, berhubungan seks, transfusi darah ataupun gigitan nyamuk/serangga lain (Green,2006).

Seorang yang terinfeksi TB belum tentu sakit TB. Setelah masuk ke paru, bakteri TB umumnya ditahan dalam paru (bukan diberantas) oleh sistem kekebalan tubuh yang disebut sebagai tuberkel. Tuberkel ini dapat menjadi kuat, membiarkan bakteri lolos dan menjadi aktif. Hal ini terjadi karena sistem kekebalan tubuh tidak cukup kuat untuk tetap menahannya. Resiko TB menjadi aktif apabila lebih tinggi setelah terinfeksi TB, dan menurun dengan waktu (Green, 2006).

## 2. Insiden

Penyakit tuberkulosis adalah penyakit yang sangat epidemic karena kuman mikrobakterium tuberculosa telah menginfeksi sepertiga penduduk dunia. Program penanggulangan secara terpadu baru dilakukan pada tahun 1995 melalui strategi DOTS (*direct observed treatment shortcourse chemotherapy*), meskipun sejak tahun 1993 telah dicanangkan kedaduratan global penyakit tuberkulosis. Kegelisahan global ini didasarkan fakta bahwa sebagian besar Negara di Dunia, penyakit tuberkulosis tidak terkendali, hal ini disebabkan banyak penderita yang tidak berhasil disembuhkan, terutama penderita menular (BTA Positif). Diperkirakan 95% penyakit tuberkulosis berada di negara berkembang, 75 % adalah kelompok usia produktif (15-50 tahun). Tuberkulosis juga telah menyebabkan kematian lebih banyak terhadap wanita dibandingkan dengan kasus kematian karena kehamilan, persalinan, dan nifas (Pedoman Nasional Penanggulangan TB, Departemen kesehatan R.I, 2009).

Di Indonesia pada tahun yang sama, hasil survey kesehatan rumah tangga (SKRT) menunjukkan bahwa penyakit tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor tiga setelah penyakit jantung dan infeksi saluran pernapasan pada semua kelompok usia, dan nomor satu dari golongan penyakit infeksi. WHO memperkirakan setiap tahun menjadi 583.000 kasus baru tuberkulosis dengan kematian 140.000, secara kasar diperkirakan setiap 100.000 penduduk Indonesia terdapat 130 penderita baru tuberkulosis dengan BTA positif (Pedoman Nasional Penanggulangan TB, Departemen kesehatan R.I, 2009).

### 3. Etiologi

Menurut Danusantoso (2000), etiologi pada TB yaitu:

- a. *Mycobacterium tuberculosis* termasuk familie *Mycobacterium* yang mempunyai berbagai genus, satu diantaranya adalah *Mycobacterium* yang salah satu spesiesnya adalah *M.Tuberculosis*.
- b. *Mycobacterium tuberculosis* paling berbahaya bagi manusia adalah tipe humanis (kemungkinan infeksi tipe bovinis saat ini dapat diabaikan, setelah hygiene peternakan makin ditingkatkan).
- c. Basil TB mempunyai dinding sel lipoid sehingga tahan asam, sifat ini dimanfaatkan oleh Robert Koch untuk mewarnainya secara khusus. Oleh karena itu, kuman ini disebut pula Basil Tahan Asam (BTA).
- d. Karena sebetulnya *Mycobacterium* pada umumnya tahan asam, secara teoritis BTA belum tentu identik dengan basil TB. Tetapi

karena keadaan normal penyakit paru disebabkan oleh *Mycobacterium* lain (*Mycobacterium atipik*) jarang sekali ditemukan, dalam praktek BTA dianggap identik dengan basil TB. Di Negara dengan prevalensi AIDS/HIV yang tinggi, penyakit paru yang disebabkan *Mycobacterium atipik* (*mycobacteriosis*) makin sering ditemukan, sehingga dalam kondisi seperti ini, perlu sekali diwaspadai bahwa BTA belum tentu harus identik dengan basil TB. Malahan mungkin saja BTA yang ditemukan adalah *Mycobacterium atipik* yang menjadi penyebab *Mycobacteriosis*.

- e. Kalau untuk bakteri-bakteri lain hanya diperlukan beberapa menit sampai 20 menit untuk mitosis, basil TB memerlukan waktu 12 sampai 24 jam. Hal ini memungkinkan pemberian obat secara intermiten (2-3 hari sekali).
- f. Basil TB sangat rentang terhadap sinar matahari, sehingga dalam beberapa menit saja akan mati. Ternyata kerentanan ini terhadap gelombang cahaya ultraviolet. Basil TB juga rentang terhadap panas-basah, sehingga dalam 2 menit saja basil TB yang berada dalam lingkungan basah sudah akan mati bila terkena air bersuhu 100° C. Basil TB juga akan terbunuh dalam beberapa menit bila terkena alkohol 70%, atau lisol 5%.

Selain itu kuman ini, tahan hidup pada udara kering maupun dalam keadaan dingin (dapat bertahun-tahun dalam lemari es). Hal ini terjadi karena kuman berada dalam sifat dormant. Dari sifat dormant ini kuman

dapat bangkit kembali dan menjadikan tuberculosis aktif lagi. sifat lain kuman ini adalah aerob. Sifat ini menunjukkan bahwa kuman ini lebih menyukai jaringan yang tinggi kandungan oksigennya. Dalam hal ini tekana oksigen pada bagian apical ini merupakan tempat predileksi penyakit tuberculosis (VeniPen, 2006).

#### 4. Patofisiologi

Penyebaran TB melalui droplet (percikan dahak) pada waktu penderita TB batuk, bersin atau berbicara. Partikel ini dapat menetap dalam udara bebas selama 1-2 jam, tergantung pada ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik dan kelembaban. Dalam suasana lembab dan gelap kuman dapat tahan sehari-hari sampai berbulan-bulan. Dalam bila partikel infeksi ini terhisap oleh orang sehat, ia akan menempel ada jalan napas atau paru-paru. Bila kuman menetap di jaringan PAM, ia akan tumbuh dan berkembang biak dalam sitoplasma makrofag, disini ia dapat terbawa masuk ke organ tubuh lainnya (Ery, 2008).

Pada keadaan ini dapat dikatakan bahwa pasien mengalami infeksi primer. Organisme dilindungi oleh makrofag nonspesifik dan disebarkan dari paru melalui hematigen dan sistem limfa ke seluruh tubuh. Setelah itu organisme dikenal oleh sel T dan reaksi kekebalan spesifik mulai berkembang. Sering kekebalan ini tidak membunuh organisme, tapi membuat periode laten selama beberapa bulan sampai beberapa tahun. Selama keadaan laten, organisme hidup tapi tidak memproduksi dan meskipun tidak sakit, pejamu tetap terinfeksi (Brunner & Suddarth, 2002).

## 5. Diagnosis dan Manifestasi Klinis

Diagnosis TB paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga SPS BTA hasilnya positif. Bila hanya satu spesimen yang positif perlu diadakan pemeriksaan lebih lanjut yaitu rontgen dada atau pemeriksaan spesimen SPS diulang. Kalau hasil rontgen mendukung TB, maka penderita di diagnosis sebagai penderita TB BTA positif. Kalau hasil rontgen tidak mendukung TB, maka pemeriksaan lain, misalnya biakan. Apabila fasilitas memungkinkan, maka dapat dilakukan pemeriksaan lain, misalnya biakan. Bila tiga spesimen dahak negative, diberikan antibiotik spectrum luas (misalnya kontrimoksazol atau amoksisilin) selama 1-2 minggu. Bila tidak ada perubahan, namun gejala klinis tetap mencurigakan TB, ulangi pemeriksaan dahak SPS. Kalau hasil SPS positif, didiagnosis sebagai penderita TB BTA positif. Kalau hasil SPS tetap negative, lakukan pemeriksaan foto rontgen dada, untuk mendukung diagnosis TB.

- a. Bila hasil rontgen mendukung TB, didiagnosis sebagai penderita TB BTA negative rontgen positif.
- b. Bila hasil rontgen tidak mendukung TB, penderita tersebut bukan TB. UPK yang tidak memiliki fasilitas rontgen, penderita dapat dirujuk untuk difoto rontgen dada (Sulianti, 2005).

Gambaran klinik TB paru dapat dibagi menjadi dua golongan, gejala respiratorik dan gejala sistemik (Iwan, 2007).

