

# KONSEP DASAR DAN FISIOLOGI PROSES PERSALINAN NORMAL SERTA BBL

*by* Ervin Ruvaindah

---

**Submission date:** 08-Feb-2023 02:58PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2009198172

**File name:** Konsep\_Dasar\_dan\_Fisiologi\_Persalinan\_Serta\_BBL.docx (760.63K)

**Word count:** 5123

**Character count:** 33190

# KONSEP DASAR DAN FISILOGI PROSES PERSALINAN NORMAL SERTA BBL

ERVIN RUFAINDAH S.ST., M.Keb

STIKES Widyagama Husada Malang

[ervinrufaindah@widyagamahusada.ac.id](mailto:ervinrufaindah@widyagamahusada.ac.id)

## FISIOLOGIS PERSALINAN

Persalinan normal merupakan akhir kehamilan yang terjadi pada manusia dengan kisaran usia kehamilan 37-42 minggu. Meskipun total lama kehamilan adalah 280 hari dari hari pertama menstruasi, hanya 3-5% wanita melahirkan pada tanggal perkiraan persalinan mereka. Persalinan didefinisikan sebagai, kontraksi uterus mengakibatkan penipisan dan dilatasi serviks dari 4 cm dilatasi. Menjelang akhir kehamilan, jaringan serviks secara fisiologis dan struktural mengalami perubahan. Ini adalah proses pematangan serviks yang mengubah serviks menjadi lunak. Proses pematangan serviks selama pra persalinan diakibatkan oleh peningkatan kontraktilitas miometrium. Kontraksi Braxton Hicks meningkat secara potensial dalam frekuensi dan amplitudo, mencapai puncaknya selama persalinan. Ada hubungan yang kompleks antara ibu, janin dan plasenta saat persalinan (Thornton et al., 2020).

Perubahan-perubahan dalam biokimia dan biofisika telah banyak mengungkapkan mulai dari berlangsungnya partus antara lain penurunan kadar hormon progesterone dan estrogen. Progesteron merupakan penenang bagi otot – otot uterus. Menurunnya kadar hormon ini terjadi 1-2 minggu sebelum persalinan. Kadar prostaglandin meningkat menimbulkan kontraksi myometrium. Keadaan uterus yang membesar menjadi tegang mengakibatkan iskemi otot – otot uterus yang mengganggu sirkulasi uteroplasenter sehingga plasenta berdegenerasi. Tekanan pada ganglion servikale dari fleksus frankenhauser di belakang servik menyebabkan uterus berkontraksi. Berlangsungnya persalinan dibagi dalam 4 tahap yaitu:

### A. Fisiologi Persalinan Kala I

1. Perubahan hormon (Bernal, 2003; Kota et al., 2013)
  - a. Pelepasan hormon kortikotropin

Kehamilan manusia berlangsung sekitar 38 minggu setelah konsepsi. Hal ini tidak banyak berbeda di antara sekian banyak etnis yang ada. Pada manusia waktu kelahiran sangat berkaitan dengan perkembangan plasenta, khususnya adanya pelepasan gen hormon kortikotropin oleh plasenta.

b. Corticotrophin releasing hormon (CRH) maternal

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara tingkat CRH dalam plasma ibu yang berasal dari plasenta dengan waktu kelahiran. Kadar CRH plasma maternal akan ikut meningkat seiring dengan berkembangnya kehamilan dan akan mencapai kadar puncak pada saat melahirkan. Pada perempuan yang melahirkan sebelum waktunya (prematurnya), jumlah peningkatannya sangat cepat, sementara pada perempuan yang waktu kelahirannya sesuai dengan waktu yang diharapkan, jumlah peningkatannya sangat lambat. Penemuan ini sekaligus menyimpulkan bahwa maturitas plasenta akan sangat menentukan waktu kelahiran pada seorang ibu hamil.

c. Aktivasi miometrium

Salah satu peristiwa penting dalam persalinan adalah lepasnya sekelompok protein yang bernama protein kontraksi. Protein ini bekerja dalam uterus yang merupakan tempat paling relaks pada sebagian besar masa kehamilan, untuk menimbulkan irama kontraksi yang kuat yang dapat memaksa janin keluar melalui serviks. Ada 3 tipe protein kontraksi dalam uterus, yaitu:

- a) Protein yang dapat meningkatkan interaksi antara protein aktin dan myosin, yang dapat menyebabkan kontraksi otot;
- b) Protein yang dapat meningkatkan kemampuan sel miometrium individual; dan
- c) Protein yang dapat meningkatkan konektivitas intraseluler yang dapat memungkinkan adanya perkembangan kontraksi secara sinkron.

2. Kontraksi uterus (College of Midwives of Manitoba, 2003)

Kala I persalinan adalah ketenangan dan merupakan waktu dimana rahim sebelum persalinan dimulai ketika aktivitas uterus ditekan oleh aksi

progesteron, prostasiklin, relaxin, oksida nitrat, paratiroid peptida yang terkait dengan hormon, dan hormon lainnya. Selama fase aktivasi, estrogen mulai memfasilitasi ekspresi reseptor miometrium untuk prostaglandin (PG) dan oksitosin, yang menghasilkan saluran ion aktivasi dan peningkatan persimpangan kesenjangan.

Peningkatan ini mengakibatkan sel miometrium memfasilitasi secara efektif peningkatan kontraksi uterus untuk tahap stimulasi berikutnya, ketika kekuatan uterus, khususnya PG dan oksitosin, menstimulasi kontraksi biasa. Reseptor oksitosin miometrium meningkat rata-rata sebesar 100- 200 kali lipat selama kehamilan. Pertama, melalui reseptornya, oksitosin langsung merangsang kontraksi rahim. Kedua, oksitosin dapat bertindak secara tidak langsung dengan merangsang amnion dan desidua untuk menghasilkan PG. Aktivitas uterus ditandai dengan frekuensi, amplitudo (intensitas), dan durasi kontraksi. Ibu biasanya berkontraksi setiap 2 sampai 5 menit, dengan kontraksi menjadi sering setiap 2 sampai 3 menit di akhir persalinan, serta selama Kala II persalinan.

