

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) masih menjadi masalah kesehatan global yang serius, HIV pertama kali diidentifikasi tahun 1983 dan sejak kejadian itu HIV sudah merenggut sekitar 40,4 juta jiwa di dunia hingga tahun 2022, hal itu dapat terjadi karena HIV menyebabkan menurunnya kekebalan tubuh sehingga penderitanya rentan terhadap infeksi oportunistik dan keganasan terkait HIV. (Swinkels et al., 2024). Menurut data WHO penderita HIV di dunia diperkirakan terdapat 39,9 juta pada akhir tahun 2023, sedangkan orang yang hidup dengan HIV menerima terapi antiretroviral sebanyak 77% menurut data WHO tahun 2023 (WHO, 2024). Di Indonesia, prevalensi HIV terus meningkat, Kementerian Kesehatan mencatat jumlah estimasi ODHIV tahun 2023 sebanyak 515.455 orang (Kemenkes RI, 2023). Di Provinsi Lampung sendiri terdapat 927 orang yang terinfeksi sedangkan pada kota Bandar Lampung sendiri terdapat 321 orang terinfeksi (Dinas kesehatan bandar lampung, 2024).

Standar emas atau *gold standard* dalam pemantauan pengobatan *human immunodeficiency virus* (HIV) adalah Tes *Viral Load*. WHO merekomendasikan agar dilakukan pemantauan VL secara bertahap, menguji semua pasien pada 6 bulan setelah memulai ARV, dan kemudian setidaknya setiap 12 bulan. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan indikasi dini kapan dukungan kepatuhan yang ditingkatkan diperlukan dan kapan seseorang memerlukan penggantian pengobatan. (Roberts et al., 2016). Pengobatan ARV sangat penting untuk menekan replikasi virus, meningkatkan fungsi imun, dan mengurangi angka morbiditas dan mortalitas serta ketersediaan ARV yang ampuh telah merevolusi perawatan HIV, yang mengarah pada hasil pasien yang lebih baik dan penekanan virus yang berkelanjutan (Kyere et al., 2024).

Orang dengan HIV yang memiliki *viral load* yang tinggi mencerminkan tingkat replikasi virus yang intens dan berhubungan erat dengan respons peradangan sistemik serta HIV sendiri dapat menyebabkan peningkatan regulasi sitokin dan hepsidin yang menyebabkan anemia melalui penghambatan

penyerapan zat besi makanan oleh mukosa dan sekuestrasi zat besi dalam makrofag sumsum tulang. Hal di atas dapat menyebabkan anemia dan hipoalbuminuria. (Kerkhoff et al., 2014). Anemia merupakan komorbiditas yang lazim pada populasi HIV, dengan perkiraan menunjukkan insiden yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum. Prevalensinya bervariasi pada berbagai tahap infeksi HIV (Obeagu et al., 2024). Menurut penelitian Kamvuma et al., (2025) peradangan kronis yang dipicu oleh *viral load* yang tinggi juga mengganggu proses eritropoiesis (pembentukan sel darah merah), yang pada gilirannya menurunkan kadar hemoglobin dan memicu anemia.

Penelitian yang dilakukan oleh Kerkhoff et al., (2014) menyatakan bahwa terapi antiretroviral (ARV) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap perbaikan kadar hemoglobin pada pasien HIV. Walaupun anemia sering ditemukan pada fase awal pemberian ART, setelah menjalani pengobatan selama 12 bulan, sekitar 75% pasien menunjukkan kadar hemoglobin yang telah kembali normal, termasuk sekitar dua pertiga dari pasien yang sebelumnya mengalami anemia.

Penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin dalam darah merupakan prediktor signifikan kadar albumin serum. Artinya, ketika kadar hemoglobin rendah, biasanya juga ditemukan albumin yang rendah. Temuan ini menyoroti peran penting inflamasi dalam menekan kadar albumin, terutama pada kelompok yang positif HIV. Pada garis dasar, kelompok positif HIV dan mereka yang memiliki kadar albumin serum di bawah 35 g/L menunjukkan peningkatan penanda inflamasi yang signifikan. Dengan demikian, inflamasi yang tinggi pada pasien HIV memainkan peran utama dalam menyebabkan penurunan kadar albumin serum, sehingga berkontribusi pada peningkatan risiko komplikasi infeksi serta morbiditas pada pasien HIV. (Ndlovu et al., 2019)