1. Gejala respiratorik, meliputi:

a. Batuk

Gejala batuk timbul paling dini dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan. Mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak bahkan bercampur darah bila sudah ada kerusakan jaringan.

b. Batuk darah

Darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi, mungkin tampak berupa garis atau bercak-bercak darah, gumpalan darah segar dalam jumlah banyak. Batuk darah terjadi karena pecahnya pembuluh darah. Berat ringannya batuk darah tergantung dari besar kecilnya pembuluh darah yang pecah.

c. Sesak napas

Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal-hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothoraks, anemia dan lain-lain.

d. Nyeri dada

Nyeri dada pada TB paru termasuk nyeri pleuritik yang ringan. Gejala ini timbul apabila sistem persarafan di pleura terkena.

2. Gejala sistemik meliputi:
  - a. Demam
  - b. Gejala sistemik lain

## **B. Tinjauan Umum tentang Anemia**

### 1. Pengertian Anemia

Anemia adalah keadaan dimana eritrosit atau hemoglobin tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Anemia juga dapat dijabarkan sebagai penurunan kadar hemoglobin, hitung eritrosit, serta hematokrit yang dibawah normal (Handayani, Haribowo, 2008).

Anemia adalah defisiensi sel darah merah atau kekurangan hemoglobin sehingga jumlah sel darah merah menurun, atau jumlah sel darah merah normal tetapi hemoglobinnya yang tidak normal. Karena kemampuan darah untuk membawa oksigen berkurang, seseorang akan terlihat pucat dan kurang tenaga (Slonace Ethel, 2004).

Seseorang dikategorikan anemia apabila kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah 13 g/dL pada pria dewasa dan dibawah 12 g/dL pada wanita dewasa. Sebagian anemia merupakan akibat dari penyakit kronis. Anemia sering kali menyebabkan peningkatan mortalitas, disfungsi kognitif, perpanjangan waktu perawatan di rumah sakit, mengurangi densitas tulang, terjadinya fraktur oleh karena tulang

yang rapuh, serta berefek pada kualitas hidup pada pasien yang lebih tua (Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC, 2006).

## 2. Patofisiologi

Timbulnya anemia mencerminkan adanya kegagalan sumsum tulang atau kehilangan sel darah merah secara berlebihan atau keduanya. Kegagalan sumsum tulang dapat terjadi akibat kekurangan nutrisi, pajanan toksik, invasi tumor, atau akibat penyebab yang tidak diketahui. Sel darah merah dapat hilang melalui perdarahan atau hemolisis. Lisis sel darah merah terjadi dalam sel fagositik atau dalam sistem retikulo endotelial, terutama dalam hati dan limpa. Sebagai hasil sampingan dari proses tersebut, bilirubin yang terbentuk dalam fagosit akan memasuki aliran darah. Apabila sel darah merah mengalami penghancuran dalam sirkulasi, maka hemoglobin akan muncul dalam plasma (Handayani Wiwik, 2008).

Pada dasarnya gejala anemia timbul karena dua hal berikut ini:

- a. Anoksia organ target karena berkurangnya jumlah oksigen yang dibawa oleh darah ke jaringan.
- b. Mekanisme kompensasi tubuh terhadap anemia

### 3. Gejala Klinis

Gejala anemia sangat bervariasi, tetapi pada umumnya dapat dibagi menjadi tiga golongan besar, yaitu sebagai berikut:

#### a. Gejala Umum Anemia

Gejala umum anemia disebut juga sebagai sindrom anemia atau *anemic syndrome*. Gejala umum anemia atau sindrom anemia adalah gejala yang timbul pada semua jenis anemia pada kadar hemoglobin yang sudah menurun sedemikian rupa dibawah titik tertentu. Gejala ini timbul karena anoksia organ target dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan hemoglobin. Gejala-gejala tersebut apabila diklasifikasikan menurut organ yang terkena

- 1) Sistem Kardiovaskuler: lesu, cepat lelah, palpitasi, takikardi, sesak napas saat beraktivitas, angina pectoris, dan gagal jantung.
- 2) Sistem saraf: sakit kepala, pusing, telinga mendengun, mata berkunang-kunang, kelemahan otot, iritabilitas, lesu, serta perasaan dingin pada ekstremitas.
- 3) Sistem urogenital: gangguan haid dan libido menurun.
- 4) Epitel: warna pucat pada kulit dan mukosa, elastisitas kulit menurun, serta rambut tipis dan halus.

b. Gejala Khas Masing-masing Anemia

Gejala khas yang menjadi ciri dari masing-masing jenis anemia adalah sebagai berikut:

- 1) Anemia defisiensi besi: disfagia, atrofi papil lidah, stomatitis angularis.
- 2) Anemia defisiensi asam folat: lidah merah
- 3) Anemia hemolitik: ikterus dan hepatosplenomegali
- 4) Anemia aplastik: perdarahan kulit atau mukosa dan tanda-tanda infeksi.

c. Gejala Akibat Penyakit Dasar

Gejala penyakit dasar yang menjadi penyebab anemia. Gejala ini timbul karena penyakit-penyakit yang mendasari anemia tersebut. Misalnya anemia karena penyakit kronik pada paru yaitu pada penderita tuberkulosis. Tetapi anemia pada penyakit ini biasa tidak menimbulkan gejala hanya menunjukkan gejala dari penyakit kroniknya .

4. Pemeriksaan Diagnostik

a. Pemeriksaan Laboratorium Hematologis

Pemeriksaan laboratorium hematologis dilakukan secara bertahap secara berikut:

- 1) Tes Penyaring: tes ini dikerjakan pada tahap awal pada setiap kasus anemia. Dengan pemeriksaan ini, dapat dipastikan adanya anemia dan bentuk morfologi anemia

tersebut. Pemeriksaan ini meliputi pengkajian pada komponen-komponen berikut ini:

- a) Kadar hemoglobin
  - b) Indeks eritrosit (MCV, MCH, dan MCHC)
  - c) Apusan darah tepi
- 2) Pemeriksaan rutin merupakan pemeriksaan untuk mengetahui kelainan pada sistem leukosit dan trombosit. Pemeriksaan yang dikerjakan meliputi laju endap darah (LED), hitung diferensial, dan hitung retikulosit.
- 3) Pemeriksaan sumsum tulang: pemeriksaan ini harus dikerjakan pada sebagian besar kasus anemia untuk mendapatkan diagnosis definitif meskipun ada beberapa kasus yang diagnosisanya tidak memerlukan pemeriksaan sumsum tulang.
- 4) Pemeriksaan atas indikasi khusus: pemeriksaan ini akan dikerjakan jika telah mempunyai dugaan diagnosis awal sehingga fungsinya adalah untuk mengkonfirmasi dugaan diagnosis tersebut. Pemeriksaan tersebut meliputi komponen berikut ini:
- a) Anemia defisiensi besi: serum iron, TIBC, saturasi transferin, dan feritin serum.
  - b) Anemia megaloblastik: asam folat darah/eritrosit, vitamin B12.

- c) Anemia hemolitik: hitung retikulosit, tes Coombs, dan elektroforesis Hb.
  - d) Anemia pada leukimia akut biasanya dilakukan pemeriksaan sitokimia.
- b. Pemeriksaan Laboratorium Non Hematologis
- Pemeriksaan laboratorium nonhematologis, yaitu faal ginjal, faal endokrin, asam urat, faal hati, dan biakan kuman.
- c. Pemeriksaan Penunjang Lain
- Pada beberapa kasus anemia diperlukan pemeriksaan penunjang sebagai berikut:
- 1) Biopsi kelenjar yang dilanjutkan dengan pemeriksaan histopatologi.
  - 2) Radiologi: torak, *bone survey*, USG, atau limfangiografi.
  - 3) Pemeriksaan sitogenetik.
  - 4) Pemeriksaan biologi molekular (PCR = *polymerase chain reaction*, FISH = *fluorescence in situ hybridization*).

## 5. Derajat Anemia

Derajat anemia berdasarkan hemoglobin menurut WHO (2004):

- a. Ringan sekali : Hb 10 g/dl – batas normal
- b. Ringan : Hb 8 g/dl - 9,9 g/dl
- c. Sedang : Hb 6 g/dl - 7,9 g/dl
- d. Berat : Hb < 6 g/dl

### **C. Tinjauan tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada penderita tuberkulosis**

#### 1. Umur

Umur adalah lamanya hidup seseorang sejak dilahirkan sampai pada perawatan. Faktor umur merupakan penentu yang sangat penting bila dihubungkan dengan terjadinya distribusi suatu penyakit. Hal ini merupakan konsekuensi dengan adanya faktor umur terhadap:

- a. Potensi kemungkinan untuk terpapar (*exposed*) terhadap suatu sumber infeksi atau resiko.
- b. Tingkat imunisasi dan kekebalan tubuh.
- c. Aktivitas fisiologi jaringan, yang mempengaruhi perjalanan penyakit setelah seseorang mengalami infeksi.