Kemajuan persalinan diukur dengan beberapa variabel. Dengan terjadinya kontraksi yang teratur, janin turun di panggul sehingga mengakibatkan pembukaan dan penipisan. Penolong persalinan harus menilai tidak hanya pendataran serviks dan dilatasi tapi kondisi janin dan posisi masing-masing dengan pemeriksaan vagina untuk menilai kemajuan persalinan. Kontraksi uterus selama persalinan dimulai terutama dari puncak fundus uteri dan menyebar ke bagian bawah seluruh korpus uteri. Selain itu, intensitas kontraksi sangat besar pada puncak dan korpus uteri, tetapi lemah pada segmen bawah uterus yang berdekatan dengan serviks. Oleh karena itu, setiap kontraksi uterus cenderung mendorong bayi ke bawah ke arah serviks. Puncak adalah periode kontraksi yang paling intens. Penurunan adalah periode penurunan intensitas sebagai rahim rileks. Siklus kontraksi dan pola keseluruhan kontraksi juga dijelaskan dalam hal frekuensi, durasi, dan intensitas. Frekuensi adalah periode dari awal satu rahim kontraksi ke awal berikutnya; biasanya dinyatakan di menit dan fraksi menit.

3. Perubahan serviks (Dixon et al., 2013)

Salah satu tahapan penting dalam proses persalinan adalah pelunakan serviks. Persalinan berkaitan dengan perpindahan infiltrat inflamatori ke dalam serviks dan pelepasan enzim-enzim metalloprotease yang dapat menguraikan jaringan kolagen sehingga menimbulkan perubahan pada struktur serviks. Selama proses ini, junction antara membran fetus dan desidua terputus dan suatu protein adhesive pada fetus yaitu fibronektin kemudian memasuki ke vagina dan bercampur dengan cairan vagina. Kehadiran protein fibronektin fetus dalam cairan serviks secara klinis bermanfaat untuk memprediksi tanda-tanda kelahiran (*imminent delivery*).

Penipisan (menipis dan shortening) dan dilatasi (pembukaan) adalah perubahan serviks utama selama persalinan. Penipisan dan dilatasi terjadi bersama-sama selama persalinan tetapi pada tingkat yang berbeda. Nulipara selesai pendataran serviks yang paling awal dalam proses pelebaran serviks. Sebaliknya, leher rahim wanita parous ini biasanya lebih tebal daripada serviks nulipara pada setiap saat selama persalinan.

4. Penipisan (Rashidi Fakari et al., 2015)

Sebelum persalinan, serviks adalah struktur silinder, panjang sekitar 2 cm, di ujung bawah rahim. Kontraksi persalinan mendorong janin ke bawah terhadap serviks karena mereka menarik leher rahim ke atas. Serviks menjadi lebih pendek dan lebih tipis seperti yang digambar di atas janin dan kantung ketuban. Serviks menyatu dengan rahim yang lebih rendah menipis daripada sisa struktur silinder yang berbeda. Penipisan diperkirakan sebagai persentase dari jumlah serviks telah menipis, sehingga leher rahim sepenuhnya menipis 100%. Penipisan juga dapat dicatat sebagai panjang serviks, diperkirakan dalam sentimeter selama pemeriksaan vagina.

5. Pelebaran (Sheldon et al., 2013)

Serviks ditarik ke atas dan janin mendorong ke bawah, leher rahim berdilatasi. Pelebaran dinyatakan dalam sentimeter, sekitar 10 cm menjadi dilatasi penuh, cukup besar untuk memungkinkan bagian ukuran janin.

6. Sistem kardiovaskular (Farrar et al., 2010)

Selama kontraksi uterus, aliran darah ke plasenta secara bertahap menurun, menyebabkan peningkatan relatif volume darah. Perubahan sementara ini meningkatkan tekanan darah sedikit dan memperlambat denyut nadi. Oleh karena itu tanda-tanda vital ibu yang terbaik dinilai selama interval antara kontraksi. Meskipun lebih mungkin terjadi selama periode antepartum karena janin belum mulai turun, hipotensi telentang juga dapat terjadi selama persalinan jika ibu terletak di punggungnya. Ibu harus didorong untuk beristirahat di posisi selain telentang untuk mempromosikan kembali darah ke jantung dan karena itu meningkatkan aliran darah ke plasenta dan mempromosikan oksigenasi janin.

7. Sistem pernapasan (Gülmezoglu et al., 2012)

Kedalaman dan laju respirasi meningkat, terutama jika wanita merasa cemas atau sakit. Seorang wanita yang bernafas cepat dan sangat mungkin mengalami gejala hiperventilasi jika dia mengembuskan napas terlalu banyak karbondioksida. Ibu mungkin merasa kesemutan dalam dirinya tangan dan kaki, mati rasa, dan pusing. Membantunya untuk memperlambat napasnya dan bernapas ke dalam kantong kertas atau menangkap tangannya dapat mengembalikan kadar normal karbondioksida dan meredakan gejala-gejala tersebut.

8. Sistem pencernaan (Olza et al., 2018)

Motilitas lambung berkurang selama persalinan. Kebanyakan wanita tidak lapar tetapi sering haus dan memiliki mulut kering. Makanan dan besar volume cairan biasanya terbatas untuk mengurangi risiko muntah dan aspirasi jika operasi tak terduga dibutuhkan. Biasanya disediakan, seperti sejumlah kecil cairan lain yang jelas atau jus atau permen. Tidak disarankan untuk memberikan sejumlah besar gula karena mereka dapat menyebabkan hipoglikemia pada bayi baru lahir ketika pasokan gula tiba-tiba berakhir saat lahir.