Albumin adalah protein utama yang diproduksi oleh hati, yang berfungsi menjaga tekanan darah dan mengangkut zat-zat penting dalam tubuh. Studi menunjukkan bahwa rendahnya kadar albumin berkorelasi dengan peningkatan risiko anemia berat dan disfungsi organ misalnya, gangguan fungsi ginjal yang berdampak negatif terhadap prognosis klinis pasien HIV sementara peningkatan *viral load* pada pasien HIV sering dikaitkan dengan penurunan kadar albumin

dan hemoglobin; oleh karena itu, pemantauan ketiga parameter tersebut (*viral load*, albumin serum, dan hemoglobin) sangat penting dalam menilai efektivitas terapi antiretroviral (ARV) serta dalam mendeteksi dini risiko kegagalan pengobatan dan komplikasi infeksi oportunistik (Kamvuma et al., 2025).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Indrawan (2023), Terdapat hubungan yang kuat mengenai penurunan hemoglobin dan kenaikan *viral load* tetapi dalam penelitian tersebut tidak dijelaskan jenis obat yang dipakai. Menurut penelitian yang dilakukan Ndlovu (2019), sebanyak 74,3% pasien HIV memiliki kadar albumin serum di bawah 35 g/L, data yang mereka dapatkan lebih rendah dari data penelitian lain, menurut Ndlovu (2019) mereka mendapatkan data yang lebih rendah dikarenakan penyakit ginjal yang mendasarinya, perawatan dialisis, dan kondisi sosial ekonomi yang buruk yang endemik di Afrika sub-Sahara.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melaksanakan penelitian hubungan *viral load* dengan kadar hemoglobin dan kadar albumin serum pada pasien *human immunodeficiency virus* (HIV) yang menjalani pengobatan ARV di Beberapa Puskesmas Bandar Lampung dikarenakan pada Puskesmas Rawat Inap Sukabumi dan Puskesmas Rawat Inap Gedong Air didapati pasien HIV dengan jumlah sebanyak 340 pasien yang terdaftar. Peneliti melaksanakan penelitian tentang kadar hemoglobin dan albumin serum pada pasien HIV, apakah pasien yang memiliki *viral load* rendah mempunyai kadar hemoglobin dan albumin serum yang normal, jika terjadi penurunan kadar di bawah nilai normal maka akan ada risiko kenaikan *viral load*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah hubungan antara *viral load* dengan kadar hemoglobin dan kadar albumin serum pada pasien *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) yang Menjalani Pengobatan ARV di beberapa Puskesmas Kota Bandar Lampung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan terbagi atas tujuan umum dan tujuan khusus

1. Tujuan umum penelitian

Mengetahui hubungan *viral load* dengan kadar hemoglobin dan kadar albumin serum pada pasien *human immunodeficiency virus* (HIV) yang menjalani pengobatan ARV di Beberapa Puskesmas Bandar Lampung.

2. Tujuan khusus Penelitian

- a. Mengetahui distribusi *viral load* pada pasien HIV (*human immunodeficiency virus*) yang menjalani pengobatan ARV di Beberapa Puskesmas kota Bandar Lampung
- b. Mengetahui distribusi kadar hemoglobin pada pasien HIV (*human immunodeficiency virus*) yang menjalani pengobatan ARV
- c. Mengetahui distribusi kadar albumin serum pada pasien HIV (*human immunodeficiency virus*) yang menjalani pengobatan ARV
- d. Menganalisis hubungan *viral load* dengan kadar hemoglobin dan kadar albumin serum pada pasien HIV (*human immunodeficiency virus*) yang menjalani pengobatan ARV di Beberapa Puskesmas kota Bandar Lampung

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur dan menjadi rujukan akademik dalam bidang kimia klinik serta imunoserologi, khususnya bagi pengembangan kompetensi di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

2. Manfaat aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian dapat menambah wawasan dan memantapkan pemahaman peneliti mengenai keterkaitan antara kadar *viral load* dengan kadar hemoglobin dan albumin serum pada pasien HIV, yang selanjutnya dapat dijadikan dasar bagi penelitian lanjutan di topik serupa.

b. Bagi Masyarakat

Menjadi informasi ilmiah yang dapat digunakan oleh tenaga kesehatan dan masyarakat umum untuk mengenali pentingnya pemantauan *viral load* serta status hemoglobin dan albumin sebagai upaya deteksi dini komplikasi pada pasien HIV, sehingga intervensi medis dan edukasi kesehatan dapat diberikan lebih tepat waktu.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Kimia Klinik dan Imunoserologi. Jenis penelitian ini berupa observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *viral load* pada pasien *human immunodeficiency virus* (HIV) dan variabel terikat pada penelitian ini yaitu kadar hemoglobin dan kadar albumin serum, lokasi dilakukannya penelitian ini pada Puskesmas Rawat Inap Sukabumi, dan Puskesmas Rawat Inap Gedong air, penelitian ini dilakukan pada tahun 2025, populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien HIV di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi dan Puskesmas Rawat Inap Gedong air. Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan hematology analyzer mindray BC-10 di Puskesmas Rawat Inap Sukabumi dan Puskesmas Rawat Inap Gedong air dan pemeriksaan albumin serum menggunakan ABX Pentra C-400 di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung. Analisa data yang digunakan adalah analisa univariat dan bivariat kemudian dilakukan uji korelasi Spearman menggunakan komputer.