Dengan demikian meningkatnya umur tertentu maka semakin banyak keterpaparan yang ditemui seseorang serta semakin besar resiko terpapar suatu penyakit demikian pula meningkatnya umur resistensi suatu penyakit yang semakin menurun. Hal ini erat hubungannya dengan fungsi imunologi yang semakin berkurang sehingga seseorang rentan terhadap suatu penyakit.

Dengan cara ini orang dapat membacanya dengan mudah dan melihat pola kesakitan atau kematian menurut golongan umur. Persoalan yang dihadapi adalah apakah umur yang dilaporkan tepat, apakah panjangnya interval didalam pengelompokkan cukup untuk tidak menyembunyikan peranan umur pada pola kesakitan atau kematian dan

apakah pengelompokan umur dapat dibandingkan dengan pengelompokan umur pada penelitian lain (Wasis, 2008).

Keparahan infeksi pada tuberkulosis dapat meningkat seiring dengan pertambahan umur. Kurangnya zat besi dalam darah pada penderita tuberkulosis dengan usia lanjut juga terjadi akibat kurangnya intake makanan, fungsi gastrointestinal dan imunitas yang juga mengalami penurunan (Green, 2006).

Klinis terjadinya penularan tidak ada perbedaan karena perbedaan usia, akan tetapi pengalaman menunjukkan bahwa median umur penderita TB didominasi kelompok usia produktif (15-50 tahun/75%). Fakta ini mungkin dikarenakan pada kelompok umur tersebut mempunyai riwayat kontak disuatu tempat dalam waktu yang lama karena *tubekulosis* pada orang dewasa merupakan tuberkulosa sekunder (antara usia 5 -15 tahun jarang ditemukan penyakit *tuberculosis*), lesi yang pertama ini hampir selalu ditemukan pada apeks paru-paru kanan. Salah satu keterangan mengenai hal ini ialah bahwa tekanan hidrostatik pembuluh pulmonal rendah pada bagian apeks, sehingga pertukaran oksigen sangat sedikit dan zat imun tidak dapat mencapai daerah tersebut. Pada paru akan ditemukan pula pembentukan rongga-rongga yang disebut kavernec oleh karena proses nekrosis tuberkel ditengahnya yang dapat sampai kedinding bronkiolus (Danasantoso, 2000).

## 2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah status yang menentukan kemungkinan besar seseorang terpapar oleh suatu penyakit dimana perbedaan hormonal pada suatu jenis kelamin terkait dengan angka morbiditas penyakit tertentu. Karakteristik jenis kelamin dan hubungannya dengan sifat keterpaparan dan lingkungan kerentana memegang peranan tersendiri. Berbagai penyakit tertentu erat hubungannya dengan jenis kelamin dengan berbagai sifat tertentu.

Menurut Soekidjo (2003), perbedaan jenis kelamin yang pertama diduga meliputi faktor keturunan yang terkait dengan jenis kelamin atau perbedaan hormonal sedangkan yang kedua diduga oleh karna berperannya faktor-faktor lingkungan (lebih banyak pria menghisap rokok, minum-minuman keras, candu, bekerja berat, berhadapan langsung dengan pekerjaan-pekerjaan berbahaya dan seterusnya).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa sekitar 60-70% perempuan yang menderita penyakit infeksi seperti TB dan HIV mengalami anemia. Selain karena proses penyakit yang dialami, perempuan umumnya mempunyai pola makan yang buruk serta adanya siklus haid yang parah dapat menyebabkan kekurangan zat besi setiap bulannya. Haid yang sering dan berat dapat lazim terjadi pada perempuan yang menderita penyakit infeksi (Tjandra, 2003).

### 3. Status Gizi

*Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebabkan penurunan imunitas seluler, sehingga mengganggu penyerapan nutrisi. Kurangnya penyerapan nutrisi oleh tubuh juga menyebabkan malnutrisi besi sehingga berkurangnya zat besi dalam darah atau anemia.

Parameter status gizi adalah ukuran yang menjadi patokan dalam menentukan status gizi seseorang. Ada beberapa parameter yang dapat digunakan dalam menilai status gizi seseorang, salah satunya adalah dengan pengukuran tubuh manusia yang dikenal dengan antropometri. Antropometri telah lama dikenal sebagai indikator untuk penilaian status gizi perorangan maupun masyarakat (Santrock, 2003).

### 4. Terapi OAT

Untuk terapi, WHO merekomendasikan strategi penyembuhan TBC jangka pendek dengan pengawasan langsung atau dikenal dengan istilah DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse Chemotherapy*). Dalam strategi ini ada tiga tahapan penting, yaitu mendeteksi pasien, melakukan pengobatan, dan melakukan pengawasan langsung (Sulianti, 2005).

Obat TB yang diberikan dalam bentuk kombinasi dari beberapa jenis, dalam jumlah cukup dan dosis tepat selama 6-8 bulan, ini diberikan agar semua kuman dapat terbunuh. Obat Anti Tuberkulosis untuk

penanggulangan TB diberikan kepada secara Cuma-Cuma dan dijamni ketersediaannya (Depkes RI, 2009).

Pengobatan pada penderita tuberkulosis juga sering kali dapat memicu terjadinya anemia dengan merasakan kelelahan, pucat, jantung berdebar, sesak napas, dan tidak sedikit juga yang menghentikan pengobatan untuk dapat memulihkan anemia yang dialaminya (Yayasan Spritia, 2006).

#### 5. Riwayat TB

Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan TB sebelumnya menurut Kementerian Kesehatan RI dibagi menjadi beberapa tipe pasien, yaitu:

a. Baru

Adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu).

b. Kambuh (Relaps)

Adalah pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).

c. Gagal (Failure)

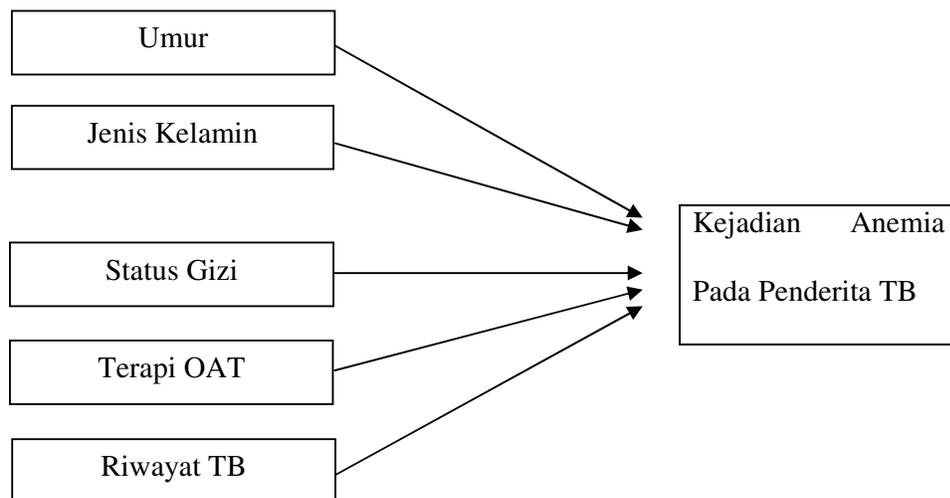
Adalah pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP DAN HIPOSTESIS

##### A. Kerangka Konsep

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan pada tinjauan pustaka serta masalah penelitian, dapat disusun kerangka konseptual penelitian dengan menggunakan beberapa variabel yang digambarkan sebagai berikut.



**Variabel Independent**

**Variabel Dependent**

Keterangan:

- : Variabel yang diteliti
- : Berhubungan dengan

## **B. Hipotesis**

1. Ada hubungan umur dengan kejadian anemia pada pasien TB
2. Ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian anemia pada pasien TB
3. Ada hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada pasien TB
4. Ada hubungan terapi OAT dengan kejadian anemia pada pasien TB
5. Ada hubungan riwayat TB dengan kejadian anemia pada pasien TB

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan peneliti adalah desain observasional dengan pendekatan *case control study* yaitu penelitian survei analitik yang menyangkut bagaimana faktor risiko diteliti secara retrospektif. Dengan kata lain efek atau penyakit diidentifikasi saat ini, kemudian mengidentifikasi ada atau terjadinya faktor risiko pada waktu yang lalu. Penelitian ini menggunakan pendekatan dimana responden yang mengalami anemia dengan TB sebagai kelompok kasus dan responden yang menderita TB tapi tidak mengalami anemia sebagai kelompok kontrol. Kelompok kontrol dipilih dari subjek yang sama kondisinya dengan kelompok kasus, dalam hal ini akan dilakukan *matching* terhadap jenis kelamin untuk menghindari bias. Kedua kelompok ditelusuri ke belakang untuk menentukan adanya paparan faktor risiko terhadap efek (Notoatmojo 2010).

