

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LatarBelakang

Laju Endap Darah merupakan kecepatan mengendapnya eritrosit dari suatu sampel darah yang diperiksa dalam suatu alat tertentu, dinyatakan dalam mm/jam. LED sering juga diistilahkan dalam bahasa asing BBS (*Blood Bezenking Snelheid*), BSR (*Blood Sedimentation Rate*), ESR (*Erythrocyte Sedimentation Rate*) dan dalam bahasa Indonesia disebut Kecepatan Pengendapan darah atau KPD (Jou *et al*, 2011).

Pemeriksaan laju endap darah (LED) merupakan bagian dari hematologi rutin yang diusulkan oleh para klinisi sebagai penunjang diagnosis penyakit. Pemeriksaan LED relatif mudah dan sederhana, biaya ekonomis, tetapi memiliki aspek klinik penting untuk membantu menunjang diagnosis, memantau perjalanan penyakit, serta evaluasi hasil terapi dan penatalaksanaan penyakit. (Jou *et al*, 2011).

Interpretasi pengukuran LED dilakukan pasca 1 dan 2 jam, tetapi WHO telah menetapkan pengukuran LED cukup dibaca pasca 1 jam saja atas dasar prinsip proses pengendapan eritrosit. Namun sebagian besar klinisi masih tetap menginginkan interpretasi LED pasca 1 dan 2 jam. Pertimbangan para klinisi hasil interpretasi LED pasca 2 jam dapat digunakan untuk membedakan antara proses inflamasi atau infeksi dari proses kerusakan jaringan tubuh yang luas dalam tubuh pasien, seperti pada proses penyakit autoimun atau proses keganasan (Dwiputra, 2012).

Penyakit tuberkulosis paru merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Salah satu proses diagnosis penyakit tuberkulosis adalah dengan pemeriksaan LED. Pemeriksaan LED pada penderita tuberkulosis digunakan sebagai indikator tingkat kestabilan keadaan nilai keseimbangan biologi penderita tuberkulosis sehingga dapat digunakan sebagai respon terhadap pengobatan serta sebagai tingkat indikator penyembuhan penderita. Tuberkulosis menyebabkan bertambahnya jumlah lekosit berkaitan dengan fungsinya sebagai pertahanan, sehingga pengendapan darah melaju lebih cepat karena bertambah jumlah sel darah (Ameista, 2017).

Metode standar pemeriksaan LED yang direkomendasi oleh *Internasional Committee for Standardization in Hematology (ICSH)* adalah cara Westergren yang menggunakan sampel darah sitras dan darah EDTA dengan pengenceran NaCl fisiologis (NaCl 0,9%). Sampel darah sitras dibuat dengan mencampur 4 bagian darah vena ditambah 1 bagian Natrium sitras 3,8%. Sampel darah EDTA dengan pengenceran NaCl fisiologis dibuat dengan mencampur 4 bagian darah EDTA ditambah 1 bagian NaCl 0,9% (Joe *et all*, 2011).

Pemeriksaan LED sampel darah EDTA menggunakan NaCl fisiologis sebagai pengencer. Hal ini karena NaCl fisiologis merupakan larutan isotonis dengan konsentrasi larutan yang sama dengan cairan tubuh manusia, sehingga pada saat NaCl fisiologis bercampur dengan darah tidak akan terjadi kerusakan eritrosit atau hemolisis (Gandasoebrata, 2013).

Pemeriksaan LED cara yang lain adalah dengan menggunakan antikoagulan Na Citras 3,8% yang berfungsi rangkap sebagai antikoagulan dan sebagai pengencer. Antikoagulan Natrium Citras ( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) digunakan dalam bentuk larutan dengan konsentrasi 3,8%. Natrium citras 3,8% merupakan larutan yang isotonik dengan darah yang memiliki kandungan garam mineral sama dengan sel tubuh dan darah (Rodak, 2007) (Gandasoebrata, 2013).

Pemeriksaan LED pada beberapa laboratorium klinik ada yang menggunakan darah EDTA dengan pengencer NaCl fisiologis, akan tetapi banyak pula yang menggunakan Na Citras 3,8%. Pemeriksaan LED di RSUD KRMT Wongsonegoro menggunakan darah EDTA dengan pengenceran NaCl 0,9% karena dianggap lebih praktis. Darah EDTA dapat digunakan pula untuk pemeriksaan hematologi lain. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan darah sitras dan EDTA dengan pengencer NaCl 0,9% dengan pengukuran 1 jam dan 2 jam. Pemilihan pemeriksaan LED pada penderita Tuberkulosis karena sebagian besar pemeriksaan LED dilakukan pada penderita Tuberkulosis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : bagaimana perbedaan darah sitras dan EDTA dengan pengencer NaCL 0,9% terhadap nilai laju endap darah metode Westergren pada pasien tuberkulosis di RSUD KRMT Wongsonegoro ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan darah sitras dan EDTA terhadap nilai laju endap darah metode Westergren pada pasien tuberkulosis.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengukur laju endap darah sampel darah sitras 3,8% metode Westergren.
2. Mengukur laju endap darah sampel darah EDTA dengan pengencer NaCl 0,9% metode Westergren.
3. Menganalisis perbedaan darah sitras 3,8% dan darah EDTA dengan pengencer NaCl 0,9% terhadap laju endap darah metode Westergren pada pasien tuberkulosis.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1. Penulis**

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan, ketrampilan dan wawasan dalam melakukan pemeriksaan laju endap darah.

#### **2. Instansi**

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hasil pemeriksaan laju endap darah pada pasien tuberkulosis.

#### **3. Institusi**

Penelitian dapat menambah perbendaharaan ilmu mengenai pemeriksaan laju endap darah bagi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

## 1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian Perbedaan Darah Sitras dan EDTA dengan pengencer NaCl 0,9% Terhadap Nilai Laju Endap Darah Metode Westergren Pada Pasien Tuberkulosis di RSUD KRMT Wongsonegoro

Peneliti	Judul	Hasil
Gigih Megawati Putri, 2013	Perbedaan Penggunaan Larutan Pengencer Na Sitras 3,8% Dan NaCl 0,85% Darah EDTA Terhadap Hasil LED Metode Westergren	Tidak terdapat pengaruh yang bermakna antara hasil pengukuran LED dengan pengencer NaCl 0,85% dan pengencer Na sitras 3,8% nilai probabilitas di atas 0,05 atau taraf toleransi 5%.
Yane Liswanti, 2014	Gambaran Laju Endap Darah (Metode Sedimat) Menggunakan Natrium Sitrat 3,8% Dan EDTA Yang Ditambah NaCl 0,85%	Hasil pemeriksaan LED metode sedimat Natrium sitrat 3,8% dan EDTA yang ditambah NaCl 0,85% dari 20 sampel darah pasien rawat jalan RSUD Waled kabupaten Cirebon didapat hasil 100% (normal).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Gigih (2013) adalah pada obyek penelitiannya. Penelitian ini menggunakan sampel penderita Tuberkulosis sedangkan pada penelitian Gigih (2013) dilakukan pada sampel normal. Perbedaan lainnya adalah kadar NaCl yang digunakan. Penelitian ini menggunakan NaCl 0,9% sedangkan pada penelitian Gigih menggunakan NaCl 0,85%. Penelitian Yane (2014) menggunakan metode sedimat (otomatis) sedangkan penelitian ini menggunakan metoda manual.