

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Persalinan

Persalinan adalah proses fisiologik dimana uterus mengeluarkan atau berupaya mengeluarkan janin dan plasenta setelah kehamilan 20 minggu atau lebih, atau hidup di luar kandungan melalui jalan lahir dengan bantuan atau bantuan (Prawirohardjo, 2010). Proses persalinan terbagi menjadi dua yaitu persalinan normal (pervaginam) dan persalinan abnormal (*sectio caecarea*). Apabila persyaratan pervaginam tidak terpenuhi, maka dilakukan tindakan *sectio caecarea* (Williams, 2009).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan persalinan, yaitu *passage*, *passanger*, *power*, posisi, dan psikologis ibu. *Passage* (jalan lahir) terdiri dari panggul ibu, yaitu bagian tulang padat, dasar panggul, vagina, dan *introitus* (lubang luar vagina). *Passanger* (janin dan plasenta) bergerak sepanjang jalan lahir merupakan akibat interaksi beberapa faktor, yaitu ukuran kepala janin, presentasi, letak, sikap, dan posisi janin. *Power* (kekuatan) adalah kemampuan ibu melakukan kontraksi *involunter* dan *volunter* secara bersamaan untuk mengeluarkan janin dan plasenta dari *uterus*. Posisi ibu mempengaruhi adaptasi anatomi dan fisiologi persalinan seperti posisi berdiri, berjalan, duduk dan jongkok. Psikologis dimana tingkat kecemasan wanita selama bersalin akan meningkat jika ia tidak memahami apa yang terjadi pada dirinya atau yang disampaikan kepadanya (Sumarah, 2009).

## 2.2 *Sectio Caecarea*

Istilah *sectio caecarea* (SC) berasal dari bahasa latin “*caedere*” yang artinya memotong. Beberapa ahli memiliki pendapat mengenai *sectio caecarea* yaitu persalinan melalui sayatan pada dinding abdomen dan uterus yang masih utuh dengan berat janin >1000 g atau kehamilan >28 minggu (Manuaba, 2012).

Menurut Harry dan William persalinan *sectio caecarea* abdominal antara lain insisi melintang dan insisi membujur. Insisi melintang yaitu lintang segmen bawah uterus memungkinkan kelahiran perabdominam yang aman sekalipun dikerjakan pada saat persalinan dan rongga rahim terinfeksi. Insisi membujur dilakukan dengan cara membuka abdomen dan menyingkirkan uterus sama seperti pada insisi melintang. Insisi membujur dibuat dengan scalpel dan dilebarkan dengan gunting tumpul untuk menghindari cedera pada bayi (Bustomy, 2014).

Melahirkan dengan cara SC sebaiknya dilakukan dengan pertimbangan medis dengan memperhatikan kesehatan ibu maupun bayinya. Artinya, janin atau ibu dalam keadaan gawat dan hanya dapat diselamatkan jika persalinan dilakukan dengan jalan SC dengan tujuan memperkecil terjadinya risiko yang membahayakan jiwa ibu dan bayinya. Faktor ibu antara lain *disproporsi sefalopelvis* atau ketidakseimbangan panggul ibu, *disfungsi uterus*, partus tak maju, dan *pre eklamsia* dan *eklamsia* (Wiknjosastro, 2005). Faktor janin antara lain bayi terlalu besar, kelainan letak bayi, ancaman gawat janin, bayi kembar, dan placenta previa (Bustomy, 2014).

Yang terjadi setelah tindakan SC adalah infeksi puerperal, perdarahan, dan luka kandung kemih. Perdarahan dapat disebabkan banyaknya pembuluh darah yang terputus dan terbuka, antonia uteri, dan perdarahan pada *placenta bed*. Perdarahan dapat mengakibatkan terbentuknya bekuan-bekuan darah pada pembuluh darah balik di kaki dan rongga panggul. *Sectio caecarea* d (Wiknjosastro, 2005).