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di RSUD Labuang Baji Makassar dan waktu penelitian pada bulan Juli sampai September 2013. Pemilihan lokasi penelitian ini karena RSUD Labuang Baji Makassar merupakan Rumah Sakit rujukan khusus TB untuk wilayah Indonesia bagian timur.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Menurut Notoatmojo (2010) bahwa populasi adalah keseluruhan dari objek yang diteliti. Populasi penelitian ini adalah semua pasien TB yang berobat di RSUD Labuang Baji Makassar pada bulan Juli sampai September tahun 2013 sebanyak 69 orang. Populasi yang akan dijadikan sampel adalah pasien TB yang mengalami anemia di RSUD Labuang Baji Makassar pada bulan Juli sampai September tahun 2013 sebagai kasus. Pasien TB tanpa anemia di RSUD Labuang Baji Makassar pada bulan Juli sampai September tahun 2013 sebagai kontrol atau kelompok pembanding.

### 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap mewakili populasinya. Menurut Sugiyono (2012) sampel adalah bagian dari populasi yang meliputi jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Cara pengambilan sampel adalah menggunakan metode *purposive sampling*. Penentuan sampel ini didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2002).

Adapun sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu:

- a. Kelompok kasus adalah pasien TB yang mengalami anemia di RSUD Labuang Baji Makassar dari bulan Juli sampai September tahun 2013 dan terpilih sebagai sampel penelitian..
- b. Kelompok kontrol adalah pasien TB yang tidak mengalami anemia di RSUD Labuang Baji Makassar dari bulan Juli sampai September tahun 2013 dan terpilih sebagai sampel penelitian.

Pemilihan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti sebagai berikut :

Kriteria inklusi :

- a. Pasien yang di diagnosis TB
- b. Pasien yang di diagnosis TB dengan anemia
- c. Pasien yang bersedia menjadi responden
- d. Umur pasien  $\geq$  18 tahun

Kriteria eksklusi :

- a. Pasien TB yang dalam keadaan hamil
- b. Pasien TB dengan komplikasi penyakit lain
- c. Pasien TB baru yang belum pernah mengkonsumsi OAT

Jadi besar sampel minimal dalam penelitian ini adalah kelompok kasus sebesar 34 orang dan kelompok kontrol sebesar 34 orang, sehingga jumlah keseluruhan sampel kasus dan kontrol berjumlah 68 orang.

#### **D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

##### 1. Umur

Yang dimaksud dengan umur dalam penelitian ini adalah umur pasien pada saat datang berobat ke Rumah Sakit berdasarkan anamnesis pada status penderita.

Kriteria Objektif:

- a. Dewasa :  $\geq 18$  Tahun
- b. Lanjut Usia :  $\geq 60$  Tahun

##### 2. Jenis Kelamin

Yang dimaksud dengan Jenis Kelamin dalam penelitian ini adalah status yang menunjukkan perbedaan jenis kelamin.

Kriteria Objektif:

- a. Laki-laki
- b. Perempuan

##### 3. Status Gizi

Yang dimaksud dengan status gizi dalam penelitian ini adalah tingkat keadaan gizi yang ditentukan berdasarkan pengukuran antropometri dengan menggunakan indikator BB terhadap tinggi badan (tb) yang diperoleh dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT).

Kriteria Objektif:

- a. Baik : Apabila IMT 18,5-25,0
- b. Buruk : Apabila IMT  $<18,5$  atau  $>25,0$

#### 4. Terapi OAT

Yang dimaksud dengan terapi OAT dalam penelitian ini adalah jenis pengobatan yang dikonsumsi oleh penderita.

Kriteria Objektif:

- a. Tahap Intensif : diberikan pada pasien dengan dosis minum tiap hari
- b. Tahap Lanjutan : diberikan pada pasien yang telah melewati tahap intensif dengan jumlah obat lebih sedikit dan diminum tiga kali seminggu.

#### 5. Riwayat TB

Yang dimaksud dengan riwayat tb dalam penelitian ini adalah pasien yang telah didiagnosis oleh dokter menderita tb.

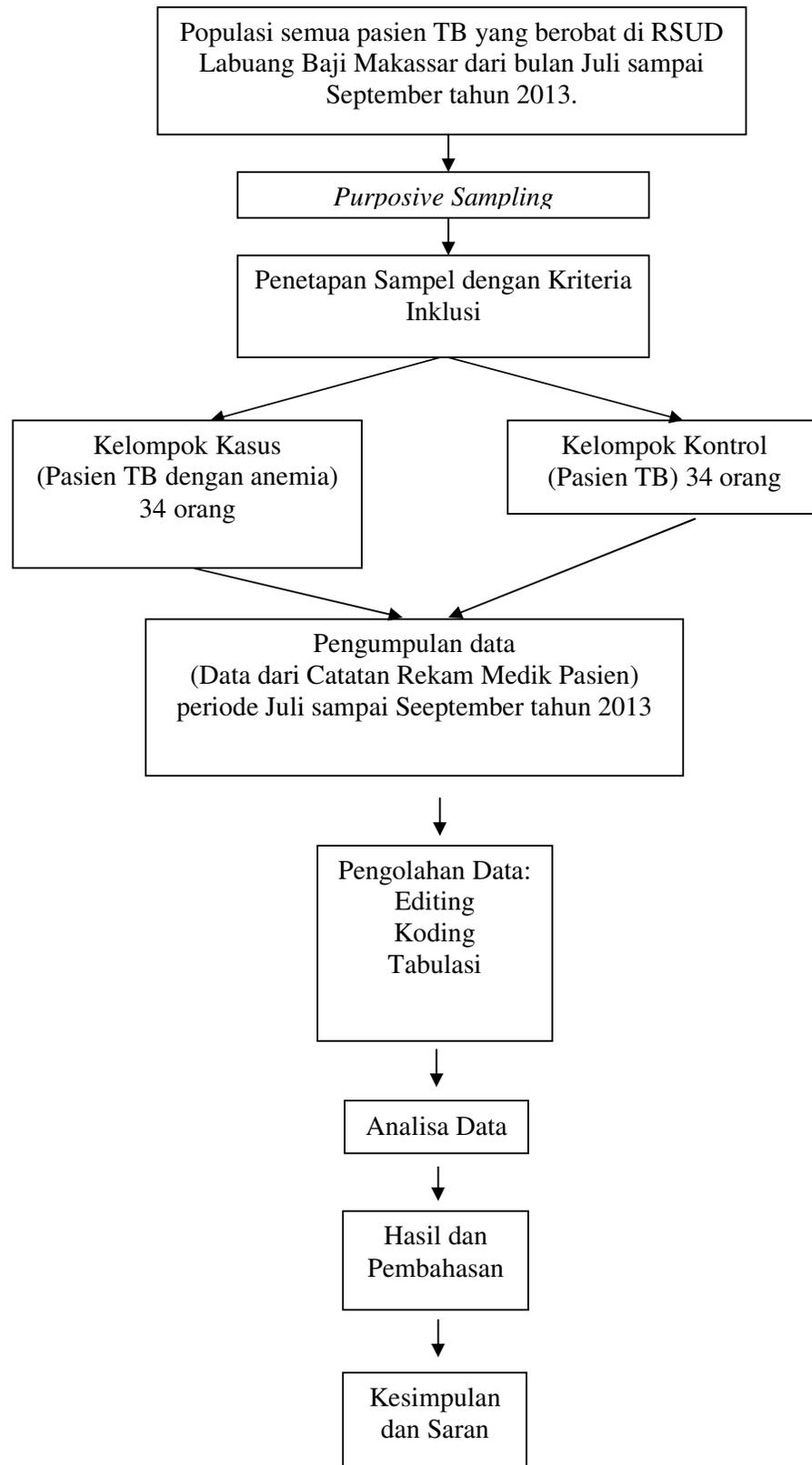
- a. Baru : Pasien yang sudah menelan OAT minimal kurang dari satu bulan, minimal 2 minggu.
- b. Kambuh : pasien yang telah mendapat pengobatan lengkap tapi mengalami kekambuhan lagi.
- c. Gagal : Pasien yang masih dinyatakan positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

#### 6. Status Anemia

Yang dimaksud dengan anemia pada penelitian ini adalah pasien yang telah melakukan pemeriksaan hematologis dan menunjukkan keadaan anemia, sesuai standar yang dipakai oleh RSUD Labuang Baji Makassar.

