

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ginjal merupakan organ penting dalam tubuh yang memiliki peran dalam pembentukan sel darah merah (eritropoiesis), pengatur tekanan darah, dan beberapa fungsi endokrin lainnya. Ketidakmampuan ginjal melaksanakan fungsinya yang terjadi dalam waktu relatif cepat disebut sebagai gagal ginjal (widyastuti, 2017).

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan suatu keadaan patologis dengan kegagalan fungsi ginjal (unit nefron) yang menahun, dimana ginjal tidak mampu lagi mempertahankan lingkungan internalnya dari perkembangan yang progresiif, irreversible dan lambat yang sudah mencapai tahapan dimana penderita memerlukan terapi pengganti ginjal (Amran, 2016).

Penderita gagal ginjal kronik sering mengalami anemia yang disebabkan oleh daya kerja ginjal yang mengalami penurunan atau defisiensi yang berpengaruh terhadap produksi eritropoietin. Adanya gangguan daya kerja ginjal tersebut akan mengakibatkan berkurangnya produksi eritropoietin, yang menyebabkan penurunan produksi eritrosit dalam darah sehingga menyebabkan anemia (Amran, 2016).

Pemeriksaan Indeks eritrosit merupakan salah pemeriksaan untuk mengetahui jenis anemia. Pemeriksaan Indeks eritrosit adalah pemeriksaan laboratorium yang diperoleh dari perhitungan sel darah merah kadar hemoglobin,

serta nilai hematokrit yang digunakan untuk menentukan jenis anemia secara morfologisnya. Indeks eritrosit memberikan keterangan mengenai volume rata-rata eritrosit atau *Mean Corpuscular Values* (MCV), banyaknya hemoglobin per eritrosit atau *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), dan konsentrasi rata-rata hemoglobin atau dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (Salam, 2012).

Pemeriksaan indeks eritrosit dapat dilakukan secara otomatis yaitu dengan menggunakan *Hematology Analyzer*. *Hematology Analyzer* adalah alat untuk mengukur sampel berupa darah berdasarkan ukuran sel yang kerjanya berdasarkan prinsip *flow cytometer* yaitu dengan cara menghitung dan mengukur sel darah secara otomatis dengan impedansi variasi aliran listrik atau sinar ke sel yang lewat. (Dewi,Devi, & Adang, 2014).

Pemeriksaan indeks eritrosit pada penderita gagal ginjal kronik dipergunakan dalam mengklasifikasi anemia atau sebagai penunjang dalam membedakan berbagai jenis anemia. Mengetahui jenis anemia pada pasien gagal ginjal kronik sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan kualitas hidup serta mengurangi angka kematian pasien (Adiatma, 2014).

Antikoagulan yang digunakan dalam pemeriksaan indeks eritrosit adalah antikoagulan EDTA yang dapat berupa K<sub>2</sub>EDTA (Dipotassium EDTA) dan K<sub>3</sub>EDTA (Tripotassium EDTA). Kedua antikoagulan tersebut terdapat pada tabung vacutainer bertutup ulir ungu, antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA biasanya dalam bentuk kering sedangkan K<sub>3</sub>EDTA dalam bentuk cair. Menurut (Gari 2008) antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA dalam bentuk kering memiliki karakteristik tidak

menyebabkan pengenceran spesimen sehingga tidak menyebabkan penyusutan eritrosit. Sebaliknya antikoagulan  $K_3EDTA$  digunakan dalam bentuk cair, cairan tersebut bersifat aditif yang menyebabkan pengenceran spesimen sehingga menyebabkan penyusutan sel-sel eritrosit. Penyusutan sel eritrosit tersebut dapat mempengaruhi nilai indeks eritrosit.

Antikoagulan  $K_2EDTA$  juga lebih dianjurkan oleh CSH (Internasional Council for Standardization in Hematology) dan CLSI (Clinical And Laboratory Standards Institute) untuk menghitung jumlah sel seperti indeks eritrosit karena di nilai memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan  $K_3EDTA$ .