### 2.3 Hemoglobin

Hemoglobin merupakan zat protein yang terdapat dalam eritrosit yang memberi warna merah pada darah dan merupakan pengangkut oksigen utama dalam tubuh (Riswanto, 2013). Struktur hemoglobin terdiri atas satu golongan *heme* dan *globin* yang merupakan empat rantai polipeptida terdiri dari asam amino yang terdekad terangkai menjadi rantai dengan urutan tertentu. Molekul-molekul hemoglobin terdiri dari dua pasang rantai polipeptida (globin) dan empat gugus hem identik yang melekat pada 4 rantai globin (Riswanto, 2013).

Hemoglobin memiliki fungsi mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di jaringan tubuh. Hemoglobin mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan tubuh untuk digunakan sebagai bahan bakar. Hemoglobin adalah membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang (Riswanto, 2013). Nilai normal kadar hemoglobin ibu hamil > 11 g/dL. Kadar hemoglobin 8-11 g/dL diartikan anemia ringan, dan kadar hemoglobin < 7g/dL disebut anemia berat (Kemenkes, 2013).

## 2.4 Eritrosit

Eritrosit matang merupakan suatu cakram bikonkaf dengan diameter sekitar 7 mikron. Eritrosit merupakan sel dengan struktur yang tidak lengkap. Sel eritrosit hanya terdiri atas membran dan sitoplasma tanpa inti sel. Komponen eritrosit terdiri atas membran eritrosit, sistem enzim dan hemoglobin yang terdiri dari *heme* dan *globin* (Bakta, 2006). Eritrosit berfungsi mengangkut oksigen ke jaringan hingga produksi eritrosit sedikit banyak ditentukan oleh kadar oksigenisasi jaringan. Produksi eritrosit diatur oleh *eritopoetin* yaitu suatu hormon yang secara langsung mempengaruhi aktivitas sumsum tulang sangat peka terhadap perubahan kadar oksigen di dalam jaringan (Widmann, 2005).

## 2.5 Hematokrit

Penetapan hematokrit merupakan pemeriksaan untuk mengetahui volume eritrosit dalam 100 ml darah yang dinyatakan dalam persen (%). Nilai hematokrit digunakan untuk mengetahui ada tidaknya anemia dan untuk menghitung indeks eritrosit (Widmann, 2005).

Usia kehamilan 34 minggu, volume plasma total hampir 50% atau lebih dari saat konsepsi, sedangkan produksi eritrosit dipacu selama hamil, terjadi peningkatan secara bertahap tetapi tidak sebesar penambahan volume plasma yaitu sebesar 33%. Ketidakseimbangan antara peningkatan volume plasma dan masa eritrosit dalam sirkulasi maternal menyebabkan terjadinya hemodilusi. Hemodilusi dianggap sebagai penyesuaian fisiologis selama kehamilan dan bermanfaat, karena dapat meringankan beban jantung yang harus bekerja berat selama kehamilan akibat hidremia *cardiac output* meningkat. Resistensi perifer

berkurang, sehingga tekanan darah tidak naik. Hemodilusi menyebabkan unsur besi yang hilang pada perdarahan waktu persalinan sedikit (Suwito, 2006).

Bertambahnya darah dalam kehamilan dimulai sejak kehamilan umur 10 minggu dan mencapai puncaknya dalam kehamilan antara 32 dan 36 minggu (trimester III). Hasil penelitian para ahli menunjukkan bahwa kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, dan nilai hematokrit turun selama kehamilan sampai 7 hari postpartum (Wiknjosastro, 2006).

Anemia pada ibu hamil sampai pada bulan-bulan terakhir mendekati proses persalinan mempengaruhi kerja alat-alat reproduksi yaitu otot uterus, otot panggul dan ligament. Hal ini mengakibatkan ibu tidak mempunyai kekuatan his (*power*) sehingga menyebabkan jalan lahir tidak optimal yang mengakibatkan persalinan mengalami kesulitan sehingga dilakukan tindakan SC (Bustomy, 2014).

## 2.6 Indeks Eritrosit

Indeks Eritrosit atau *Mean Corpuscular Value* (MCV) adalah suatu nilai rata-rata yang memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk memberikan diagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya (Riswanto, 2008).