- a. Anemia : bila kadar hb <13gr% untuk laki-laki dan  
bila kadar hb <12gr% untuk perempuan.
- b. Tidak anemia : Laki-laki 13-16 gr%,  
Perempuan 12-14 gr%

### E. Alur Penelitian



## **F. Pengumpulan Data**

Setelah mendapatkan izin penelitian, peneliti mengumpulkan data di RSUD Labuang Baji Makassar dengan menggunakan data dari catatan rekam medik pasien.

## **G. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini, instrument penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu : catatan rekam medik pasien.

Data yang diambil dari catatan rekam medik pasien berupa data demografi pasien, antropometri pasien, terapi OAT yang sedang dijalankan, riwayat TB yang didiagnosis oleh dokter, dan pemeriksaan darah untuk menentukan status anemia pasien.

## **H. Pengolahan dan Analisa Data**

Pengolahan data dengan cara editing, koding dan tabulasi dengan menganalisa dengan komputerisasi meliputi :

1. Analisa univariat dilakukan secara statistik deskriptif dengan menggunakan distribusi frekuensi.
2. Analisa bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Kemudian dilanjutkan dengan analisis dari hasil uji statistik untuk menganalisa dengan menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = < 0,05$ .
3. Analisa multivariat dilakukan terhadap variabel yang saling berhubungan untuk mengetahui variabel yang memiliki kekuatan hubungan yang

paling besar dengan cara *Logistik Regresi*. Variabel yang akan digunakan dalam analisis multivariat adalah variasi kovariat yang mempunyai nilai *P* lebih kecil atau sama dengan 0,05 dalam analisis bivariat tentang hubungan variabel terikat dengan variabel bebas.

## **I. Etika Penelitian.**

Semua penelitian yang melibatkan manusia sebagai subjeknya harus dilakukan sesuai dengan tiga etik mendasar, yakni penghormatan terhadap manusia, kebaikan, dan keadilan (Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, 2007).

### *1. Respect for person*

Menghormati atau menghargai manusia mencakup dua pertimbangan etik dasar, yakni:

- a. Menghormati otonomi, yang mengharuskan mereka yang mampu membuat pertimbangan mengenai pilihan-pilihan pribadi mereka harus diperlakukan dengan hormat untuk kemampuannya menentukan sendiri (*self-determination*); dan
- b. Perlindungan terhadap orang-orang dengan otonomi yang kurang, yang mengharuskan mereka yang tergantung atau rentan diberikan keamanan terhadap kerugian atau penyalahgunaan.

Dalam penelitian ini, peneliti senantiasa menjaga kerahasiaan setiap responden dengan tidak menyebarkan identitas responden.

## 2. *Beneficence & Non Maleficence*

Kewajiban mengacu pada kewajiban etik untuk memaksimalkan kebaikan dan meminimalkan kerugian serta kesalahan. Prinsip ini melahirkan norma-norma yang mewajibkan agar resiko penelitian menjadi wajar dalam kaitan dengan manfaat yang diharapkan, agar rancangan penelitian tersebut baik, serta agar peneliti kompeten baik dalam melakukan penelitian maupun dalam menjaga kesejahteraan subjek-subjek penelitian. Kebaikan lebih jauh melarang perlakuan yang meragukan terhadap manusia. Aspek kebaikan ini kadangkala diekspresikan sebagai suatu prinsip terpisah, yakni jangan merugikan.

Adapun data yang telah diambil demi kepentingan penelitian dilakukan sesuai keperluan penelitian semata, data atau informasi yang telah diperoleh hanya digunakan sebatas pada penelitian ini yang bertujuan meningkatkan pengetahuan terkait kejadian anemia pada penderita tuberkulosis.

## 3. *Justice*

Keadilan merujuk pada kewajiban etik untuk memperlakukan setiap orang sesuai dengan apa yang benar dan layak secara moral, untuk memberikan kepada setiap orang apa yang layak baginya. Dalam etika penelitian yang melibatkan subjek manusia, prinsip tersebut merujuk terutama pada keadilan distributif, yang mewajibkan untuk memberikan *informed consent*.

Pemilihan sampel pada penelitian ini dilakukan sesuai kriteria yang telah ditetapkan tanpa ada alasan lain, sehingga semua responden memiliki hak yang sama untuk ditetapkan sebagai sampel penelitian.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Labuang Baji Makassar dengan pengumpulan data yang diperoleh sejak tanggal 19 Agustus 2013 sampai 30 September 2013. Menggunakan pendekatan *case control* dengan jumlah sampel 68 yang terdiri atas 34 sampel kasus yaitu responden penderita TB yang mengalami anemia dan 34 sampel kontrol yaitu responden penderita TB yang tidak mengalami anemia. Dengan pengambilan data melalui lembar checklist dengan memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

Data yang terkumpul selanjutnya dilakukan seleksi, editing, koding, dan analisis. Setelah dilakukan editing data terhadap 68 responden, semuanya memenuhi syarat. Data yang telah terkumpul dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kemudian data diolah. Berikut ini peneliti akan menyajikan analisa data univariat terhadap setiap variabel dengan menghasilkan distribusi frekuensi dan presentasi serta analisa bivariat untuk mengetahui hubungan dari variabel bebas dan variabel tergantung dengan menggunakan uji statistik *Chi Square* dan uji *fisher's test* sebagai uji alternative jika terdapat sel pada tabel yang nilai ekspektasi atau nilai harapannya kurang dari 5 dengan menggunakan program komputer yaitu SPSS 18. Adapun analisa univariat dan bivariat penelitian ini adalah sebagai berikut:

## 1. Analisis Univariat

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur responden yakni dewasa ( $\geq 18$  tahun) 79,4 % (54 responden) dan frekuensi lansia ( $\geq 60$  tahun) adalah 20,6% (14 responden). Berdasarkan jenis kelamin responden yakni laki-laki baik pada sampel kasus maupun kontrol adalah 38,2 % (26 responden) dan yang berjenis kelamin perempuan pada kedua kelompok adalah 61,8 % (42 responden).

Sedangkan menurut status gizi sebanyak 27,9% (19 responden) yang berstatus gizi baik, dan 72,1% (49 responden) yang berstatus gizi buruk. Kemudian jika dilihat dari terapi OAT yang diberikan, pada tahap intensif sebanyak 61,8% (42 responden) sedangkan pada tahap lanjutan sebanyak 38,2% (26 responden). Berdasarkan riwayat TB, responden yang masuk kategori baru sebanyak 69,1% (47 responden), kategori gagal sebanyak 10,3% (7 responden), dan yang termasuk kategori kambuh sebanyak 20,6% (14 responden).

**Tabel 5.1.**  
**Distribusi Responden menurut Umur, Jenis Kelamin, Status Gizi, Terapi OAT, dan Riwayat TB**

Karakteristik Responden	f	%
Umur		
Dewasa ( $\geq 17$ tahun)	54	79,4
Lansia ( $\geq 60$ tahun)	14	20,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	26	38,2
Perempuan	42	61,8
Status Gizi		
Baik (IMT 18,5 – 25)	19	27,9
Buruk (IMT < 18,5 dan > 25)	49	72,1
Terapi OAT		
Intensif	42	61,8
Lanjutan	26	38,2
Riwayat TB		
Baru	47	69,1
Gagal	7	10,3
Kambuh	14	20,6
Total	68	100

Sumber: Data Primer, 2013

## 2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat berfungsi untuk melihat hubungan antara variabel dependen terhadap variabel independen dengan menggunakan program komputer yaitu SPSS 18, sehingga hubungan antar variabel dapat dilihat:

### a. Hubungan Umur dengan Anemia

**Tabel 5.2**  
**Hubungan Umur dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB**  
**di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013**

Umur	Kejadian Anemia				Total		P Value	OR
	Anemia		Tidak Anemia		n	%		
	N	%	N	%				
Dewasa	22	32,4	32	47,1	54	79,4	0,003	0,115
Lansia	12	17,6	2	2,9	14	20,6		
Total	34	50	34	50	68	100,0		

Sumber: Data Primer. 2013

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa dari 54 responden kategori dewasa, 32 orang diantaranya tidak menderita anemia. Sedangkan pada kategori lansia dari 14 responden sebanyak 12 orang yang menderita anemia

Hasil uji statistic dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ). Karena nilai  $p<0,05$  berarti ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian anemia pada penderita TB. Adapun besarnya resiko dapat dilihat dari nilai  $OR=0,115$  yang berarti hanya sedikit kemungkinan untuk terjadi anemia pada penderita TB dengan kategori lansia.

b. Hubungan Jenis Kelamin dengan Anemia

**Tabel 5.3**  
**Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB**  
**di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013**

Jenis Kelamin	Kejadian Anemia				Total		P Value
	Anemia		Tidak Anemia		n	%	
	N	%	N	%			
Laki-Laki	13	19,1	13	19,1	26	38,2	1,000
Perempuan	21	30,9	21	30,9	42	61,8	
Total	34	50	34	50	68	100,0	

Sumber: Data Primer, 2013

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki yang tidak menderita anemia sebanyak 13 orang (19,1%). Sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan dan menderita anemia sebanyak 21 orang (30,9%).