9. Sistem kemih (Kaur et al., 2014)

Perubahan yang paling umum dalam sistem kemih selama persalinan berkurang. Karena kontraksi intens atau efek dari manajemen nyeri regional seperti epidural, wanita mungkin tidak menyadari bahwa kandung kemihnya

penuh. Namun kandung kemih penuh dapat menyebabkan ketidaknyamanan umum yang tetap setelah analgesia regional. Sebuah kandung kemih penuh juga dapat menghambat penurunan janin karena menempati ruang di panggul.

Setelah lahir, retensi fluida yang normal selama kehamilan adalah cepat dibalik, dan urin diekskresikan dalam jumlah besar. Kandung kemih dapat mengisi cepat selama beberapa hari pertama setelah lahir.

10. Sistem hematopoietic (FIGO Safe Motherhood and Newborn Health (SMNH) Committee, 2012)

Jumlah darah 500 mL sebagai rata-rata normal terjadinya perdarahan selama kelahiran pervaginam, meskipun wanita mungkin sering kehilangan dan mentolerir kerugian yang lebih besar baik karena volume darah meningkat selama kehamilan dengan 1-2 liter. Perkiraan jumlah kehilangan darah seringkali lebih tinggi dari perkiraan. Hemoglobin 11 g/dL dan hematokrit 33% atau lebih tinggi pada sebagian wanita merupakan batas normal untuk kehilangan darah berhubungan dengan yang kelahiran normal. Rata-rata jumlah leukosit 14.000 untuk 16.000/mm<sup>3</sup>-25.000/mm<sup>3</sup> atau lebih tinggi selama persalinan, sebuah tingkat yang mungkin menunjukkan infeksi.

Faktor pembekuan darah, terutama fibrinogen, meningkat selama kehamilan dan lebih tinggi selama dan setelah melahirkan. Fibrinolisis (penurunan bekuan) menurun selama persalinan untuk menyebabkan koagulasi pada pelepasan plasenta. Meskipun peningkatan faktor pembekuan dan penurunan fibrinolisis melindungi dari perdarahan, kombinasi ini juga meningkatkan risiko ibu untuk trombosis vena selama kehamilan dan setelah lahir.

**B. Fisiologi Persalinan Kala II** (Kaur et al., 2014)

Kala II dimulai dari pembukaan lengkap dengan dilatasi (10 cm) dan penipisan serviks penuh (100%) dan berakhir dengan lahirnya bayi. Janin turun menyebabkan adanya tekanan bagian pada rektum dan dasar panggul sehingga menyebabkan ibu memiliki respon untuk meneran. Ibu mungkin mengatakan bahwa dia ingin BAB atau "bayi mau keluar" atau "saya ingin meneran." Ibu meneran, sehingga meningkatkan kontraksi rahim. Janin mulai turun di panggul dan vulva, ibu merasa sensasi peregangan.

Jika seorang wanita tidak memiliki keinginan untuk meneran 1 jam setelah pembukaan lengkap, maka perlu dilakukan rujukan.

Wanita itu harus dibiarkan untuk menemukan teknik dan pola mendorong sendiri. Jika dipimpin meneran, harus berdasarkan kondisi janin dan teknik mendorong efektif.

Kala II dapat digambarkan sebagai:

A. *Laten / Pasif / Phase Descent*

Fase ini pada Kala II didefinisikan ketika sebelum serviks ditemukan sepenuhnya melebar, atau di tidak adanya kontraksi ekspulsif. Selama fase ini kepala janin turun secara progresif melalui panggul ibu, dan rotasi internal dan fleksi terjadi.

B. *Active / Phase Lantai panggul*

Timbulnya fase aktif persalinan tahap kedua diakui pada saat:

- Bagian presentasi janin terlihat
- Ada kontraksi ekspulsif dengan temuan dilatasi penuh dari leher rahim dan tanda-tanda lainnya menunjukkan dilatasi penuh.
- Ada usaha ibu aktif konfirmasi berikut dilatasi penuh serviks tanpa adanya kontraksi ekspulsif.

Saat ini, telah ada tren untuk meningkatkan persalinan fisiologis yaitu dengan cara: membiarkan persalinan secara alami, pemantauan secara rutin, memilih posisi senyaman ibu, dukungan persalinan secara terus-menerus, mengejan secara spontan pada posisi tidak terlentang, dan rawat gabung (Romano dan Lothian, 2008). Secara tradisional, perempuan diminta untuk mulai mengejan segera setelah serviks benar-benar membuka.

C. Fisiologi Persalinan Kala III (FIGO Safe Motherhood and Newborn Health (SMNH) Committee, 2012)

Persalinan kala III adalah waktu mulai dari setelah kelahiran bayi sampai pengeluaran plasenta dan membran. Tanda-tanda spontan pengeluaran plasenta termasuk menyembur darah vagina, perpanjangan tali pusat dan kenaikan fundus uteri. Komplikasi yang paling umum persalinan kala III adalah perdarahan, tetapi ini berkurang secara signifikan oleh manajemen aktif, yang telah terbukti mengurangi kejadian kehilangan darah yang lebih besar dari 500 ml dari 15%

menjadi 5%. Manajemen aktif kala III melibatkan tiga komponen; pertama penggunaan rutin dari obat uterotonika, jenis oksitosin paling umum digunakan baik Syntocinon 5 IU atau syntometrine (Syntocinon 5 IU dan ergometrine 0,5 mg). Kedua, dikendalikan peregangan tali pusat; peregangan tali pusat yang lembut diterapkan untuk menjaga fundus uteri dan tanda-tanda pelepasan membran terlihat. Ketiga, masase uterus setelah plasenta lahir. Bahkan dengan manajemen aktif, studi menunjukkan bahwa harus ada penundaan klem tali pusat lebih dari satu menit untuk meningkatkan sirkulasi darah pada neonatal sampai usia 4 bulan, ini tidak meningkatkan komplikasi maternal. Tahap ketiga harus diselesaikan dalam waktu 30 menit dari kelahiran dari bayi dengan manajemen aktif dan dalam waktu 90 menit dengan manajemen fisiologis (tidak ada penggunaan obat uterotonika, penjepitan tali pusat ditunda sampai setelah tali pusat berhenti berdenyut telah dan pengeluaran plasenta adalah dengan upaya ibu).