MCV atau VER (Volume Eritrosit Rata-rata) adalah volume rata-rata sebuah eritrosit yang dinyatakan dengan satuan *femtoliter* (fl). Nilai normal MCV pada orang dewasa adalah 82 - 92 fL. MCV meningkat jika eritrosit lebih besar dari biasanya (makrositik), misalnya pada anemia karena kekurangan vitamin B12. MCV mengindikasikan ukuran eritrosit : normositik (ukuran normal),

mikrositik (ukuran kecil), dan makrositik (ukuran besar). Rumus perhitungan MCV adalah sebagai berikut :

$$\text{MCV} = \frac{\text{Nilai Hematokrit (Vol\%)}}{\text{Jumlah Eritrosit (juta/\mu\text{L})}} \times 10$$

MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) atau HER (Hemoglobin Eritrosit Rata-rata) adalah jumlah *hemoglobin* per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan pikogram (pg). Eritrosit yang lebih besar (makrositik) cenderung memiliki MCH yang lebih tinggi. Sebaliknya pada eritrosit yang lebih kecil (mikrositik) akan memiliki nilai MCH lebih rendah. MCH mengindikasikan bobot hemoglobin di dalam eritrosit tanpa memperhatikan ukurannya. Rumus perhitungan MCH adalah sebagai berikut :

$$\text{MCH} = \frac{\text{Nilai Hemoglobin (gr\%)}}{\text{Jumlah Eritrosit (juta/ul)}} \times 10$$

Nilai Normal MCH pada orang dewasa adalah 27–34 pg. Penurunan MCH terjadi pada pasien anemia mikrositik dan anemia hipokromik. Peningkatan MCH terjadi pada pasien anemia defisiensi besi (Sacher, 2009).

MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) atau KHER (Konsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-rata) adalah konsentrasi hemoglobin yang didapat per-eritrosit yang dinyatakan dengan satuan gram per *desiliter* (g/dL).

Rumus perhitungan MCHC adalah sebagai berikut :

$$\text{MCHC} = \frac{\text{Nilai Hemoglobin (gr\%)}}{\text{Jumlah Hematokrit (vol\%)}} \times 100$$

Nilai normal MCHC orang dewasa adalah 30-35 g/dL. Penurunan MCHC terjadi pada pasien anemia mikrositik dan anemia hipokromik dan peningkatan MCHC terjadi pada pasien anemia defisiensi besi (Gandasoebrata, 2013).

## 2.7 Pemeriksaan Indeks Eritrosit

Pemeriksaan indeks eritrosit menggunakan darah utuh (*whole blood*), yaitu darah yang sama bentuk atau kondisinya seperti ketika beredar dalam aliran darah. Spesimen berupa darah vena atau kapiler, untuk keperluan ini darah harus ditambah dengan antikoagulan. Dan tujuan pemeriksaan indeks eritrosit adalah untuk memantau kadar hemoglobin, kadar hematokrit dan jumlah eritrosit dalam tubuh pasien (Riswanto, 2013).

Antikoagulan adalah bahan yang digunakan untuk mencegah pembekuan darah. Antikoagulan EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*) merupakan antikoagulan yang baik dan sering digunakan untuk pemeriksaan indeks eritrosit. EDTA dalam bentuk kering dengan pemakaian 1-1,5 mg EDTA/ml sedang dalam bentuk larutan EDTA 10% pemakaiannya 0,1 ml/ml darah. Garam-garam EDTA mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk bukan ion. Tiap 1 miligram EDTA menghindarkan membekunya 1 mililiter darah (Gandasoebrata, 2013).

