

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stem cell adalah sel induk yang mempunyai fungsi membentuk sel yang baru dan bisa berfungsi menjadi sistem perbaikan dalam mengganti sel-sel tubuh yang telah rusak. Saat *stem cell* terbelah, sel yang baru mempunyai potensi untuk tetap menjadi *stem cell* atau menjadi sel dari jenis lain dengan fungsi yang lebih khusus, misalnya menjadi sel darah, sel otot, sel otak atau sel tulang. Salah satu dari berbagai sumber yaitu The National Academies (2005) menyebutkan bahwa *stem cell* bisa didapatkan dari kulit, jaringan amnion, sumsum tulang, placenta, adiposa, jaringan retina dan bahkan dapat ditemukan di darah. *Stem cell* merupakan makhluk hidup, maka diperlukan medium khusus untuk menghidupkan dan mengembangkan *stem cell* agar dapat tumbuh. Pada penelitian yang telah dilakukan Prockop,dkk (2012) menyatakan bahwa *mesenchymal stem cell* berperan sebagai pelindung dalam inflamasi berat yang telah dilakukan penelitian sebelumnya pada hewan uji dengan jumlah kasus penyakit yang besar seperti kerusakan paru-paru, diabetes, sepsis, infark miokard bahkan kanker. Besaran dan banyaknya volume darah menentukan jumlah perlekatan *endogenous stem cell like*, namun sejauh ini jumlah persis seberapa banyak jumlah *stem cell* belum ditemukan data yang signifikan maka dari itu dilakukan penelitian ini. Berbagai faktor ikut mempengaruhi *haemopoetic stem cell* seperti usia, adanya peradangan dan injury,

sementara penelitian lain jumlah volume darah ikut menentukan keberadaan *stem cell* dalam populasi, Hal ini penting karena pengambilan darah merupakan tindakan invasif maka dari itu harus dipastikan jumlah darah optimal berapa yang dibutuhkan dalam penelitian .

Menurut penelitian Cooling (2016) menyatakan bahwa *vincristine* adalah pengobatan yang umum untuk neuroblastoma dan sistem saraf pusat anak-anak. Dalam uji coba neuro blastoma di *children's in memorial hospital* di Chigago, pasien menerima beberapa tahap pada induksi kemoterapi, diikuti oleh 3 siklus mobilisasi dengan *cyclophosphamite* dan *vincristine* sebanyak 8% pasien sukses dengan prosedur tunggal dengan median *peripheral CD34* dengan perhitungan 80×10^6 CD34/L dan median CD34 dari 1 miliar CD34/kg. *Vincristine* sering dihubungkan dengan supresi sumsum tulang yang bersifat sedang hingga berat yang biasanya di gunakan secara klinis baik itu dosis dan waktunya (Cooling, 2016). Proses *repair* jaringan yang rusak memerlukan adanya sebuah sel yang berkemampuan berubah menjadi bentuk sel lainnya, kemampuan ini hanya dimiliki sel yang mempunyai karakteristik sebagai *stemcell*. Dalam hal tersebut untuk menghidupkan *stemcell* memerlukan suporting medium khusus untuk kultur *stemcell*. Peranan medium ini sangat esensial dalam perlekatan darah dikarenakan beberapa komponennya berperan besar dalam meningkatkan ekspresi protein gen tertentu yang berperan dalam perlekatan *endogenous stem cell like*.

Stem cell adalah sumber dari semua sel dalam individu karena adanya *stem cell* maka memungkinkan bagi jaringan tubuh untuk melakukan proses reparasi akibat kerusakan. *Stem cell* memiliki potensi yang besar dalam bidang kedokteran untuk dimanfaatkan dalam terapi berbagai penyakit yang sulit disembuhkan diantaranya: diabetes, infark miokard, stroke, parkinson, dan lain sebagainya (Dani,dkk,2010). Keadaan ini bisa menjadi solusi untuk mengatasi berbagai penyakit yang mematikan. *Stem cell* adalah sel yang menjadi awal mula terbentuknya 200 jenis sel yang penyusun jaringan/organ tubuh yang dapat mencapai lebih dari > 100 triliun sel. *Stem cell* mampu berdiferensiasi dan berkembang menjadi banyak jenis sel yang berbeda di dalam tubuh (Dani,dkk, 2010). Secara konsensus disebut sebagai *haemopoetic stemcell* apabila memiliki kemampuan untuk attach pada media kultur, memiliki marker : CD34+, CD133-, CFU-G, CFU-E, dan mampu membentuk jaringan-jaringan baru (adiopsa, ostiosit, kondrosit) atau memperbaiki jaringan yang telah rusak (Loges,dkk, 2010).

Sejauh ini penelitian terkait pengaruh *vincristine* terhadap perlekatan *endogenous stem cell like* belum banyak yang meneliti. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengetahui pengaruh suntikan *vincristine* dan mekanismenya pada supresi sumsum tulang dengan menggunakan hewan uji tikus putih jantan *rattus norvegicus* (Dani,dkk, 2010).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: Adakah pengaruh suntikan *vincristine* terhadap jumlah perlekatan *endogenous stem cell like*?

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan mengacu pada latar belakang masalah dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh suntikan *vincristine* terhadap perlekatan *endogenous stem cell like*.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui jumlah perlekatan *endogenous stem cell like* pada tikus tanpa perlakuan (*control negative*).

1.3.2.2. Mengetahui jumlah perlekatan *endogenous stem cell like* pada tikus yang diinjeksi *vincristine*.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumber pengetahuan kepada civitas akademik dan institusi.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan kegunaan *Vincristine* sebagai pilihan terapi alternative untuk penyakit kanker.