

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tuberkulosis

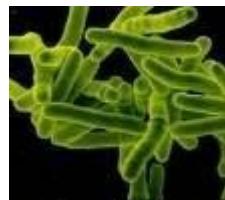
#### 2.1.1. Definisi

Penyakit Tuberkulosis/TB/TB Paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobakterium Tuberculosis*. Bakteri ini menyerang paru-paru dan juga bias menyerang organ tubuh lainnya, seperti: kelenjar limfe, kulit, otak tulang, usus serta ginjal. Bakteri ini berbentuk batang dan tahan asam serta cepat mati dengan sinar matahari langsung (Depkes RI, 2007).

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit kronis dan menyebar dari satu orang ke orang lain melalui udara (Zaman, 2010). Dari sisi sosio-ekonomi, penyebaran TB juga dipengaruhi oleh urbanisasi, pemukiman yang terlalu padat, dan keterbatasan ekonomis (Karyadi et al., 2002). Tuberkulosis paling sering mempengaruhi paru (*tuberculosis pulmoner*), tetapi dapat juga berpengaruh terhadap saraf, sirkulasi, tulang, dan sendi (Abba et al., 2010).

#### 2.1.2 Penyebab TB Paru

Penyakit TB Paru adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri Mikobakterium tuberkulosa. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Batang Tahan Asam (BTA). Bakteri ini pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tanggal 24 Maret 1882, sehingga untuk mengenang jasanya bakteri tersebut diberi nama baksil Koch. Bahkan, penyakit TB pada paru-paru kadang disebut sebagai Koch Pulmonum (KP). (TBIndonesia.co.id)



Gambar 2.1. Bakteri *Mikobakterium tuberkulosis*

### 2.1.3. Epidemiologi

Di seluruh dunia, TB tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting, terutama di negara-negara berkembang (Silva et al., 2010), dalam hal morbiditas dan mortalitas (Zaman, 2010). Sepertiga dari populasi dunia terinfeksi *M. tuberculosis* (Silva et al., 2010). Sebagian besar kasus TB (85%) terjadi di Afrika (30%) dan Asia (55%) (Floyd & Lienhardt, 2010).

Indonesia termasuk salah satu negara dalam kelompok 22 *High-Burden Countries* (HBCs) dan 27 negara Multidrug Resistance (MDR) pada kasus TB secara global (Floyd & Lienhardt, 2010). Indonesia ditempatkan pada urutan ketiga HBCs setelah India dan Cina berdasarkan estimasi total kasus TB tahun 1998 (Floyd et al., 2002) dan berdasarkan jumlah kasus TB baru yang muncul tiap tahun (Soemantri et al., 2007). Survei nasional pada 2004 (Soemantri et al., 2007) menunjukkan penurunan prevalensi TB di Indonesia sebesar tiga kali lipat dari survei pada 1979-1982. Tahun 2010 WHO menempatkan Indonesia pada urutan kelima (0,35-0,52 juta kasus) dari lima negara dengan kasus insidensi TB terbesar pada 2009 setelah India, Cina, Afrika Selatan, dan Nigeria (Floyd et al., 2010).

Setengah dari pasien TB aktif meninggal dunia jika tidak mendapatkan perawatan (Abba et al., 2010). Sebuah studi kohort retrospektif di Brazil yang melibatkan 67 pasien TB (Silva et al., 2010), menemukan tingginya angka morbiditas (65,7%) terutama pada mereka yang lekas masuk ICU. Melalui analisis univariat, faktor yang secara