Empat tanda-tanda pelepasan plasenta:

1. Bentuk rahim menjadi globular
2. Tinggi fundus dibawah tali pusat
3. Tali pusat memanjang
4. Darah menyembur di belakang plasenta saat dilepaskan.

Plasenta mungkin dilahirkan dalam satu dari dua cara. Dalam lebih umum mekanisme Schultze, pelepasan plasenta dimulai dari sentral/bagian tengah sehingga terjadi bekuan retroplasenta. Mekanisme Duncan, terjadi pelepasan plasenta dari pinggir/persamaan dari pinggir dan tengah sehingga mengakibatkan semburan darah sebelum plasenta lahir. Kontraksi rahim yang tidak memadai setelah lahir dapat mengakibatkan perdarahan. Nyeri selama persalinan kala III karena pengaruh dari kontraksi rahim dan peregangan serviks secara singkat sebagai tanda setelah pelepasan plasenta.

Pada persalinan kala III terjadi penurunan hormon estrogen yang berakibat terhadap perubahan serviks (servik menutup). Oleh karena itu pada kasus retensio plasenta, jika tidak di tangani secara cepat maka proses pengeluaran plasenta akan sulit dikarenakan terjadinya proses penebalan dinding serviks dan penutupan serviks.

#### D. Fisiologi persalinan Kala IV (CMNRP, 2013a)

Persalinan kala IV terjadi segera setelah plasenta lahir, berlangsung selama sekitar 1-4 jam setelah persalinan. Pada keadaan ini perlu dilakukan pemantuan yang ketat karena tubuh banyak mengalami perubahan atau disebut juga dengan fase stabilisasi (rahim mengalami perubahan seperti sebelum hamil). Masalah Kala IV termasuk nyeri (68%), sakit punggung (48%), perineum ketidaknyamanan (16%), menggigil (14%), nyeri pada 8 kaki (12%), kurang tidur (11%), kelelahan (7%).

Potensial komplikasi selama persalinan kala IV antara lain PPH, Syok hipovolemik, pembentukan hematome di perineum, retensi urine dan infeksi. PPH berkontribusi sekitar 35 % kematian ibu di seluruh dunia. Dengan lepasnya plasenta, kadar steroid akan turun mendadak dan waktu paruh dapat terukur beberapa menit atau jam. Akibat produksi kontinu progesteron dalam kadar rendah oleh korpus luteum, maka kadarnya dalam darah tidak segera mencapai kadar basal pranatal (kehamilan), seperti halnya estradiol. Progesteron plasma menurun mencapai kadar fase lutea dalam 24 jam setelah persalinan, namun baru mencapai kadar folikular setelah beberapa hari. Pengangkatan korpus luteum berakibat penurunan mencapai kadar fase folikular dalam 24 jam. Estradio mencapai kadar fase folikular dalam 1-3 hari setelah persalinan.

Prolaktin (PRL) serum yang meningkat selama kehamilan akan menurun pada saat persalinan dimulai dan kemudian memperlihatkan pola sekresi yang bervariasi tergantung apakah ibu menyusui atau tidak. Persalinan dikaitkan dengan suatu lonjakan PRL yang diikuti suatu penurunan cepat kadar serum dalam 7-14 hari pada ibu-ibu yang tidak menyusui.

PRL sangat penting untuk produksi ASI. Kerjanya melibatkan sintesis reseptor PRL dalam jumlah besar; sintesis ini tampaknya berjalan di bawah otoregulasi PRL karena PRL meningkatkan jumlah reseptor pada biakan sel, dan karena bromokriptin (suatu penghambat PRL) dapat menyebabkan penurunan kadar PRL maupun reseptornya. Jika tidak ada PRL, sekresi ASI tidak terjadi; tetapi bahkan pada trimester ketiga di mana kadar PRL tinggi; sekresi ASI juga tidak terjadi sampai setelah persalinan karena terhambat oleh estrogen dalam kadar tinggi.

## ADAPTASI FISILOGIS PADA BBL

### a. Sistem pernafasan (Lunze & Hamer, 2012)

Segera setelah lahir bayi baru lahir harus beradaptasi dari keadaan yang sangat tergantung menjadi mandiri secara fisiologis. Banyak perubahan yang akan dialami oleh bayi yang semula berada dalam lingkungan interna (dalam kandungan ibu) yang hangat ke lingkungan eksterna (diluar kandungan ibu) dan terjadi beberapa adaptasi fisiologis salah satunya adaptasi pada sistem pernafasan. Pernapasan awal adalah proses kompleks yang melibatkan interaksi biokimia, saraf dan faktor mekanik. Aliran darah di paru-paru, produksi surfaktan, dan otot pernapasan juga mempengaruhi adaptasi pernafasan untuk hidup diluar rahim. Penjepitan tali pusat menurunkan konsentrasi oksigen, meningkatkan konsentrasi karbon dioksida, dan mengurangi pH darah. Hal ini merangsang karotis janin dan aorta kemoreseptor, mengaktifkan pusat pernapasan di medula untuk memulai respirasi. Kompresi mekanik pada dada selama persalinan kira-kira 1/3 dari cairan keluar dari paru-paru janin. Dada kembali mengembang, menghasilkan tekanan negatif dan menarik udara ke dalam paru-paru. Inspirasi pasif udara menggantikan cairan. Dengan adanya tangisan bayi, tekanan intratorakal positif membuat alveoli terbuka, memaksa sisa cairan paru janin ke sirkulasi limfatik.

Agar sistem pernapasan berfungsi secara efektif, bayi harus memiliki:

- 1) Aliran darah paru yang memadai
- 2) Jumlah surfaktan yang cukup
- 3) Otot pernafasan cukup kuat untuk mendukung respirasi.

Segera setelah lahir, kemampuan bayi dalam bertahan hidup bergantung pada kecepatan dan keteraturan perubahan ke pernapasan. Alveoli yang terisi cairan mulai mengembang terisi udara, perfusi mulai berjalan dan mulai terjadi pertukaran oksigen dengan karbondioksida.

