

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular berupa infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis tetap menjadi salah satu penyebab utama masalah kesehatan dan kematian di seluruh dunia dan juga menjadi penyakit menular paling berbahaya di dunia, dengan sekitar seperempat populasi dunia terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*. (Irianti *et al.*, 2016:1). Penularan penyakit tuberkulosis dapat terjadi ketika bakteri basil tahan asam menyebar saat seseorang penderita tuberkulosis batuk atau bersin serta mengeluarkan bakteri ke udara (WHO, 2022:1).

Kasus TB pada tahun 2021 berdasarkan data Global Tuberculosis Report 2022 dilaporkan sekitar 10,6 juta orang terinfeksi, meningkat 4,5% dibandingkan tahun 2020 yaitu 10,1 juta jiwa. Kasus tuberkulosis di wilayah Asia Tenggara yaitu sekitar (45%). Laporan dari WHO juga menyatakan bahwa prevalensi tuberkulosis di Indonesia menduduki peringkat ke-2 yaitu 9,2% setelah negara India (28%). Dengan kenaikan kasus ini masih cukup bertentangan dengan target dan komitmen yang direncanakan oleh WHO dan juga PBB untuk eliminasi tuberkulosis pada tahun 2030 yang dimana mencanangkan harus ada pengurangan besar kasus tuberkulosis baru per 100.000 penduduk per tahun (WHO, 2022:13).

Indonesia pada tahun 2021 memiliki kasus tuberkulosis yang dilaporkan sebanyak 397.377 kasus, mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2020 yaitu 351.936 kasus (Kemenkes RI, 2021:172). Angka kesakitan tuberkulosis di Provinsi Lampung pada tahun 2021 dalam 9.081.792 penduduk mengalami kenaikan menjadi 40,1% dibandingkan pada tahun 2020 sebesar 36% (Dinkes Provinsi Lampung, 2021:101). Dengan adanya peningkatan dari kasus tuberkulosis maka dampak bagi pemerintah yaitu akan semakin sulit dalam merealisasikan eliminasi tuberkulosis pada tahun 2030 dan bebas tuberkulosis pada tahun 2050 (Kemenkes RI, 2019).

Peningkatan kasus tuberkulosis dapat disebabkan karena beberapa kasus seperti kondisi penderita yang memburuk akibat adanya komplikasi dan gejala penyerta seperti anemia, sehingga menyebabkan proses penyembuhan penyakit semakin lama dan kemungkinan penularan ke individu lain semakin meluas. Anemia pada penyakit tuberkulosis dapat terjadi bermula dari adanya bentuk respon imun tubuh terhadap masuknya agen bakteri, yang dimana sel fagosit akan menekan *Mycobacterium tuberculosis* lalu memicu makrofag untuk memfagositosis dan melisiskan bakteri, proses ini memicu aktivasi makrofag melepaskan sitokin pro inflamasi seperti *interleukin 1* (IL-1), (IL-6), (IL-1 $\beta$ ), *tumor necrosis factor* (TNF)- $\alpha$ , dan *interferon  $\gamma$*  (Hadiyanto *et al*, 2018).

Produksi sitokin pro-inflamasi yang berlebihan, seperti IL-6 dan TNF- $\alpha$  memiliki kontribusi terhadap penurunan produksi eritropoetin, penekanan respon sumsum tulang terhadap eritropoetin, serta perubahan metabolisme besi yang dapat mengganggu proses eritropoesis sehingga menyebabkan perubahan hematologi pada penderita dan memicu terjadinya anemia (Rohini, 2016). Kondisi anemia pada tuberkulosis juga dapat terjadi karena faktor lain seperti efek samping obat anti tuberkulosis dan juga malnutrisi.

Selain memicu pelepasan sitokin pro-inflamasi, infeksi *Mycobacterium tuberculosis* juga menyebabkan timbulnya mekanisme imunitas fisiologis tubuh untuk melawan patogen, diantaranya yaitu peningkatan jumlah neutrofil dan penurunan jumlah limfosit. Karena kedua jenis leukosit ini berperan penting dalam respon inflamasi, sehingga rasio dari neutrofil dan limfosit (NLR) dapat dijadikan parameter untuk evaluasi adanya peradangan atau infeksi (Majidah *et al.*, 2021)..