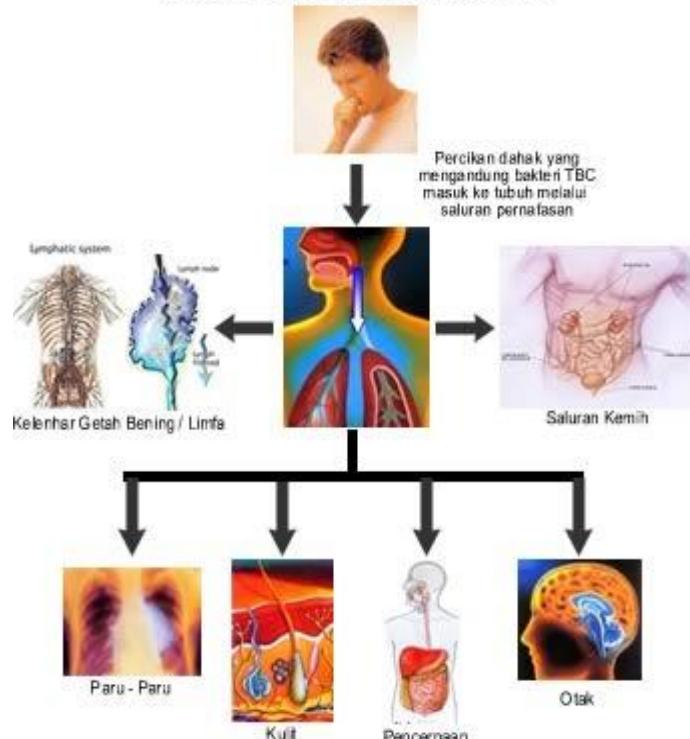
signifikan berpengaruh adalah gagal ginjal akut, *miliary radiological pattern*, apusan sputum positif dan regimen pengobatan berbasis rifampisin (Silva et al., 2010).

Berdasarkan laporan Karyadi et al. (Karyadi et al., 2002) pasien TB di Indonesia memiliki karakteristik status gizi yang buruk ( $BMI < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), tinggal di pemukiman yang padat (55%), dan umumnya pengangguran (57%) pada usia produktif. Masalah sosial juga dialami oleh penderita TB dengan status gizi rendah dalam berinteraksi dengan anggota lain dalam keluarga dibandingkan dengan yang berstatus gizi lebih baik ( $IMT > 18,5 \text{ kg/m}^2$ ;  $p=0,049$ ) (Karyadi et al., 2002). Indonesia saat ini menempati peringkat kelima dunia (Floyd et al., 2010), yang sebelumnya menempati urutan ketiga dunia dihitung dari data prevalensi kejadian TB di masyarakat (Depkes RI, 2007).

#### **2.1.4. Cara Penularan Penyakit TB**

Penyakit TB biasanya menular melalui udara yang tercemar dengan bakteri Mikobakterium tuberkulosa yang dilepaskan pada saat penderita TB batuk, dan pada anak-anak sumber infeksi umumnya berasal dari penderita TB dewasa. Bakteri ini bila sering masuk dan terkumpul di dalam paru-paru akan berkembang biak menjadi banyak (terutama pada orang dengan daya tahan tubuh yang rendah), dan dapat menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Oleh sebab itulah infeksi TB dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti: paru-paru, otak, ginjal, saluran pencernaan, tulang, kelenjar getah bening, dan lain-lain, meskipun demikian organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru.

## PENYEBARAN BAKTERI TBC



Gambar 2.2. Penyebaran Bakteri TB Paru

Saat Mikobakterium tuberkulosa berhasil menginfeksi paru-paru, maka dengan segera akan tumbuh koloni bakteri yang berbentuk globular (bulat). Biasanya melalui serangkaian reaksi imunologis bakteri TB ini akan berusaha dihambat melalui pembentukan dinding di sekeliling bakteri itu oleh sel-sel paru. Mekanisme pembentukan dinding itu membuat jaringan di sekitarnya menjadi jaringan parut dan bakteri TB akan menjadi *dormant* (istirahat). Bentuk-bentuk dormant inilah yang sebenarnya terlihat sebagai tuberkel pada pemeriksaan foto rontgen.

Pada sebagian orang dengan sistem imun yang baik, bentuk ini akan tetap dormant sepanjang hidupnya. Sedangkan pada orang-orang dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang, bakteri ini akan mengalami perkembangbiakan sehingga tuberkel bertambah banyak. Tuberkel yang banyak ini membentuk sebuah ruang di dalam paru-paru. Ruang inilah yang nantinya menjadi sumber produksi sputum (dahak). Seseorang yang

telah memproduksi sputum dapat diperkirakan sedang mengalami pertumbuhan tuberkel berlebih dan positif terinfeksi TB.

