

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome* (HIV/AIDS) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus HIV yang menyerang sistem kekebalan tubuh. Infeksi tersebut menyebabkan penderita mengalami penurunan ketahanan tubuh sehingga sangat mudah untuk terinfeksi berbagai macam penyakit lain yang disebut dengan AIDS (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Pada tahun 2020, sebanyak 680.000 orang meninggal akibat kematian yang berkaitan dengan AIDS, dimana terjadi penurunan sebesar 47% sejak tahun 2010. Pada akhir bulan Juni 2021, sebanyak 28.200.000 orang sudah mendapatkan akses terapi antiretroviral (ARV), dimana jumlahnya meningkat dari 7.800.000 pada tahun 2010 (WHO, 2020). Data menunjukkan tren peningkatan jumlah kasus HIV yang dilaporkan di Provinsi Lampung dalam kurun waktu 2013 hingga 2023. Pada tahun 2013, kasus HIV yang terlapor sebanyak 185 kasus, kemudian mengalami peningkatan setiap tahun hingga mencapai 927 kasus pada tahun 2023. Peningkatan signifikan terlihat pada tahun 2022 ke 2023, di mana jumlah kasus HIV naik dari 730 menjadi 927 kasus. (Dinkes Prov. Lampung, 2022).

Sementara itu, jumlah kasus AIDS yang terlapor menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2013, terdapat 94 kasus AIDS yang dilaporkan. Jumlah ini mengalami penurunan di tahun 2014 (81 kasus) dan 2016 (76 kasus), tetapi kembali meningkat pada tahun-tahun berikutnya. Puncaknya terjadi pada tahun 2023 dengan jumlah kasus AIDS mencapai 187. Secara umum, jumlah kasus HIV yang dilaporkan mengalami peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan kasus AIDS. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa deteksi dini HIV semakin meningkat, atau bahwa terdapat upaya yang lebih baik dalam pelaporan dan pencatatan kasus di Provinsi Lampung dalam satu dekade terakhir. (Dinkes Prov. Lampung, 2022).

Kabupaten Lampung Selatan Kasus HIV/AIDS dari Tahun 2010 s.d. 2024 menunjukkan bahwa total kasus sebanyak 760, tetapi tahun 2020 ada kecenderungan peningkatan yang signifikan. Jumlah kasus baru HIV/AIDS tahun 2023 adalah 120 kasus, jumlah kasus tahun 2024 sebanyak 104 kasus. Semua kasus baru ODHIV yang ditemukan mendapatkan pengobatan ARV (Dinkes Kabupaten Lampung Selatan, 2022).

Infeksi oleh *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dapat diukur melalui pemeriksaan viral load sebagai indikator respon terhadap pengobatan, risiko penularan, dan risiko penyebaran infeksi (Siagian, 2023). HIV menyerang dan menghancurkan sel CD4 ( limfosit T CD4 ) dari sistem kekebalan tubuh . Sel CD4 adalah jenis sel darah putih yang berperan penting dalam melindungi tubuh dari infeksi. HIV menggunakan mesin sel CD4 untuk berkembang biak dan menyebar ke seluruh tubuh. Trombositopenia umumnya ditemukan pada pasien yang terinfeksi HIV dan dapat muncul sebagai tanda pertama penyakit pada sekitar 5–15% pasien. Empat puluh persen dapat mengalami trombositopenia selama stadium lanjut penyakit. (Rambu, 2023)

Penurunan jumlah trombosit atau trombositopeni pada pasien HIV dapat disebabkan faktor imun dan non imun, serta gabungan autoimun. Trombositopenia pada pasien HIV-1 apabila tanpa disertai leukopeni atau anemia, dapat disebabkan oleh peningkatan penghancuran inti (destruksi nukleus) dan intrasitoplasmik trombosit. Pasien tidak menunjukkan gejala klinis dan terjadi peningkatan kejadian sejalan dengan lamanya penyakit dan perkembangan AIDS (Diah Pramudianti & Tahono, 2018).