Neonatus mulai bernafas dan menangis segera setelah dilahirkan, hal ini menunjukkan terjadinya pernafasan aktif. Faktor-faktor yang mempengaruhi pernapasan udara yang pertama, antara lain:

- 1) Rangsangan fisik, seperti memegang neonatus selama kelahiran
- 2) Berkurangnya oksigen dan terakumulasinya karbondioksida, yang memicu peningkatan frekuensi dan besar gerakan pernapasan baik saat sebelum maupun setelah kelahiran.
- 3) Tekanan pada toraks, yang selama penurunan panggul dan persalinan pervaginam menekan sejumlah cairan dari saluran pernafasan setara dengan sekitar seperempat kapasitas residu fungsional utama.

Masa transisi biasanya didefinisikan sebagai pertama 4 sampai 6 jam setelah lahir. Selama periode ini, resistensi vaskuler paru bayi menurun, aliran darah ke paru-paru sangat meningkat, oksigenasi dan perfusi keseluruhan membaik, dan duktus arteriosus mulai menyempit atau menutup.

b. Sistem Kardiovaskuler (Aslam et al., 2014)

Pada saat persalinan sebagian besar bayi langsung menangis maka akan terjadi perubahan besar terhadap sirkulasi darah, diantaranya adalah paru-paru berkembang dengan sempurna dan langsung dapat berfungsi untuk pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Tali pusat di potong setelah bayi menangis dengan kuat sehingga akan menambah jumlah darah bayi sekitar 50 % . Saat janin, aliran darah yg kaya dengan nutrisi dan oksigen berasal dari sirkulasi darah ibu, namun setelah janin lahir sirkulasi darah janin akan berubah akibat tangisan bayi. Tangisan bayi dapat memberikan perubahan pada organ paru dimana paru-paru mulai berkembang dan aliran darah akan berubah pada sirkulasi darah seperti orang dewasa.

c. Sistem Thermoregulasi (Boskabadi et al., 2015)

Bayi baru lahir mudah stres karena perubahan suhu lingkungan. Bidan harus meminimalkan kehilangan panas pada bayi baru lahir yang masih basah. Bayi memiliki kemampuan terbatas untuk menggigil dan tidak mampu meningkatkan kontraksi otot volunter untuk menghasilkan panas hal ini berarti bayi harus bergantung pada kemampuannya untuk

<sup>10</sup> menghasilkan panas melalui *metabolisme*, yaitu pembentukan panas tanpa menggigil (*nonshivering thermogenesis*).

Sebagian besar produksi panas bayi berasal dari metabolisme lemak coklat. Istilah “lemak coklat” mengacu pada lemak yang berwarna kecoklatan akibat tingginya vaskularisasi di daerah tersebut. Lemak coklat bayi ada di seluruh lipatan tubuh, dan paling banyak <sup>10</sup> disimpan di sekitar leher, sepanjang garis kolumna spinalis diantara skapula yg meintasi garis klavikula menuju sternum. Juga mengelilingi pembuluh toraksis mayor dan membantali ginjal. Bayi aterm memiliki persediaan lemak coklat yang cukup untuk memenuhi kebutuhan panas minimal selama 2-4 hari setelah kelahiran.

d. Sistem Imunologi (CMNRP, 2013b)

Neonatus memiliki kerentanan <sup>5</sup> terhadap infeksi. Bayi memiliki imunoglobulin pada saat lahir. Pada saat lahir, kadar IgG bayi sama atau sedikit lebih tinggi dari ibu. Ini memberikan kekebalan pasif pada beberapa bulan pertama kehidupan. IgM dan IgA tidak menembus sawar plasenta, tetapi dapat dibuat oleh janin. Kadar IgM pada saat aterm sebesar 20% kadar dewasa, yang membutuhkan waktu 2 tahun untuk mencapai kadar dewasa (peningkatan kadar IgM pada saat lahir menunjukkan adanya infeksi intrauteri). Kadar IgM yang relatif rendah ini diperkirakan menyebabkan bayi lebih rentan terhadap infeksi enterik. Kadar IgA sangat rendah dan meningkat perlahan, meskipun kadar sekresi saliva mencapai nilai seperti dewasa dalam waktu 2 bulan. ASI dan terutama kolostrum, memberikan kekebalan pasif pada bayi dalam bentuk <sup>5</sup> *Lactobacillus bifidus*, laktoferin, lisozim dan sekresi IgA. Kelenjar timus, tempat produksi limfosit, relatif besar pada saat lahir dan terus bertumbuh sampai usia 8 tahun.

e. Sistem Hematopoetik (Akpan et al., 2018) <sup>8</sup>

Volume darah bayi baru lahir tergantung pada jumlah pengiriman darah plasenta, volume darah pada bayi aterm (cukup bulan) adalah sekitar <sup>8</sup> 80-85 ml/kg berat badan. Segera setelah lahir volume darah total sekitar 300 ml, tetapi tergantung juga pada beberapa lama bayi melekat pada plasenta.

Pada saat lahir, nilai rata-rata hemoglobin, hematokrit, dan sel darah merah lebih tinggi dari nilai normal orang dewasa. (hal ini bahkan bisa lebih tinggi lagi apabila terdapat keterlambatan dalam pengkleman tali pusat).

f. Sistem Ginjal (Gardosi, 2012)

Pada bayi baru lahir, hampir semua massa yang teraba di abdomen berasal dari ginjal. Pada saat lahir fungsi ginjal sebanding dengan 30% sampai 50% dari kapasitas dewasa dan belum cukup matur untuk memekatkan urin. Namun, urin terkumpul dalam kandung kemih. Bayi biasanya berkemih dalam waktu 24 jam. Penting untuk mencatat saat berkemih pertama kali. Bila terjadi anuria dalam periode tersebut, harus segera dilaporkan karena bisa menandakan anomali kongenital pada sistem perkemihan.

g. Sistem Hepatika (CMNRP, 2013c)