Meningkatnya penularan infeksi yang telah dilaporkan saat ini, banyak dihubungkan dengan beberapa keadaan, antara lain memburuknya kondisi sosial ekonomi, belum optimalnya fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat, meningkatnya jumlah penduduk yang tidak mempunyai tempat tinggal dan adanya epidemi dari infeksi HIV. Disamping itu daya tahan tubuh yang lemah/menurun, virulensi dan jumlah kuman merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam terjadinya infeksi TB. (TBIndonesia.or.id)

#### **2.1.5. Gejala TB Paru**

Gejala TB tergantung pada tempat perkembangbiakan bakteri di dalam tubuh. Pada kasus TB pulmoner gejala yang terjadi antara lain, batuk kronis, nyeri dada, *haemoptysis*, lemah atau letih, turunnya bobot badan, demam, dan keringat di waktu malam (Zaman, 2010). Di samping itu pada penderita TB pulmoner didapatkan 2 – 3 minggu atau lebih, yang dapat diikuti batuk darah, sesak nafas, nafsu makan menurun yang pada akhirnya akan terjadi penurunan berat badan (Depkes RI, 2007).

Keluhan ataupun gejala yang ditunjukan oleh penderita TB umumnya bervariasi, namun gejala yang paling banyak ditemukan adalah :

a. Berdasarkan gejala sistemik

1) Demam

Demam merupakan gejala pertama TB, biasa timbul pada sore dan malam hari, biasanya subfebris menyerupai demam influenza.

2) Malaise

Karena TB merupakan infeksi menahun maka dapat terjadi rasa tidak enak badan, pegal-pegal, nafsu makan menurun, meriang,

nyeri otot, dan keringat malam. Gejala malaise ini makin lama makin berat dan terjadi hilang – timbul yang tidak teratur.

b. Berdasarkan gejala respiratorik

1) Batuk

Batuk terjadi karena iritasi pada bronkus, dan merupakan gejala yang paling banyak ditemukan pada penderita TB Paru. Batuk dimulai dengan batuk kering (non produktif) yang kemudian menjadi batuk produktif (menghasilkan sputum) yang *mukoid* dan *purulen*

2) Batuk berdarah

Batuk berdarah terjadi karena pecahnya pembuluh darah, berat ringannya tergantung besar kecilnya pembuluh darah yang pecah.

3) Sesak nafas

Sesak nafas akan ditemukan pada penyakit yang sudah lanjut, dimana infiltrasi yang terjadi sudah mencapai setengah dari paru-paru.

4) Nyeri dada

Gejala ini timbul bila sistem pernafasan yang ada di pleura terkena, dan agak jarang ditemukan.

Gejala-gejala diatas dapat dijumpai pada penyakit paru yang lain selain TB, oleh karena itu penderita yang dating di unit pelayanan kesehatan dengan gejala seperti diatas dianggap sebagai suspek / tersangka TB untuk itu diperlukan pemeriksaan mikroskopis langsung.

### 2.1.6 Pengobatan TB Paru

Pengobatan TB Kategori I (Tidak pernah terinfeksi, ada riwayat kontak, tidak menderita TB) dan Kategori II (Terinfeksi TB/test tuberkulin (+), tetapi tidak menderita TB (gejala TB tidak ada, radiologi tidak

mendukung dan bakteriologi negatif) memerlukan pencegahan dengan pemberian INH 5–10 mg/kgbb/hari.

a. Pencegahan (*profilaksis*) primer

Anak yang kontak erat dengan penderita TB BTA (+).

INH minimal 3 bulan walaupun uji tuberkulin (-).

Terapi profilaksis dihentikan bila hasil uji tuberkulin ulang menjadi (-) atau sumber penularan TB aktif sudah tidak ada.

b. Pencegahan (*profilaksis*) sekunder

Anak dengan infeksi TB yaitu uji tuberkulin (+) tetapi tidak ada gejala sakit TB.

Profilaksis diberikan selama 6-9 bulan.