Hasil uji statistic dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p=1,000$  ( $p>0,05$ ). Karena nilai  $p>0,05$  berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian anemia pada penderita TB.

c. Hubungan Status Gizi dengan Anemia

**Tabel 5.4**  
**Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB**  
**di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013**

Status Gizi	Kejadian Anemia				Total		P Value	OR
	Anemia		Tidak Anemia		n	%		
	N	%	N	%				
Baik	3	4,4	16	23,5	19	27,9		
Buruk	31	45,6	18	26,5	49	72,1	0,000	0,109
Total	34	50	34	50	68	100,0		

Sumber: Data Primer, 2013

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa status gizi responden yang menderita anemia lebih banyak yang kategori buruk yaitu sebanyak 31 orang (45,6%). Sedangkan sebanyak 3 orang (4,4%) responden yang menderita anemia dengan status gizi baik.

Hasil uji statistic dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Karena nilai  $p<0,05$  berarti ada hubungan yang bermakna antara status gizi responden dengan kejadian anemia pada penderita TB. Adapun besarnya resiko dapat dilihat dari nilai  $OR=0,109$ .

d. Hubungan Terapi OAT dengan Anemia

**Tabel 5.5**  
**Hubungan Terapi OAT dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB**  
**di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013**

Terapi OAT	Kejadian Anemia				Total	P Value
	Anemia		Tidak Anemia			
	N	%	N	%	n	
Intensif	21	30,9	21	30,9	42	61,8
Lanjutan	13	19,1	13	19,1	26	38,2
Total	34	50	34	50	68	100,0

Sumber: Data Primer, 2013

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa responden dengan terapi OAT intensif yang menderita anemia sebanyak 21 orang (30,9%). Sedangkan responden dengan terapi OAT lanjutan dan tidak menderita anemia sebanyak 13 orang (19,1%).

Hasil uji statistic dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p=1,000$  ( $p>0,05$ ). Karena nilai  $p>0,05$  berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara terapi OAT dengan kejadian anemia pada penderita TB.

e. Hubungan Riwayat TB dengan Anemia

**Tabel 5.6**  
**Hubungan Riwayat TB dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB**  
**di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013**

Riwayat TB	Kejadian Anemia				Total	P Value	
	Anemia		Tidak Anemia				
	N	%	N	%	n		%
Baru	20	29,4	27	39,7	47	69,1	0,219
Gagal	5	7,4	2	2,9	7	10,3	
Kambuh	9	13,2	5	7,4	14	20,6	
Total	34	50	34	50	68	100,0	

Sumber: Data Primer, 2013

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa responden dengan riwayat TB kategori baru yang menderita anemia sebanyak 20 orang (29,4%). Sedangkan responden riwayat TB kategori gagal dan tidak menderita anemia sebanyak 2 orang (2,9%).

Hasil uji statistic dengan *Fisher's Exact Test* didapat nilai  $p=0,219$  ( $p>0,05$ ). Karena nilai  $p>0,05$  berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat TB dengan kejadian anemia pada penderita TB.

### 3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan terhadap variabel yang saling berhubungan untuk mengetahui variabel yang memiliki kekuatan hubungan yang paling besar dengan cara *Logistik Regresi*. Variabel yang akan digunakan dalam analisis multivariat adalah variasi kovariat yang mempunyai nilai *P* lebih kecil atau sama dengan 0,05 dalam analisis bivariat tentang hubungan variabel terikat dengan variabel bebas.

**Tabel 5.7**  
**Analisis Multivariat Faktor-faktor yang Berhubungan**  
**dengan Kejadian Anemia pada Penderita TB**  
**di RSUD Labuang Baji Makassar Tahun 2013**

Variabel	B	Sig.	Exp (B)	95% CI for EXP (B)	
				Lower	Upper
Umur	2,590	0,008	13,327	0,011	0,513
Status Gizi	2,560	0,002	12,942	0,015	0,399

Sumber: Data Primer, 2013

Dari hasil uji *Logistik Regresi*, didapatkan bahwa variabel umur dan status gizi mempunyai nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan memang ada hubungan yang signifikan dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar. Kekuatan hubungan dapat dilihat dari nilai OR, dimana variabel umur memiliki nilai OR lebih tinggi dari variabel status gizi yaitu sebesar 13,327. Jadi, dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji adalah umur.

## B. Pembahasan

### 1. Hubungan Umur dengan kejadian anemia pada penderita TB

Berdasarkan hasil penelitian dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p = 0,003$  ( $p < 0,05$ ). Karena nilai  $p < 0,05$  berarti ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar dimana hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Adinda (2011) yang menyatakan bahwa Umumnya, anemia karena penyakit kronik merupakan penyebab terbanyak anemia pada usia tua. Selain itu, konsentrasi IL-6 meningkat seiring dengan terjadinya penuaan. IL-6 merupakan salah satu mediator inflamasi yang turut menstimulasi penyimpanan serta retensi Fe di dalam makrofag dalam pathogenesis terjadinya anemia penyakit kronik yang merupakan jenis anemia terbanyak yang diderita oleh pasien tuberkulosis.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan Sei dkk (2006) mengemukakan bahwa faktor resiko terjadinya anemia pada penderita TB adalah faktor usia terutama setelah usia 60 tahun dimana dalam penelitian ini dijelaskan bahwa peningkatan terjadinya anemia dapat terjadi karena peningkatan penyakit kronis, penurunan status gizi, rendahnya penyerapan dan retensi besi. Terkait dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, sebagai perawat kita mampu menjadi *care provider* sekaligus sebagai educator dengan memberikan pendidikan kesehatan mengenai komplikasi atau dampak yang dapat muncul pada penderita TB usia lanjut, sehingga dapat menguranginya dengan memberikan penjelasan untuk

meningkatkan asupan nutrisi dan keteraturan berobat yang secara tidak langsung membantu mengurangi komplikasi yang mungkin muncul.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kategori lansia banyaknya responden yang mengalami anemia dibandingkan yang tidak anemia. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Manalu (2010) dimana umur sangat mempengaruhi kejadian anemia pada penderita TB. Pada usia lanjut lebih dari 60 tahun sistem imunolosis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB-paru.

Keparahan infeksi pada tuberkulosis dapat meningkat seiring dengan pertambahan umur. Kurangnya zat besi dalam darah pada penderita tuberkulosis dengan usia lanjut juga terjadi akibat kurangnya intake makanan, fungsi gastrointestinal dan imunitas yang juga mengalami penurunan. Dengan demikian meningkatnya umur tertentu maka semakin banyak keterpaparan yang ditemui seseorang serta semakin besar resiko terpapar suatu penyakit demikian pula meningkatnya umur resistensi suatu penyakit yang semakin menurun. Hal ini erat hubungannya dengan fungsi imunologi yang semakin berkurang sehingga seseorang rentan terhadap suatu penyakit (Green, 2006).

## 2. Hubungan Jenis Kelamin dengan kejadian anemia pada penderita TB

Berdasarkan hasil penelitian dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p = 1,000$  ( $p > 0,05$ ). Karena nilai  $p > 0,05$  berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar. Dari hasil uji statistik, jenis kelamin perempuan lebih banyak yang mengalami atau menderita anemia dibandingkan laki-laki.