Dari permasalahan tersebut selaras dengan penelitian Sri Ujjani, (2020) dimana penelitian tersebut pada 40 sampel pasien tuberkulosis yang diteliti didapatkan hasil bahwa 32 sampel atau hampir 80% pasien mengalami anemia yang menyimpulkan bahwa adanya pengaruh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* terhadap profil hematologi dengan nilai signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap semua parameter hematologi anemia.

Selain itu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Mansyur *et al.*, (2018) didapatkan hasil bahwa nilai NLR tertinggi dari 16 sampel yang ada adalah 7 yaitu sebanyak 1 sampel, dan 15 sampel lainnya memiliki nilai <7 dan nilai *cut off* untuk deteksi tuberkulosis pada penelitian ini adalah <7 dan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,002 yaitu <0,05 sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan disimpulkan bahwa ada hubungan antara BTA sebagai variabel bebas dengan nilai NLR sebagai variabel yang dipengaruhi.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang hubungan derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap profil hematologi dan NLR pada pasien tuberkulosis di Puskesmas Rawat Inap Panjang, Sukabumi, dan Way Kandis Kota Bandar Lampung karena puskesmas ini dengan kasus tuberkulosis terbanyak di Kota Bandar Lampung berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung tahun 2022, dengan pembaharuan yang dilakukan yaitu pada pemeriksaan *neutrophyl-lymphocyte ratio* (NLR).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah dari penelitian “Bagaimana hubungan derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap profil hematologi dan NLR pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap profil hematologi dan NLR pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin, pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.

- c. Mengetahui distribusi frekuensi profil hematologi (hemoglobin, hematokrit, jumlah eritrosit, MCV, MCH, MCHC) pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.
- d. Mengetahui persentase anemia pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.
- e. Mengetahui persentase jenis anemia pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.
- f. Mengetahui distribusi frekuensi nilai NLR (*Neutrophil-Lymphocyte Ratio*) pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.
- g. Mengetahui hubungan derajat kepositian basil tahan asam (BTA) terhadap profil hematologi pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.
- h. Mengetahui hubungan derajat kepositian basil tahan asam (BTA) terhadap NLR pada pasien tuberkulosis pada beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung.

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

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait, antara lain :

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan salah satu sumber informasi serta bahan masukan dan kepustakaan juga memberikan pengetahuan dalam bidang hematologi dan bakteriologi tentang hubungan derajat kepositifan basil tahan asam (BTA) terhadap profil hematologi dan NLR pada pasien tuberkulosis.

##### **2. Manfaat Aplikatif**

###### **a) Manfaat Bagi Masyarakat**

Diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran serta masukan kepada pasien TB untuk dapat menjaga pola hidupnya sehingga meminimalisir terinfeksi TB dan jika telah terinfeksi maka tingkat keparahan dan adanya komplikasi yang ditimbulkan oleh penyakit

tuberkulosis bisa terdeteksi sedini mungkin dan tidak semakin parah, yang ditandai dengan tidak normalnya profil hematologi dan NLR.

#### **E. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang keilmuan Hematologi dan Bakteriologi. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel dependen yaitu profil hematologi terdiri hemoglobin, hematokrit, jumlah eritrosit, indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) dan *neutrophil-lymphocyte ratio* (NLR), variabel independen yang digunakan yaitu derajat kepositifan basil tahan asam (BTA). Populasi penelitian ini yaitu pasien TB BTA positif di Puskesmas Panjang, Sukabumi dan Way Kandis Kota Bandar Lampung, sampel dalam penelitian ini diambil dari seluruh populasi dengan kriteria inklusi yaitu pasien TB paru yang baru dinyatakan positif dan belum menjalani pengobatan. Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian dengan teknik pengumpulan data sekunder dan data primer. Data sekunder berasal dari data pada rekam medik berupa hasil pemeriksaan BTA dan data primer diperoleh dengan melakukan pemeriksaan profil hematologi dan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR). Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari-Juni 2023. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Panjang, Sukabumi, dan Way Kandis Kota Bandar Lampung dan pemeriksaannya menggunakan alat *hematology analyzer* pada UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung. Data hasil pemeriksaan kemudian dianalisis menggunakan uji *univariat* dan uji *bivariat* dengan menggunakan uji *One Way Anova*.