Obat yang digunakan untuk TB digolongkan atas dua kelompok yaitu :

a. Obat primer : *INH (isoniazid), Rifampisin, Etambutol, Streptomisin, Pirazinamid.*

Memperlihatkan efektifitas yang tinggi dengan toksisitas yang masih dapat ditolerir, sebagian besar penderita dapat disembuhkan dengan obat-obat ini.

b. Obat sekunder : *Exionamid, Paraaminosalisilat, Sikloserin, Amikasin, Kapreomisin dan Kanamisin.*

Tabel 2.1 Dosis Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Obat	Dosis harian (mg/kgbb/hari)	Dosis 2x/minggu (mg/kgbb/hari)	Dosis 3x/minggu (mg/kgbb/hari)
<i>INH</i>	5-15 (maks 300 mg)	15-40 (maks. 900 mg)	15-40 (maks. 900 mg)
<i>Rifampisin</i>	10-20 (maks. 600 mg)	10-20 (maks. 600 mg)	15-20 (maks. 600 mg)
<i>Pirazinamid</i>	15-40 (maks. 2 g)	50-70 (maks. 4 g)	15-30 (maks. 3 g)

<i>Etambutol</i>	15-25 (maks. 2,5 g)	50 (maks. 2,5 g)	15-25 (maks. 2,5 g)
<i>Streptomisin</i>	15-40 (maks. 1 g)	25-40 (maks. 1,5 g)	25-40 (maks. 1,5 g)

Sejak 1995, program Pemberantasan Penyakit TB di Indonesia mengalami perubahan manajemen operasional, disesuaikan dengan strategi global yang direkomendasikan oleh WHO. Langkah ini dilakukan untuk menindaklanjuti Indonesia – WHO *joint Evaluation* dan National Tuberkulosis Program in Indonesia pada April 1994. Dalam program ini, prioritas ditujukan pada peningkatan mutu pelayanan dan penggunaan obat yang rasional untuk memutuskan rantai penularan serta mencegah meluasnya resistensi kuman TB di masyarakat. Program ini dilakukan dengan cara mengawasi pasien dalam menelan obat setiap hari, terutama pada fase awal pengobatan.

Strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1996 dan telah diimplementasikan secara meluas dalam sistem pelayanan kesehatan masyarakat. Sampai dengan tahun 2001, 98% dari populasi penduduk dapat mengakses pelayanan DOTS di puskesmas. Strategi ini diartikan sebagai "pengawasan langsung menelan obat jangka pendek oleh pengawas pengobatan" setiap hari.

Indonesia adalah negara high burden, dan sedang memperluas strategi DOTS dengan cepat, karenanya *baseline drug susceptibility* data (DST) akan menjadi alat pemantau dan indikator program yang amat penting. Berdasarkan data dari beberapa wilayah, identifikasi dan pengobatan TB melalui Rumah Sakit mencapai 20-50% dari kasus BTA positif, dan lebih banyak lagi untuk kasus BTA negatif. Jika tidak bekerja sama dengan Puskesmas, maka banyak pasien yang didiagnosis oleh RS memiliki risiko tinggi dalam kegagalan pengobatan, dan mungkin menimbulkan kekebalan obat.

Akibat kurang baiknya penanganan pengobatan penderita TB dan lemahnya implementasi strategi DOTS. Penderita yang mengidap BTA yang resisten terhadap OAT akan menyebarkan infeksi TB dengan kuman yang bersifat MDR (*Multi-drugs Resistant*). Untuk kasus MDR-TB dibutuhkan obat lain selain obat standard pengobatan TB yaitu obat *fluorokuinolon* seperti *siprofloksasin*, *ofloxacin*, *levofloxacin* (hanya sangat disayangkan bahwa obat ini tidak dianjurkan pada anak dalam masa pertumbuhan).

Pengobatan TB pada orang dewasa:

a. **Kategori 1 : 2HRZE/4H3R3**

Selama 2 bulan minum obat *INH*, *rifampisin*, *pirazinamid*, dan *etambutol* setiap hari (tahap intensif), dan 4 bulan selanjutnya minum obat INH dan rifampisin tiga kali dalam seminggu (tahap lanjutan).