Pemeriksaan indeks eritrosit menggunakan *hematology analyzer* memiliki beberapa kelebihan diantaranya efisiensi waktu, volume sampel, dan hasil pemeriksaan lebih cepat dan akurat. Efisiensi waktu artinya pemeriksaan dapat dilakukan dengan waktu 3-5 menit. Pemeriksaan indeks eritrosit jika dilakukan secara manual memerlukan waktu 20 menit. Volume sampel pemeriksaan hanya sedikit saja, dalam beberapa kasus pengambilan darah pasien kadang sulit

mendapatkan darah yang dibutuhkan, namun dengan *hematology analyzer* sampel darah yang digunakan dapat menggunakan darah perifer dengan jumlah darah yang lebih sedikit. Hasil yang dikeluarkan oleh alat *hematology analyzer* ini biasanya sudah melalui *quality control* yang dilakukan oleh intern laboratorium.

Beberapa kekurangan *hematology analyzer* antara lain alat perlu mendapatkan perhatian khusus dalam hal suhu ruangan harus dilakukan kontrol secara berkala. Sampel darah dijaga supaya tidak terjadi aglutinasi, bila ada darah yang menggumpal maka jika terhisap akan merusak alat (Sysmex).

## **2.8 Sumber Kesalahan Pemeriksaan Indeks Eritrosit**

Tahap Pra Analitik atau tahap persiapan awal, dimana tahap ini sangat menentukan kualitas sampel yang nantinya akan dihasilkan dan mempengaruhi proses kerja berikutnya. Tahap pra analitik meliputi :

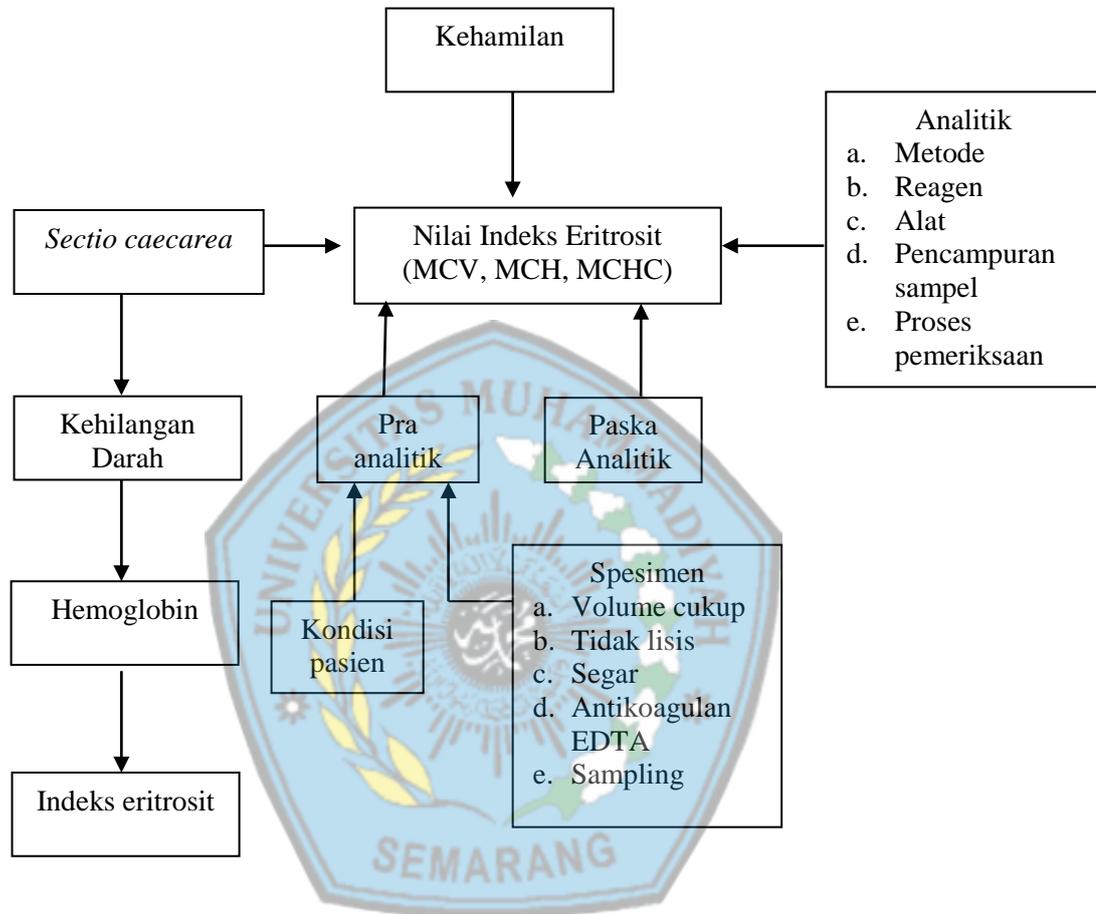
- a. Kondisi pasien, sebelum pengambilan spesimen form permintaan laboratorium diperiksa. Identitas pasien harus ditulis dengan benar (nama, umur, jenis kelamin, nomor rekam medis dan sebagainya) disertai diagnosis atau keterangan klinis. Identitas harus ditulis dengan benar sesuai dengan pasien yang akan diambil spesimen
- b. Pengambilan sampel idealnya dilakukan waktu pagi hari. Teknik atau cara pengambilan spesimen harus dilakukan dengan benar sesuai *Standard Operating Procedure (SOP)* yang ada. Sampel darah yang apabila diambil pada daerah lengan yang terpasang jalur intra-vena, nilai hematokrit cenderung rendah karena terjadi hemodilusi.