Pada BBL, hati (liver) menempati 40% rongga abdomen bayi. Beberapa fungsi yang dilakukan oleh plasenta dalam kehidupan janin, seperti ekskresi bilirubin, sekarang harus dilakukan oleh hati (liver). Pada bayi cukup bulan, sistem hepatica secara normal telah mencapai status maturitas fisiologis yang penting untuk fungsi tubuh normal, tetapi pada bayi yang prematur, hati (liver) mungkin tidak memproduksi jumlah enzim glukoronil-transferase (enzim hati) yang cukup dan bilirubin duodenum. Bilirubin tidak terkonjugasi yang dapat menyebabkan ikterus (kuning).

h. Sistem Pencernaan (Horn et al., 2014)

Pada saat lahir saluran pencernaan masih belum matang dan belum matang sepenuhnya sampai umur 2 tahun. BBL aterm (cukup bulan) mampu menelan, mencerna, metabolisme dan mengabsorpsi protein dan karbohidrat sederhana, serta mengemulsi lemak. Enzim tersedia untuk mengkatalisa protein dan karbohidrat sederhana (monosakarida dan disakarida), tetapi produksi amilase pankreas yang sedikit mengganggu penggunaan karbohidrat kompleks (polisakrida). Defisiensi lipase pankreas membatasi absorpsi lemak, terutama pada makanan yang memiliki kandungan asam lemak jenuh tinggi, seperti susu sapi. Liver merupakan organ pencernaan yang paling belum matang (imatur). Aktivitas enzim

*glucoronyl transferase* berkurang, mempengaruhi konjugasi bilirubin dengan asam glukoronik, yang berkontribusi terhadap *jaundice*/kuning “fisiologis”. Liver juga tidak sempurna dalam membentuk protein plasma. Penurunan konsentrasi protein plasma berkemungkinan memainkan peran dalam edema yang biasanya terlihat pada saat lahir. Liver menyimpan lebih sedikit glikogen pada saat lahir dari pada kehidupan selanjutnya. Akibatnya, BBL cenderung menjadi hipoglikemia, yang dapat dicegah dengan inisiasi menyusu dini.

i. Sistem Reproduksi (Anand & Nair, 2014)

Pada bayi baru lahir wanita yang cukup bulan dan normal, ovarium mengandung ribuan sel germinal primitif pada saat lahir. Sel-sel ini mengandung komplemen lengkap ova yang matang karena tidak terbentuk oogonia lagi setelah bayi cukup bulan lahir. Labia mayora berkembang dengan baik dan menutupi labia minora. Pada bayi prematur, klitoris menonjol dan labia mayora berbentuk kecil dan terbuka. Peningkatan kadar estrogen selama masa hamil, yang diikuti dengan penurunan setelah bayi lahir, bisa menyebabkan keluarnya cairan vagina yang berlendir putih dan kental pada bayi wanita dan kadang-kadang mengeluarkan bercak darah melalui vagina. (pseudomenstruasi). Kadar estrogen yang tinggi yang terdapat selama kehamilan sering menyebabkan pembengkakan pada jaringan payudara baik pada bayi wanita maupun laki-laki dan kadang bisa keluar sedikit cairan putih dari payudara. Kondisi ini akan hilang setelah estrogen keluar dari tubuh bayi dan tidak membutuhkan tindakan khusus. Pada bayi laki-laki, testis biasanya turun ke dalam skrotum pada akhir kehamilan 36 minggu. Testis turun ke dalam skrotum pada 90% bayi baru lahir laki-laki. Kejadian tidak turunnya testis ke skrotum pada anak laki-laki sekitar 1%. Spermatogenesis tidak terjadi sampai pubertas. Prepusium yang ketat sering dijumpai pada bayi baru lahir. Muara uretra dapat tertutup oleh prepusium. Sebagai respon terhadap estrogen ibu, pada bayi baru lahir laki-laki cukup bulan, dapat dijumpai ukuran genitalia eksternal dan pigmentasi yang meningkat. Adanya rugae yang menutupi kantong skrotum menunjukkan kehamilan cukup bulan.

j. Sistem *Integumen* (Lawn et al., 2013)

Pada saat lahir semua struktur kulit tersebut ada, tetapi banyak berfungsi kulit yang belum matang. PH kulit yang normal adalah asam, berguna untuk melindungi kulit dari penyebaran bakteri. Pada bayi PH kulit lebih tinggi, kulit lebih tipis dan sekresi keringat dan sebum sedikit. Akibatnya, bayi lebih rentan terhadap infeksi kulit dari pada anak yang lebih besar atau orang dewasa. Selanjutnya, karena perlekatan yang longgar antara dermis dan epidermis, kulit bayi cenderung mudah melepuh. Sebagai contoh, hal ini tampak sangat nyata bayi mudah cepat alergi terhadap plester. Kulit BBL ditutupi oleh rambut yang sangat halus yang dikenal sebagai lanugo. Bayi cukup bulan memiliki kulit kemerahan beberapa jam setelah lahir, setelah itu warna kulit memucat menjadi warna normal.

k. Sistem *Muskuloskeletal* (Lawn et al., 2013)

Tulang terbentuk dari mesoderm. Tulang-tulang BBL lunak, karena tulang tersebut sebagian besar terdiri dari kartilago yang hanya mengandung sedikit kalsium. Skeletonya fleksibel dan persendiannya elastis untuk menjamin keamanan dalam melewati jalan lahir. Kepala bayi cukup bulan berukuran  $\frac{1}{4}$  pajang tubuhnya. Tungkai sedikit lebih pendek dari pada lengan. Wajah bayi relatif kecil bila dibandingkan dengan ukuran tengkoraknya yang lebih besar dan berat. Ukuran dan bentuk kranium dapat mengalami distorsi akibat dari molase (pembentukan kepala janin akibat tumpang tindih-tulang kelapa). Resolusi dari molase terjadi pada hari ke 2 atau ke 3 kehidupan bayi, setelah itu molase menghilang. Punggung bayi normalnya datar dan tegak.