Diberikan kepada:

- 1) Penderita baru TB paru BTA positif.
- 2) Penderita TB ekstra paru (TB di luar paru-paru) berat.

b. **Kategori 2 : HRZE/5H3R3E3**

Diberikan kepada:

- 1) Penderita kambuh.
- 2) Penderita gagal terapi.
- 3) Penderita dengan pengobatan setelah lalai minum obat.

c. **Kategori 3 : 2HRZ/4H3R3**

Diberikan kepada:

- 1) Penderita BTA (+) dan rontgen paru mendukung aktif.

### 2.1.7 Pencegahan Penyakit TB

TB merupakan penyakit yang mudah menular, namun menurut James Chin (2000) ada beberapa tindakan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir bahkan mengurangi kejadian TB, diantaranya:

- a. Menemukan semua penderita TB dan berikan segera pengobatan yang tepat.
- b. Menyediakan fasilitas untuk penemuan dan pengobatan penderita, terutama fasilitas medis yang memadai seperti laboratorium dan alat rontgen agar dapat melakukan diagnosa dini terhadap penderita dan mereka dengan resiko tinggi terinfeksi; sediakan fasilitas tempat tidur untuk mereka yang perlu mendapatkan perawatan. Di daerah dengan idensi penyakit yang tinggi pemeriksaan *Sputum* baik langsung secara mikroskopis maupun dengan kultur jika memungkinkan segera dilakukan terhadap penderita yang datang memeriksakan diri di fasilitas kesehatan karena adanya keluhan sakit di dada. Biasanya hasil pemeriksaannya mempunyai nilai diagnosis yang tinggi.
- c. Memberi penyuluhan kepada masyarakat tentang cara-cara penularan dan cara-cara pemberantasan serta manfaat penegakan diagnosa dini.
- d. Mengurangi dan menghilangkan kondisi sosial yang mempertinggi risiko terjadinya infeksi misalnya kepadatan hunian.
- e. Memberikan Isoniasid sebagai pengobatan preventif memberikan hasil yang cukup efektif untuk mencegah progresivitas infeksi TB laten menjadi TB klinis. Berbagai penelitian. Yang telah dilakukan terhadap orang dewasa yang menderita infeksi HIV terbukti bahwa pemberian rejimen alternative seperti pemberian rifampin dan pyrazinamide jangka pendek ternyata cukup efektif.

Pemberian terapi preventif merupakan prosedur rutin yang harus dilakukan terhadap penderita HIV/AIDS usia di bawah 35 tahun. Apabila akan melakukan terapi preventif, pertama kali harus diketahui terlebih dahulu bahwa yang bersangkutan tidak menderita TB aktif, terutama pada orang-orang dengan imunokompromais seperti pada penderita HIV/AIDS. Oleh karena ada risiko terjadinya hepatitis dengan bertambahnya usia pada pemberian isoniasid tidak diberikan secara

rutin pada penderita TB usia diatas 35 tahun kecuali ada hal-hal sebagai berikut : infeksi baru terjadi (dibuktikan dengan baru terjadinya konversi tes tuberkulin); adanya penularan dalam lingkungan rumah tangga atau dalam satu institusi; abnormalitas foto *thorax* konsisten dengan proses penyembuhan TB lama; diabetes, silikosis, pengobatan jangka panjang dengan kortikosteroid atau pengobatan lain yang menekan kekebalan tubuh seperti HIV/ AIDS. Mereka yang akan diberi pengobatan preventif harus diberitahu kemungkinan terjadi reaksi samping yang berat seperti terjadinya hepatitis, demam dan ruam yang luas, jika hal itu terjadi dianjurkan untuk menghentikan pengobatan dan menghubungai dokter yang merawat. Sebagian besar fasilitas kesehatan yang akan memberi pengobatan TB akan melakukan tes fungsi *hatiter* lebih dahulu terhadap semua penderita, terutama yang berusia 35 tahun atau lebih dan terhadap pecandu alkohol sebelum memulai pengobatan.