Pada kondisi inflamasi, sitokin inflamasi berperan dalam menginduksi trombopoiesis, yang menyebabkan peningkatan jumlah trombosit muda berukuran besar dalam sirkulasi darah. Namun, dalam inflamasi kronis seperti yang terjadi pada infeksi HIV, trombosit muda ini akan lebih cepat mengalami degradasi, sehingga menyebabkan penurunan *Mean Platelet Volume* (MPV). Selain itu, trombosit memiliki kemampuan untuk berinteraksi dan berikatan dengan virus HIV. Ketika trombosit telah terikat dengan virus, mereka akan mengalami degradasi lebih cepat, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi berbagai indeks trombosit dalam darah.

Sementara itu, *Platelet Distribution Width* (PDW), yang merupakan indikator aktivasi dan agregasi trombosit, juga mengalami perubahan. Penurunan PDW menunjukkan adanya peningkatan agregasi trombosit selama infeksi HIV, yang menandakan proses aktivasi trombosit yang berkelanjutan dalam kondisi inflamasi ini. Secara keseluruhan, mekanisme ini menjelaskan bagaimana infeksi HIV dapat mempengaruhi berbagai indeks trombosit, terutama melalui peningkatan konsumsi dan degradasi trombosit akibat inflamasi kronis dan interaksi dengan virus ( B.B. Nkambule, G.M. Davidson,2014)

Berdasarkan penelitian oleh (Qadri et al., 2013) mengenai volume rata-rata trombosit *Mean Platelet Volume* (MPV) pada wanita dengan HIV dan membandingkannya dengan wanita yang tidak terinfeksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MPV pada wanita HIV-positif lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak terinfeksi. Jumlah trombosit rata-rata lebih rendah pada wanita yang terinfeksi HIV dibandingkan dengan wanita yang tidak terinfeksi.

Penelitian yang dilakukan oleh (B. B. Nkambule, G. M. Davison, 2014) mengungkap adanya perubahan signifikan pada indeks trombosit individu dengan HIV yang belum menjalani terapi antiretroviral (ART-naïve) jika dibandingkan dengan individu sehat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Mean Platelet Volume* (MPV) pada kelompok HIV lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol, dengan nilai median masing-masing 7,7 fL dan 8,4 fL ( $P < 0,0001$ ). Sementara itu, *Plateletcrit* (PCT%) justru mengalami peningkatan yang signifikan pada kelompok HIV dibandingkan kelompok kontrol ( $P < 0,0001$ ). Selain itu, *Platelet Distribution Width* (PDW%) juga lebih rendah pada individu dengan HIV dibandingkan kelompok kontrol, dengan perbedaan nilai 49,35% vs. 53,90% ( $P = 0,0170$ ). Lebih lanjut, MPV dalam penelitian ini diketahui memiliki korelasi dengan beberapa parameter lain, seperti PCT% ( $r = 0,3038$ ,  $P = 0,0013$ ), viral load ( $r = 0,2680$ ,  $P = 0,0177$ ), dan PDW% ( $r = 0,2479$ ,  $P = 0,0257$ ). Selain itu, terdapat hubungan positif antara MPV dan jumlah CD4 ( $r = -0,2898$ ,  $P = 0,0075$ ), yang menunjukkan bahwa semakin rendah jumlah CD4, semakin rendah pula MPV.