Tungkai bayi kecil, dan gemuk. Pada BBL, lutut saling berjauhan saat kaki diluruskan dan tumit disatukan, sehingga tungkai bawah terlihat agak melengkung. Saat baru lahir, tidak terlihat lengkungan pada telapak kaki. Tangan bayi tampak montok dan relatif pendek harus terdapat kuku jari tangan dan jari kaki. Lengan bayi bisa membuka sempurna saat relaksasi, tetapi akan menutup secara refleksi bila telapak tangannya disentuh, yang sering disebut dengan reflek genggam. Telapak kakinya tampak datar dan

tungkainya tampak montok bila tampak deformitas pada paha, tungkai atau telapak kaki harus dilaporkan pada dokter.

l. Sistem *Neurologis* (Lawn et al., 2013)

Pada saat lahir, sistem persyarafan belum terintegrasi secara sempurna tetapi cukup berkembang untuk mempertahankan hidup diluar uterus. Kebanyakan fungsi neurologis/persyarafan merupakan refleks primitif. Sistem persyarafan pada BBL belum matang secara anatomis dan berbeda dari sistem syaraf orang dewasa baik secara kimiawi maupun fisiologis. Sistem syaraf otonom sangat penting selama masa transisi karena sistem ini menstimulasi respirasi awal, membantu mempertahankan keseimbangan asam basa dan sebagian mengatur kontrol tubuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akpan, U., Orth, E., Moore, R., Timoney, P. M., Cavaliere, T. A., Davila, R. C., & Calhoun, D. A. (2018). The Hematopoietic System. In *Fetal and Neonatal Physiology for the Advanced Practice Nurse*. Springer Publishing Company. <https://doi.org/10.1891/9780826157454.0007>
- Anand, V., & Nair, P. M. C. (2014). Neonatal seizures: Predictors of adverse outcome. *Journal of Pediatric Neurosciences*, 9(2), 97. <https://doi.org/10.4103/1817-1745.139261>
- Aslam, H. M., Saleem, S., Afzal, R., Iqbal, U., Saleem, S. M., Shaikh, M. W. A., & Shahid, N. (2014). Risk factors of birth asphyxia. *Italian Journal of Pediatrics*, 40(1), 94. <https://doi.org/10.1186/s13052-014-0094-2>
- Bernal, A. L. (2003). Mechanisms of labour-biochemical aspects. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 110, 39–45. <https://doi.org/10.1046/j.1471-0528.2003.00023.x>
- Boskabadi, H., Omidian, M., Tavallai, S., Mohammadi, S., Parizadeh, M., Ghayour Mobarhan, M., & AA Ferns, G. (2015). Serum Hsp70 Antigen: Early Diagnosis Marker in Perinatal Asphyxia. *Iranian Journal of Pediatrics*, 25(2). <https://doi.org/10.5812/ijp.381>
- CMNRP. (2013a). Newborn adaptation to extrauterine life and newborn assessment. *Champlain Maternal Newborn Regional Program*, 1–25.
- CMNRP. (2013b). Newborn Hypoglycemia Guidelines. *Champlain Maternal Newborn Regional Program (CMNRP)*, 45.
- CMNRP. (2013c). Newborn Thermoregulation. *Champlain Maternal Newborn Regional Program (CMNRP)*, June, 1–16.
- College of Midwives of Manitoba. (2003). *Standard For Postpartum Care*.
- Dixon, L., Skinner, J., & Foureur, M. (2013). The Emotional and Hormonal Pathways

of Labour and Birth: Integrating Mind, Body and Behaviour. *New Zealand College of Midwives Journal*, 48, 15–23. <https://doi.org/10.12784/nzcomjnl48.2013.3.15-23>

- Farrar, D., Tuffnell, D., Airey, R., & Duley, L. (2010). Care during the third stage of labour: A postal survey of UK midwives and obstetricians. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 10(1), 23. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-23>
- FIGO Safe Motherhood and Newborn Health (SMNH) Committee. (2012). Management of the second stage of labor. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 119(2), 111–116. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.08.002>
- Gardosi, J. (2012). Customised assessment of fetal growth potential: implications for perinatal care. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 97(5), F314–F317. <https://doi.org/10.1136/fetalneonatal-2012-301708>
- Gülmezoglu, A. M., Lumbiganon, P., Landoulsi, S., Widmer, M., Abdel-Aleem, H., Festin, M., Carroli, G., Qureshi, Z., Souza, J. P., Bergel, E., Piaggio, G., Goudar, S. S., Yeh, J., Armbruster, D., Singata, M., Pelaez-Crisologo, C., Althabe, F., Sekweyama, P., Hofmeyr, J., ... Elbourne, D. (2012). Active management of the third stage of labour with and without controlled cord traction: a randomised, controlled, non-inferiority trial. *The Lancet*, 379(9827), 1721–1727. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60206-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60206-2)
- Horn, E.-P., Bein, B., Steinfath, M., Ramaker, K., Buchloh, B., & Höcker, J. (2014). The Incidence and Prevention of Hypothermia in Newborn Bonding after Cesarean Delivery. *Anesthesia & Analgesia*, 118(5), 997–1002. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000160>
- Kaur, N., Kaur, S., & Saha, P. K. (2014). Skill Development Of Nurses In Managing The Fourth Stage Of Labour. *Nursing and Midwifery Research Journal*, <https://doi.org/10.33698/NRF0168>
- Kota, S., Gayatri, K., Jammula, S., Kota, S., Krishna, S. V. S., Meher, L., & Modi, K. (2013). Endocrinology of parturition. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(1), 50. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.107841>
- Lawn, J. E., Davidge, R., Paul, V. K., Xylander, S. von, de Graft Johnson, J., Costello, A., Kinney, M. V, Segre, J., & Molyneux, L. (2013). Born Too Soon: Care for the preterm baby. *Reproductive Health*, 10(S1), S5. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S5>
- Lunze, K., & Hamer, D. H. (2012). Thermal protection of the newborn in resource-limited environments. *Journal of Perinatology*, 32(5), 317–324. <https://doi.org/10.1038/jp.2012.11>
- Olza, I., Leahy-Warren, P., Benyamini, Y., Kazmierczak, M., Karlsdottir, S. I., Spyridou, A., Crespo-Mirasol, E., Takács, L., Hall, P. J., Murphy, M., Jonsdottir, S. S., Downe, S., & Nieuwenhuijze, M. J. (2018). Women's psychological experiences of physiological childbirth: a meta-synthesis. *BMJ Open*, 8(10), e020347. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020347>
- Rashidi Fakari, F., Tabatabaeichehr, M., Kamali, H., Rashidi Fakari, F., & Naseri, M. (2015). Effect of Inhalation of Aroma of Geranium Essence on Anxiety and