Menurut teori yang dikemukakan Arisman (2004) yang menyatakan bahwa anemia yang terjadi pada wanita dapat disebabkan karena terjadinya defisiensi zat besi yang terjadi setiap periode menstruasi setiap bulannya, karena jumlah darah yang hilang selama satu periode haid berkisar 20-25 cc, dimana jumlah ini menyiratkan kehilangan zat besi sebesar 12,5-15 mg/bulan.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa sekitar 60-70% perempuan yang menderita penyakit infeksi seperti TB dan HIV mengalami anemia. Selain karena proses penyakit yang dialami, perempuan umumnya mempunyai pola makan yang buruk serta adanya siklus haid yang parah dapat menyebabkan kekurangan zat besi setiap bulannya. Haid yang sering dan berat dapat lazim terjadi pada perempuan yang menderita penyakit infeksi (Tjandra, 2003).

Lee *et al.* (2010) pada penelitiannya menyatakan bahwa sebagian besar pasien tuberkulosis yang mengalami anemia berjenis kelamin wanita. Pada penelitian terhadap 73 subyek pasien tuberkulosis ini

dilakukan pencatatan identitas pasien termasuk jenis kelamin pasien dan pencatatan kadar hemoglobin pada hasil laboratorium untuk diklasifikasikan ke dalam kelompok anemia dan tidak anemia. Meskipun hasil analisa secara statistik menunjukkan hubungan yang tidak bermakna, tetapi jenis kelamin seharusnya merupakan faktor yang berpengaruh. Pada penelitian yang dilakukan oleh Tay et al. (2010) bahwa jenis kelamin wanita lebih berisiko mengalami anemia dibandingkan pria.

### 3. Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada penderita TB

Dari hasil penelitian, sebagian besar responden yang menderita anemia memiliki status gizi yang buruk. Adapun 18 orang responden yang termasuk kategori dengan status gizi buruk tetapi tidak mengalami anemia karena dari hasil pengukuran IMT dengan menggunakan antropometri masih mendekati batas normal yaitu dengan rentang 17,5- 18,0.

Berdasarkan hasil penelitian dengan hasil uji statistik dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p= 0,000$  ( $p<0,05$ ). Karena nilai  $p<0,05$  berarti ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Adinda di RSUP dr. Kariadi Semarang bahwa sebanyak 50 orang dengan status gizi buruk mengalami anemia dan hanya ada 3 orang yang tidak mengalami anemia.

*Mycobacterium tuberculosis* dapat menyebabkan penurunan imunitas seluler, sehingga mengganggu penyerapan nutrisi. Kurangnya

penyerapan nutrisi oleh tubuh juga menyebabkan malnutrisi besi sehingga berkurangnya zat besi dalam darah atau anemia (Green, 2006). Parameter status gizi adalah ukuran yang menjadi patokan dalam menentukan status gizi seseorang. Ada beberapa parameter yang dapat digunakan dalam menilai status gizi seseorang, salah satunya adalah dengan pengukuran tubuh manusia yang dikenal dengan antropometri. Antropometri telah lama dikenal sebagai indikator untuk penilaian status gizi perorangan maupun masyarakat (Santrock, 2003).

Anemia sebagai komplikasi yang terdapat pada pasien dengan TB dapat disebabkan oleh beberapa faktor, dan salah satunya adalah kondisi malnutrisi yang seringkali kurang diperhatikan (Mitrache, 2003). Penelitian yang dilakukan Karyadi E dkk (2006) menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis memiliki status gizi yang lebih buruk daripada orang sehat dan umumnya memiliki kadar albumin darah kurang dari normal, hal ini juga dapat disebabkan adanya penurunan nafsu makan sebagai salah satu gejala tuberkulosis.

Ada tiga jenis kekurangan gizi, ada yang kurang secara kualitatif dan ada yang kurang secara kuantitatif, serta kekurangan keduanya. Apabila kuantitas nutrient cukup, tetapi kualitasnya kurang maka orang dapat menderita berbagai kekurangan vitamin, mineral, protein dan lain-lainnya. Status gizi merupakan gambaran secara makro akan zat gizi tubuh kita, termasuk salah satunya adalah zat besi. Dimana bila status

gizi tidak normal dikhawatirkan status zat besi dalam tubuh juga tidak baik. Dapat dikatakan bahwa status gizi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya anemia (Soemirat, 2004).

#### 4. Hubungan Terapi OAT dengan kejadian anemia pada penderita TB

Dari hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden merupakan pasien yang sedang menjalani terapi OAT fase Intensif. Dimana jumlah antara responden yang mengalami anemia dan tidak mengalami anemia sama banyak.

Danusantoso (2000) yang menyatakan bahwa saat ini semua penderita secara teoritis harus dapat disembuhkan, asal saja yang bersangkutan rajin berobat sampai dinyatakan selesai, terkecuali bila dari awal basil TBC yang dihadapi sudah resisten terhadap berbagai tuberkulostika yang lazim dipakai. Hal ini mudah dimengerti karena kalau penderita tidak tekun minum obatnya, hasil akhir adalah kegagalan penyembuhan ditambah dengan timbulnya basil TB multiresisten. Pada umumnya kegagalan pengobatan disebabkan oleh karena pengobatan yang tidak teratur dan obat kombinasi yang dirasakan membuat mereka merasakan keluhan-keluhan seperti anemia, lemah, mual, dan rasa ingin muntah (Golden, 2005).

Pengobatan pada penderita tuberkulosis juga sering kali dapat memicu terjadinya anemia dengan merasakan kelelahan, pucat, jantung berdebar, sesak napas, dan tidak sedikit juga yang menghentikan pengobatan untuk dapat memulihkan anemia yang dialaminya (Yayasan

Spritia, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian dengan *Chi-Square Tests* didapat nilai  $p= 1,000$  ( $p>0,05$ ). Karena nilai  $p>0,05$  berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara terapi OAT dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Djati (2003) di Poliklinik dan Rawat Inap RSUD Kota Semarang dimana tidak ada hubungan antara terapi OAT yang dijalankan oleh penderita TB dengan kejadian anemia.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan Galih (2011) di Semarang yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara Terapi OAT dengan kejadian anemia pada penderita TB dimana dari 78 responden TB yang mengalami anemia, 64 diantaranya merupakan responden yang sedang menjalani terapi OAT dalam fase Intensif. Dimana penelitian yang dilakukan oleh Galih ini menggunakan metode *Cross Sectional* dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

#### 5. Hubungan Riwayat TB dengan kejadian anemia pada penderita TB

Hasil uji statistik dengan *Fisher's Exact Test* didapatkan nilai  $p= 0,219$  ( $p>0,05$ ). Karena nilai  $p>0,05$  berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat TB dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar. Ini disebabkan karena pada saat sekarang sebagian responden berada pada usia produktif dimana keterpaparan TB sudah lama tetapi baru merasakan gejala-gejala anemia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Surianti (2006) di Balai Pusat Pengobatan Paru Kabupaten Pati bahwa tidak ada hubungan antara riwayat TB dengan kejadian anemia pada penderita TB. Sesuai dengan teori Krisna (2005), bahwa anemia yang terjadi pada pasien TB dapat meningkat pada golongan penderita TB baru dimana pengobatan sering memicu anemia terutama pada fase intensif dimana jumlah dan dosis obat memang lebih banyak yang menimbulkan berbagai efek samping diantaranya pucat, lemas, pusing, dan ekstremitas dingin.

Dalam penelitian ini ditemukan pada riwayat tb baru lebih banyak yang tidak anemia 27 orang dibandingkan dengan yang anemia 20 orang. Disebabkan karena jumlah responden yang masuk dalam kategori riwayat tb baru 47 orang baru menjalani pengobatan 1-2 minggu sehingga sangat memungkinkan belum mengalami anemia. Menurut Nopriansyah (2012) bahwa gejala anemia yang merupakan gejala sistemik pada umumnya muncul pada bulan kedua di awal pengobatan.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryanto (2005) menunjukkan justru yang cenderung mengalami anemia adalah pasien TB dengan riwayat kambuh karena lamanya proses penyakit yang dideritanya. Anemia terjadi akibat kehilangan darah yaitu hemaptisis karena ketidakseimbangan sistem imun dan ada kemungkinan resisten terhadap pengobatan juga karena lamanya terpapar penyakit.

Perbedaan ini dikarenakan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan tidak ada responden yang mengalami hemaptisis.