- f. Menyediakan fasilitas perawatan penderita dan fasilitas pelayanan diluar institusi untuk penderita yang mendapatkan pengobatan dengan sistem DOTS dan sediakan juga fasilitas pemeriksaan dan pengobatan preventif untuk kontak.
- g. Melakukan tes pada mereka yang terkena infeksi HIV, yaitu dilakukan tes *mantoux* menggunakan *Purified Protein Derivative* (PPD) kekuatan sedang. Jika tes *mantouxnya* positif (indurasi  $\pm$  5mm) maka segera diberikan pengobatan profilaktik, dengan catatan bahwa yang bersangkutan tidak menderita TB aktif. Sebaliknya terhadap penderita TB aktif harus dilakukan pemeriksaan dan dilakukan konseling jika fasilitas untuk itu tersedia.
- h. Imunisasi BCG tidak dilakukan secara rutin terhadap mereka yang mempunyai risiko tinggi tertular TB dan HIV, maka dilakukan tes tuberculin secara selektif dengan tujuan untuk menemukan penderita terutama pada mereka yang dianggap mempunyai risiko tinggi seperti

petugas kesehatan, bayi yang lahir di daerah risiko tinggi, kelompok risiko tinggi terinfeksi HIV seperti pada pemakai NAPZA suntik.

- i. Kelompok masyarakat dimana TB masih ada, perlu dilakukan tes tuberculin secara sistematis untuk mengetahui kecenderungan insidensi penyakit. Pemeriksaan radiologis diperlukan apabila ditemukan gejala klinis TB namun hasil pemeriksaan bakterologisnya negatif.
  - j. Memberikan imunisasi BCG bagi mereka yang menderita TB (tes tuberkulin negatif), lebih dari 90% akan memberikan hasil tes tuberkulin positif. Proteksi yang diberikan karena pemberian imunisasi BCG berbeda satu sama lain dari berbagai penelitian, hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik penduduk, kualitas vaksin, strain dari vaksin BCG yang memberikan perlindungan sampai 20 tahun di wilayah dengan insidensi TB tinggi.
  - k. Imunisasi BCG harus dipertimbangkan untuk diberikan kepada anak-anak dengan tes tuberkulin negatif yang karena suatu hal tidak boleh diberikan terapi preventif namun secara terus-menerus terpajan dengan sumber infeksi. Sumber infeksi ini berupa penderita TB yang tidak mendapat pengobatan tidak adekuat, penderita yang terinfeksi oleh organism yang resisten terhadap isoniazid dan rifampisin. Imunisasi BCG tidak boleh diberikan kepada mereka yang menderita penyakit-penyakit *imunodefisiensi* seperti pada penderita HIV/AIDS,
- I. Tindakan yang dianjurkan bagi imigran yang datang dari Negara-negara dengan prevalensi TB tinggi adalah dengan melakukan screening foto thorax, ter PPD, pemeriksaan BTA dan kultur terhadap orang dengan tes PPD positif yang disertai gejala klinis.

## **2.2 PUSKESMAS**

### **2.2.1 Definisi**

Puskesmas adalah UPTD kesehatan kab/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja (Kepmenkes RI No. 128/Menkes/SK/II/2004).

Puskesmas adalah organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat dan memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok (Depkes RI 1991).

Pusat Kesehatan Masyarakat, disingkat Puskesmas, adalah Organisasi fungsional yang menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat menyeluruh, terpadu, merata, dapat diterima dan terjangkau oleh masyarakat, dengan peran serta aktif masyarakat dan menggunakan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul oleh pemerintah dan masyarakat. Upaya kesehatan tersebut diselenggarakan dengan menitikberatkan kepada pelayanan untuk masyarakat luas guna mencapai derajad kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan mutu pelayanan kepada perorangan (Wikipedia).

### **2.2.2 Tugas Puskesmas**

Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas (UPTD) kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah. Puskesmas sebagai pusat pelayanan kesehatan strata pertama menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan, yang meliputi pelayanan kesehatan perorangan (*private goods*) dan pelayanan kesehatan masyarakat (*public goods*). Puskesmas

melakukan kegiatan-kegiatan termasuk upaya kesehatan masyarakat sebagai bentuk usaha pembangunan kesehatan.