Physiological Parameters during First Stage of Labor in Nulliparous Women: a Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, 4(2), 135–141. <https://doi.org/10.15171/jcs.2015.014>

Sheldon, W. R., Durocher, J., Winikoff, B., Blum, J., & Trussell, J. (2013). How effective are the components of active management of the third stage of labor? *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13(1), 46. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-46>

Thornton, J. M., Browne, B., & Ramphul, M. (2020). Mechanisms and management of normal labour. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, 30(3), 84–90. <https://doi.org/10.1016/j.ogrm.2019.12.002>

## PROFIL PENULIS



**Ervin Rufaindah, S,ST. M. Keb.**

Ketertarikan penulis terhadap dunia kebidanan, terutama Kesehatan ibu dan anak, membuat penulis memilih untuk kuliah di Universitas Kadiri Jurusan Kebidanan. Penulis menyelesaikan Pendidikan D IV Kebidanan di Universitas Kadiri, Kediri (2009) dan S2 Kebidanan di Universitas Padjajaran Bandung (2017). Mengabdikan diri di STIKES Widyagama Husada Malang, Jawa Timur Sejak Tahun 2009 Sampai Sekarang.

Sebagai Dosen dengan Kepakaran Kesehatan Ibu dan Anak, penulis selalu menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Penulis sebagai pengampu mata kuliah Asuhan Kebidanan Kehamilan, Asuhan Kebidanan Persalinan, Sosial Budaya Dasar dan Etikolegal dalam Kebidanan. Dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat, penulis juga fokus terhadap Kesehatan ibu dan anak serta mengacu pada visi misi prodi DIII Kebidanan di STIKES Widyagama Husada Malang. Beberapa buku juga sudah dihasilkan oleh penulis diantaranya terapi nonfarmakologi untuk nyeri persalinan dan modul asuhan kebidanan pada menopause.

Email penulis : [ervinrufaindah@widyagamahusada.ac.id](mailto:ervinrufaindah@widyagamahusada.ac.id)

## DATA PENGIRIMAN DAN PENGAJUAN HKI

1. Untuk Pengiriman buku cetak, mohon isi data berikut

Nama Penerima : ERVIN RUFAINDAH, S.ST., M.Keb

Alamat (lengkap): STIKES Widyagama Husada Malang, Jl. Sudimoro No 16, Kel.  
Mojolangu, Kec. Lowokwaru, Kota Malang

HP. Aktif : 081334850640

2. Untuk pengajuan HKI, mohon mengisi data berikut sesuai yang tertera pada KTP:

<b>Nama Lengkap : ERVIN RUFANDAH</b>
<b>Alamat:</b> Dusun Bandung, RT/RW: 16/8, Kel/Desa: Sukorejo, Kec.: Gandusari
<b>Kab./Kota: Trenggalek</b>
<b>Provinsi: Jawa Timur</b>
<b>Kode Pos: 66372</b>
<b>Email:</b> <a href="mailto:ervinrufaindah@widyagamahusada.ac.id">ervinrufaindah@widyagamahusada.ac.id</a>
<b>Hp. Aktif: 081334850640</b>

**FOTO KTP**  
(bidang data saja tidak perlu bolak-balik)



PROVINSI JAWA TIMUR  
KABUPATEN TRENGGALEK  
NIK : 3524216904870001  
Nama : ERVIN RUFANDAH  
Tempat/Tgl Lahir : LAMONGAN, 29-04-1987  
Jenis Kelamin : PEREMPUAN Gol Darah : -  
Alamat : DSN BANDUNG  
RT/RW : 016 / 008  
Kel/Desa : SUKOREJO  
Kecamatan : GANDUSARI  
Agama : ISLAM  
Status Perkawinan : KAWIN  
Pekerjaan : KARYAWAN SWASTA  
Pewarganegaraan: WNI  
Berlaku Hingga : 29-04-2017  
TRENGGALEK  
04-11-2012  
Ervin

**TTD DIATAS MATERAI**



Pastikan Bertandatangan diatas **MATERAI 10.000**  
menggunakan kertas putih bersih (tanpa nama  
dibawahnya) dan warna pulpen yang jelas (hitam atau  
biru)



# KONSEP DASAR DAN FISILOGI PROSES PERSALINAN NORMAL SERTA BBL

## ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://mitadewi08.wordpress.com">mitadewi08.wordpress.com</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://keperawatansantirinjani.wordpress.com">keperawatansantirinjani.wordpress.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://khasanahbacaanku.wordpress.com">khasanahbacaanku.wordpress.com</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://novianti20.blogspot.com">novianti20.blogspot.com</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://drwido.com">drwido.com</a> Internet Source	2%
6	<a href="http://bratadiangga.blogspot.com">bratadiangga.blogspot.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://frieska.wordpress.com">frieska.wordpress.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://eprints.umpo.ac.id">eprints.umpo.ac.id</a> Internet Source	1%

10

# Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan

Student Paper

1 %

---

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 40 words

Exclude bibliography  On

# KONSEP DASAR DAN FISILOGI PROSES PERSALINAN NORMAL SERTA BBL

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---

PAGE 14

---

PAGE 15

---

PAGE 16

---

PAGE 17

---

PAGE 18

---

PAGE 19

---