- c. Pemasangan tali tourniquet yang terlalu lama berpotensi menyebabkan hemokonsentrasi, sehingga nilai hematokrit bisa meningkat.
- d. Pengambilan darah kapiler : tusukan kurang dalam sehingga volume yang diperoleh sedikit dan darah harus diperas-peras keluar, kulit yang ditusuk masih basah oleh alkohol sehingga darah terencerkan, terjadi bekuan dalam tetes darah karena lambat dalam bekerja (Riswanto, 2013).
- e. Spesimen yang akan diperiksa volume mencukupi, kondisi baik tidak lisis, segar atau tidak kadaluwarsa, tidak berubah warna, tidak berubah bentuk, pemakaian antikoagulan atau pengawet tepat, ditampung dalam wadah yang memenuhi syarat dan identitas sesuai dengan data pasien

Tahap Analitik adalah tahap pengerjaan pengujian sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan. Tahap analitik perlu memperhatikan reagen, alat, metode pemeriksaan, pencampuran sampel dan proses pemeriksaan. Reagen atau bahan pereaksi harus memiliki kualitas baik mulai dari penerimaan reagen harus diperhatikan nomor lisensi kadaluarsa, keutuhan wadah / botol / cara transportasi. Metode pemeriksaan, antara lain petugas laboratorium harus senantiasa bekerja dan mengacu pada metode yang digunakan. (Murray, 2009).

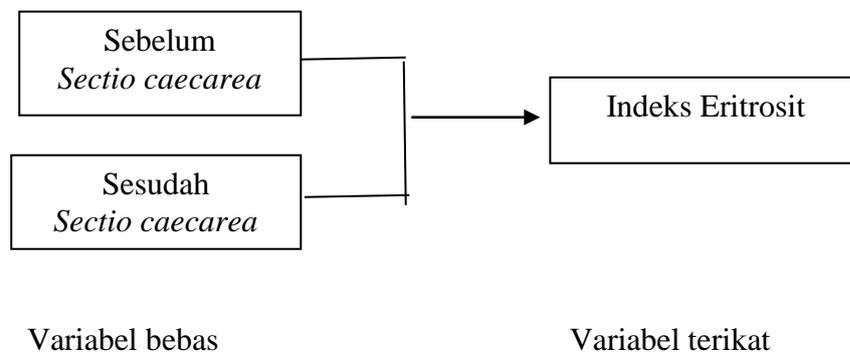
Tahap Paska Analitik atau tahap akhir pemeriksaan yang dikeluarkan untuk meyakinkan bahwa hasil pemeriksaan yang dikeluarkan benar – benar valid atau benar (Budiwiyono, 2002).

## 2.9 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

## 2.10 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

## 2.11 Hipotesis

Ada perbedaan indeks eritrosit pada pasien sebelum dan sesudah *sectio caecarea*.