Pemilihan antikoagulan EDTA yang tepat untuk pemeriksaan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik harus diperhatikan agar dapat memberikan hasil yang maksimal dalam penentuan nilai indeks eritrosit sebagai penunjang diagnosis dalam membedakan berbagai jenis anemia pada pasien gagal ginjal kronik. Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan peneliti di beberapa rumah sakit dan klinik diketahui bahwa antikoagulan  $K_3EDTA$  lebih sering digunakan untuk pemeriksaan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik dibandingkan dengan antikoagulan  $K_2EDTA$  hal ini disebabkan karena dari segi harga tabung, dimana tabung  $K_3EDTA$  lebih murah dibandingkan dengan tabung  $K_2EDTA$ .

Penggunaan Antikoagulan  $K_2EDTA$  pada darah pasien gagal ginjal kronik tidak berpengaruh pada hasil pemeriksaan nilai indeks eritrosit dikarenakan tidak membuat pengenceran spesimen sehingga tidak menyebabkan penyusutan sel-sel eritrosit pasien gagal ginjal kronik. Sebaliknya penggunaan

antikoagulan K<sub>3</sub>EDTA pada darah pasien gagal ginjal kronik dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan nilai indeks eritrosit dikarenakan dapat membuat pengenceran spesimen yang menyebabkan penyusutan sel-sel eritrosit sehingga sel eritrosit pasien gagal ginjal kronik yang memiliki kelainan ukuran eritrosit yang kecil menjadi menyusut dan dapat terbaca sebagai trombosit pada alat *hematology analyzer* (Oktyani dkk, 2017).

Perbedaan kedua antikoagulan tersebut dapat memungkinkan terjadi perbedaan hasil nilai indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada perbedaan nilai indeks eritrosit menggunakan antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA metode otomatis pada pasien gagal ginjal kronik ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan nilai indeks eritrosit menggunakan antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA pada pasien gagal ginjal kronik metode otomatis.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengukur nilai indeks eritrosit menggunakan antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA pada pasien gagal ginjal kronik metode otomatis.
- b. Mengukur nilai indeks eritrosit menggunakan antikoagulan K<sub>3</sub>EDTA pada pasien gagal ginjal kronik metode otomatis.

- c. Menganalisa perbedaan nilai indeks eritrosit menggunakan antikoagulan  $K_2$ EDTA dan  $K_3$ EDTA pada pasien gagal ginjal kronik metode otomatis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Laboratorium**

Dapat menggunakan antikoagulan EDTA yang tepat untuk menentukan nilai indeks eritrosit dengan pada pasien gagal ginjal kronik metode otomatis.

### **1.4.2 Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang antikoagulan  $K_2$ EDTA dan  $K_3$ EDTA khususnya untuk pemeriksaan nilai indeks eritrosi pada pasien gagal ginjal kronik.

### **1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan**

Menambah informasi bagi instisusi pendidikan dan dapat menjadikan referensi penelitian selanjutnya.

### **1.4.4 Bagi Peneliti Lain**

Sebagai bahan informasi untuk penelitian lanjutan.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian terdahulu berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel.1 Originalitas penelitian

No	Nama Peneliti (th)	Judul	Hasil
1	Danang Maulana Aditya Pratama (2017)	Perbedaan Jumlah Eritrosit Menggunakan Antikoagulan K <sub>2</sub> EDTA Dan K <sub>3</sub> EDTA	Hasil pemeriksaan jumlah eritrosit menggunakan antikoagulan K <sub>2</sub> EDTA dan K <sub>3</sub> EDTA adalah 50,00% cenderung lebih rendah 46,42% lebih tinggi. Dan 3,57% mendapatkan hasil yang sama. Uji t berpasangan statistik menunjukkan nilai signifikansi 0,412 dengan tingkat signifikansi 0,05 adalah 0,412 > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara hasil jumlah eritrosit dengan menggunakan antikoagulan K <sub>2</sub> EDTA dan K <sub>3</sub> EDTA.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan Antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terletak pada variabel penelitian, tempat penelitian, tujuan penelitian, alur penelitian, populasi dan sampel penelitian yang menggunakan darah dari pasien gagal ginjal kronik.