6. Analisis faktor yang paling berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien TB.

Berdasarkan hasil uji *Logistik Regresi*, didapatkan bahwa variabel umur dan status gizi mempunyai nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan memang ada hubungan yang signifikan dengan kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji Makassar. Kekuatan hubungan dapat dilihat dari nilai OR, dimana variabel umur memiliki nilai OR lebih tinggi dari variabel status gizi yaitu sebesar 13,327. Jadi, dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian anemia pada penderita TB di RSUD Labuang Baji adalah umur. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Kar bahwa di ruang rawat inap RSUP H.Adam Malik Medan dilaporkan bahwa selama 3 tahun (Januari 2000–Desember 2002) ditemukan 591 (31,74%) pasien lansia menderita anemia dari 1881 pasien penderita anemia oleh karena tuberculosis dengan prealensinya 30-45%.

Menurut Sunarti dalam Darmojo (2003) berbagai kelainan hematologi dapat terjadi pada lansia, misalnya anemia oleh karena kekurangan zat besi, penyakit kronik, keganasan dan lain-lain. Dalam beberapa hal memang ada perbedaan dengan usia muda, misalnya dalam hal penyebab, pengelolaan, maupun prognosis. Anemia sering dijumpai

pada lansia dan terjadinya anemia pada orang-orang lansia bukanlah konsekuensi normal dari penambahan usia tetapi oleh karena telah adanya penyakit terutama penyakit infeksi seperti tuberculosis (Supandiman, 2001).

### **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Pada penelitian ini belum dapat diketahui jelas mengenai jenis anemia yang diderita oleh pasien TB karena masih kurangnya data hasil pemeriksaan darah terkait anemia yang tertera pada catatan medik pasien.
2. Penelitian ini menggunakan data dari catatan medik pasien sehingga peneliti tidak bertemu langsung dengan responden dan tidak dapat menggali secara mendalam mengenai pola makan terkait dengan status gizi pasien.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien TB di RSUD Labuang Baji Makassar dapat diambil kesimpulan:

1. Ada hubungan antara umur dengan kejadian anemia pada pasien TB di RSUD Labuang Baji Makassar dengan nilai  $p= 0,003$ .
2. Ada hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada pasien TB di RSUD Labuang Baji Makassar dengan nilai  $p= 0,000$ .
3. Tidak ada hubungan antara terapi OAT dengan kejadian anemia pada pasien TB di RSUD Labuang Baji Makassar dengan nilai  $p= 1,000$ .
4. Tidak ada hubungan antara riwayat TB dengan kejadian anemia pada pasien TB di RSUD Labuang Baji Makassar dengan nilai  $p= 0,219$ .
5. Dari hasil analisis multivariat didapatkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian anemia pada penderita TB adalah faktor umur dengan nilai  $OR= 13,327$ .

#### **B. Saran**

1. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan ilmiah bagi peningkatan ilmu pengetahuan, terutama yang terkait dengan kejadian anemia pada pasien TB.

2. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada perawat di RSUD Labuang Baji khususnya bagian pelayanan paru/TB sehingga diharapkan perawat tidak hanya berfokus pada masalah pengobatan tetapi juga dapat lebih memperhatikan anemia yang sering terjadi penderita TB khususnya pada kelompok lansia yang dapat mengganggu proses penyembuhan pada pasien TB.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan dicermati kembali teori mengenai faktor lain seperti status sosial-ekonomi, kadar albumin, tingkat pengetahuan yang mungkin berpengaruh terhadap kejadian anemia pada pasien TB dengan menggunakan subjek yang lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinda. (2011). Hubungan umur, jenis kelamin, dan status nutrisi terhadap anemia pada TB. *Jurnal kesehatan Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Arisman. (2004). *Wanita dan anemia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Azizman. (2005). *Kelainan hematologis pada TB*. Semarang: FK-Undip.
- Brunner, & Suddarth. (2006). *Buku ajar keperawatan medikal bedah* (8 ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran: EGC.
- Danusantos. (2000). *Ilmu penyakit paru*. Jakarta: Hipocrates.
- Djati. (2003). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat pasien TB di Poliklinik dan Rawat Inap RSUD Kota Semarang. *Jurnal kesehatan Universitas Diponegoro*.
- Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC. (2006). Tuberculosis with iron deficiency. *Journal in medscape*.
- Ery, S. (2008). *Mengenal penyakit tuberkulosis*. Medan: Medan Bisnis Online
- Fact Sheet on Tuberculosis [Internet]. WHO Global Report 2011 [cited 2013 May 11]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>
- Global Tuberculosis Control[Internet]. World Global Report 2012 [cited 2013 May 11]. Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)
- Golden. (2005). Karakteristik Pasien TB Multiresistent. *Jurnal Kesehatan Universitas Sumatera Utara*. Medan.
- Green, C. W. (2006). *Hiv & TB*. Jakarta: Yayasan Spiritia.
- Handayani, W., & Haribowo, A. S. (2008). *Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem hematologi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Iwan, G. (2007). *Penyakit tuberkulosis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kar. (2002). *Profil pasien anemia di ruang rawat inap RSUP H.Adam Malik Medan MKI*.

- Karyadi E, dkk. (2006). Gambaran Status Gizi pada Penderita Tuberkulosis. *Jurnal kesehatan Unuversitas Diponegoro*. Semarang
- Krisna. (2005). *OAT dan anemia*. Jakarta: Salemba Medika
- Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan. (2007). Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lee, S. W., & Kang, Y. A. (2006). The prevalence and evolution of anemia with tuberculosis. *Journal korean Medical Sciences*, 1028.
- Lembaga Biologi Molekul Eijkman. (2008). Bogor: IPB
- Mitrache. (2003). Risk Factor of Anemia. *International Journal Tuberculosis Lung Diseases*.
- Nopriansyah. (2012). *Gejala-Gejala pada penderita tuberkulosis*. Bandung: Pena Karya.
- Nursyam, E. W., Amin, Z., & Rumende, C. M. (2006). The Effect of Vitamin D as Supplementary Treatment in Patients with Moderately Advanced Pulmonary Tuberculous Lesion. *Indonesia Journal International Medical*, 3-5.
- Oehadian, A. (2003, April 2). Aspek hematologi Tuberkulosis. *Lokakarya TB dalam Rangka Acara Simposium Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan*, pp. 1-9.
- Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. (2009). Indonesia: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Price, & Wilson. (2006). *Patofisiologi: Konsep klinis penyakit*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Profil Kesehatan Indonesia. (2008). Jakarta (Indonesia): Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Purnasari, G. (2011). Anemia pada Penderita Tuberkulosis Paru Anak dengan Berbagai Status Gizi dan Asupan Gizi. *Jurnal Kesehatan Universitas Diponegoro*, 1-16.
- Riset Kesehatan Dasar. (2010). Indonesia: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Rekam Medik RSUD Labuang Baji. (2013). Makassar.

- Saathoff, E., & Villamor, E. (2011). Anemia in Adults with Tuberculosis is Associated with HIV and Anthropometric Status in Dar es Salaam, Tanzania. *International Journal Tuberculosis Lung Diseases*, 926.
- Santrock, D. (2003). Tuberkulosis dengan berbagai status nutrisi. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*.
- Sei, et. Al. (2006). The prevalence of anemia. *Journal korean Medical Sciences*.
- Slonace, E. (2004). Malnutrition of chronic diseases. *The new england journal of medicine*.
- Soekidjo, N. (2003). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soemirat. (2004). *Penilaian status gizi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia. (2012). Jakarta
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulianty, S. (2005). *Tuberkulosis*. Jakarta: Rumah Sakit Penyakit Infeksi.
- Sunarti.(2003). *Kelainan Hematologi Pada Usia Lanjut*. Dalam: Boedhi–Darmojo R, Martono HH, editor. Buku Ajar Geriatri. Jakarta: Balai Penerbit FK–UI. 2003. p. 229–41.
- Supandiman. (2001). *Anemia Pada Penyakit Kronik*. Jakarta: Balai Penerbit FK–UI p. 515–6.
- Surianti. (2006). Gambaran Klinis Hematologi Penderita TB Paru di Balai Pusat Pengobatan Paru Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Universitas Diponegoro*.
- Suriyanto. (2005). Karakteristik Pasien Tuberkulosis di RS Penyakit Dalam Mukti Mulia Surabaya. *Jurnal kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*.
- Tay, et. al. (2010). Iron deficient with tuberculosis. *The korean academy of medical sciences*.
- Tjandra, Y. A. (2003). *Rokok dan tuberkulosis paru*. Jakarta: Kompas.
- Veni, H. (2006). *Modul Pembelajaran: Penanggulangan penyakit tb oleh perawat Makassar*.

Wasis. (2008). *Pedoman riset praktis untuk profesi perawat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Yayasan Spiritia. (2006). *Perempuan dan anemia*. Jakarta.