Upaya-upaya kesehatan wajib tersebut adalah (*Basic Six*):

- a. Upaya promosi kesehatan
- b. Upaya kesehatan lingkungan
- c. Upaya kesehatan ibu dan anak serta keluarga berencana
- d. Upaya perbaikan gizi masyarakat
- e. Upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit menular
- f. Upaya pengobatan

#### **2.2.3. Pelayanan Puskesmas**

Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis kesehatan di bawah supervisi Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Secara umum, mereka harus memberikan pelayanan preventif, promotif, kuratif sampai dengan rehabilitatif baik melalui upaya kesehatan perorangan (UKP) atau upaya kesehatan masyarakat (UKM). Puskesmas dapat memberikan pelayanan rawat inap selain pelayanan rawat jalan. Hal ini disepakati oleh puskesmas dan dinas kesehatan yang bersangkutan. Perawat memberikan pelayanan di masyarakat, puskesmas biasanya memiliki subunit pelayanan seperti puskesmas pembantu, puskesmas keliling, posyandu, pos kesehatan desa maupun pos bersalin desa (polindes).

#### **2.2.4. Program Penanggulangan TB Paru Puskesmas**

Dalam pelaksanaan di Puskesmas, dibentuk kelompok Puskesmas Pelaksana (KPP) yang terdiri dari Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dengan dikelilingi oleh kurang lebih 5 (lima) Puskesmas Satelit (PS) yang secara keseluruhan mencakup wilayah kerja dengan jumlah penduduk 50.000–150.000 jiwa. Pada keadaan geografis yang sulit dapat dibentuk puskesmas pelaksana Mandiri (PPM) yang dilengkapi tenaga dan fasilitas

pemeriksaan sputum BTA. Program Penanggulangan TB Paru Puskesmas mengacu pada Program Nasional Pengendalian TB Indonesia diantaranya:

a. Visi

TB tidak lagi menjadi masalah kesehatan masyarakat

b. Misi

- Menjamin setiap penderita TB mempunyai akses terhadap
- diagnosis yang bermutu tinggi,
- pengobatan adekuat dan
- Kesembuhan
- Menurunkan Penularan
- Menurunkan kesakitan dan kematian TB
- Mengakhiri ketidakadilan dan mengurangi dampak sosial ekonomi akibat penyakit TB

### 2.3 *Channa striata* (Ikan Gabus)

*Channa striata* merupakan salah satu spesies ikan bernilai ekonomis di Thailand (Puttinaowarat et al., 2000). Dalam jumlah terbatas, *C. striata* dibudidayakan di Thailand dan Indonesia (Chinabut et al., 1990).



Gambar 2.3. Ikan *Channa striata* (Ikan Gabus)

#### 2.3.1 Taksonomi

Berdasarkan data *United States Geological Survey* nama ilmiah untuk ikan gabus yang berasal dari Jawa dan Kalimantan adalah *Channa*

*striata* (Bloch) (SERC-USGS, 2011). Taksonomi *C. striata* dengan *Taxonomic Serial Number* (TSN) 166667 berdasarkan *International Taxonomy Information System* (ITIS) tercantum dalam tabel 1 (ITIS, 2011). Beberapa sinonim *C. striata* adalah *Ophiocephalus striata* (Bloch); *Ophiocephalus vagus* (Peters) (ITIS, 2011); *Ophiocephalus wrahl* (Lacepede); *Ophiocephalus wrahl* (Hamilton); *Ophiocephalus chena* (Hamilton); *Ophicephalus planiceps* (Cuvier); *Ophicephalus sowarah* (Bleeker); *Ophiocephalus vagus* (Peters) (ITIS, 2011); dan *Ophiocephalus philippinus* (Peters) (SERC-USGS, 2011).