Penelitian (B. B. Nkambule, G. M. Davison, 2014) sama-sama menemukan bahwa *Mean Platelet Volume* (MPV) lebih rendah pada individu dengan HIV dibandingkan kelompok kontrol, tetapi mekanisme yang mereka ajukan berbeda. Nkambule menjelaskan bahwa penurunan MPV terjadi akibat peningkatan konsumsi dan degradasi trombosit yang dipicu oleh inflamasi kronis. Di sisi lain, Qadri berpendapat bahwa penurunan MPV lebih disebabkan oleh gangguan produksi trombosit di sumsum tulang. HIV diduga menghambat fungsi sumsum tulang sehingga trombosit yang diproduksi berukuran lebih kecil dan kurang aktif, yang pada akhirnya menurunkan MPV. Nkambule menemukan adanya korelasi positif antara MPV dan jumlah CD4, yang menunjukkan bahwa semakin berat infeksi HIV, semakin rendah MPV. Sebaliknya, Qadri tidak menemukan hubungan signifikan antara MPV dengan CD4, tetapi mencatat bahwa MPV lebih rendah pada pasien dengan riwayat AIDS-defining illness. Kedua penelitian ini memberikan pemahaman bahwa penting untuk menentukan apakah MPV dapat digunakan sebagai indikator progresivitas penyakit HIV atau sebagai penanda gangguan hematopoiesis yang lebih luas.

Pemeriksaan CD4 memiliki keterbatasan karena tidak dapat dilakukan di semua laboratorium, sementara pemeriksaan indeks trombosit lebih mudah diakses di berbagai fasilitas kesehatan. Dengan adanya layanan Perawatan, Dukungan, dan Pengobatan (PDP) di Puskesmas, pemantauan kondisi pasien HIV tidak harus selalu bergantung pada pemeriksaan CD4 di rumah sakit. Untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai korelasi antara indeks trombosit dengan jumlah CD4 pasien HIV dengan harapan pemeriksaan indeks trombosit dapat menjadi alternatif yang lebih praktis dan efisien dalam memantau status imunologi pasien HIV. Hal ini memungkinkan pemantauan yang lebih mudah dan terjangkau tanpa mengurangi akurasi dalam menilai kondisi pasien.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat Korelasi antara indeks trombosit ( MPV,PDW,PCT ) dengan jumlah CD4 pasien HIV di RSUD Bob

Bazar Kalianda Lampung Selatan?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum Penelitian**

Menganalisis Korelasi antara indeks trombosit ( MPV,PDW,PCT ) dengan jumlah CD4 pasien HIV di RSUD Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan.

#### **2. Tujuan Khusus Penelitian**

- a. Mengetahui distribusi frekuensi indeks trombosit (MPV,PDW,PCT) pasien HIV di RSUD Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi jumlah CD4 pasien HIV di RSUD Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan.
- c. Menganalisis Korelasi antara indeks trombosit (MPV, PDW, PCT) dengan jumlah CD4 pasien HIV di RSUD Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan.

### **D. Manfaat Penelitian**

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

Hasil penelitian digunakan sebagai referensi keilmuan di bidang Hematologi dan Imunoserologi di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

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

##### **a. Bagi Peneliti**

Hasil Penelitian dijadikan sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai Korelasi antara indeks trombosit ( MPV,PDW,PCT ) dengan jumlah CD4 pasien HIV

##### **b. Bagi Masyarakat**

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat mengenai Korelasi antara indeks trombosit ( MPV,PDW,PCT ) dengan jumlah CD4 pasien HIV di RSUD Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan dengan harapan dapat dicegah terjadinya komplikasi sedini mungkin.

#### **E. Ruang lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Hematologi dan Imunoserologi. Pengambilan sampel dilakukan di RSUD Bob Bazar. Jenis penelitian ini bersifat korelasi analitik yang dilakukan dengan cara observasi pada hasil pemeriksaan hematologi dan CD4 pada pasien HIV dengan desain penelitian cross sectional . Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah CD4 dan variabel terikatnya adalah indeks trombosit (MPV,PDW,PCT). Teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling yang diambil dari populasi yang memenuhi kriteria yaitu pasien HIV/AIDS yang diperiksa CD4. Analisa data yang digunakan yaitu uji uni variat dan uji bivariat , uji hipotesa dianalisis menggunakan metode Spearman rank. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2025 di RSUD Bob Bazar.