**Tabel 2.3 Taksonomi *Channa striata* TSN 166667 (ITIS, 2011)**

<i>Kingdom</i>	<i>Animalia</i>
Filum	<i>Chordata</i>
Subfilum	<i>Vertebrata</i>
Superkelas	<i>Osteichthyes</i>
Kelas	<i>Actinopterygii</i>
Subkelas	<i>Neopterygii</i>
Infrakelas	<i>Teleostei</i>
Superordo	<i>Acanthopterygii</i>
Ordo	<i>Perciformes</i>
Subordo	<i>Channoidei</i>
Famili	<i>Channidae</i>
Genus	<i>Channa Scopoli, 1777 -- Asian snakeheads</i>
Spesies	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793) -- <i>Chevron snakehead, striped snakehead</i>

### 2.3.2 Mikobakteriosis

*Channa striata* sangat mungkin terjangkit mikobakteriosis oleh spesies *Mycobacterium* akuatik, yang mana penyakit ini umum dijumpai pada ikan air tawar maupun air laut baik pada perairan tropis maupun iklim sedang (Chinabut et al., 1990; Puttinaowarat et al., 2000). Akan tetapi, pada ikan ini tidak ditemukan *M. tuberculosis* yang patogen pada manusia (Puttinaowarat et al., 2002).

### **2.3.3 Kandungan**

Berbagai macam kandungan asam amino (*asam aspartat, asam glutamat, serin, glisin, histidin, arginin, treonin, alanin, prolin, tirosin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin, dan lisin*) dan asam lemak (*asam miristat, asam palmitat, asam stearat, asam heptadekanoat, asam palmitoleat, asam oleat, asam linoleat, dan asam arakidonat*) dari ekstrak basah *C. striata* dalam pelarut *kloroform:metanol* (2:1; v/v) telah diteliti (Zakaria et al., 2006). Komposisi asam amino yang terbanyak adalah *glinis* 35,77% dari total protein ( $\pm 0,58$ ) dan *alanine* 10.19% ( $\pm 1.27$ ); sedangkan asam lemak-lemak yang terbesar adalah *asam palmitat* 35.93% dari total asam lemak ( $\pm 0.63$ ), *asam oleat* 22.96% ( $\pm 0.40$ ), *asam stearat* 15.31% ( $\pm 0.33$ ), dan *asam linoleat* 11.45% ( $\pm 0.31$ ) (Zakaria et al., 2006).

### **2.3.4 Aktivitas Farmakologis dan Formulasi *C. striata***

Pada mencit jantan galur ICR (25-30 g) ekstrak basah *C. striata* dilaporkan memiliki aktivitas antinosiseptif tergantung konsentrasi (Zakaria et al., 2007). Pada kelinci yang diinduksi *osteoarthritis*, pemejanan oral ekstrak *C. striata* menunjukkan efek yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kontrol terhadap perbaikan densitas serabut saraf 9,5-imunoreaktif PGP (*protein gene product*) pada membran sinovial (Michelle et al., 2004). Ekstrak daging tanpa tulang dari *C. striata* dilaporkan tidak efektif dalam menurunkan level gula darah dan kolesterol baik pada tikus *Sprague-Dawley* betina (200-250 g, intraperitoneal) maupun mencit galur *Balb/C* betina (20-25 g, oral) dan jantan (25-30 g, intraperitoneal) (Mat Jais et al., 2002).

Ekstrak *C. striata* memiliki aktivitas antifungi dengan spektrum sempit (Mat Jais et al., 2008), tetapi ekstrak asam dari mukus dilaporkan menunjukkan aktivitas bakterisidal dan menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen pada manusia, yakni *Klebsiella pneumoniae*,

*Pseudomonas aeruginosa*, dan *Bacillus subtilis* (Wei et al., 2010). Formulasi ekstrak *C. striata* dalam bentuk sediaan krim berbasis minyak sawit dilaporkan dapat menyembuhkan luka pada tikus *Sprague-Dawley* jantan dewasa (250-300 g) (Baie & Sheikh, 2000). Selain dalam bentuk krim, ekstrak *C. striata* telah diuji-coba untuk diformulasikan dalam bentuk aerosol semprot (*spray*) untuk menutup dan menyembuhkan luka (Febriyenti et al., 2008; Febriyenti et al., 2011). Bentuk sediaan aerosol tersebut dapat dihasilkan menggunakan butana, propana, dan campuran butana-propana sebagai propelan (Febriyenti et al., 2011).