



## Jurnal Riset Kesehatan

<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jrk>

### MENGENAL PENYAKIT HEMOLITIK PADA BAYI BARU LAHIR

Feri Arosa\*)

*Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha No.10 ; Lb. Siliwangi ; Coblong ; Bandung*

#### Abstrak

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka yang bersifat teoritis melalui pengkajian literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Hemolitik pada bayi yang baru lahir disebut juga erythroblastosis fetalis adalah penyakit anemia hemolitik akut yang disebabkan oleh anti-D. Adapun pengertian lainnya mengenai HDN yaitu proses penghancuran sel darah merah bayi yang berpotensi mengancam nyawa janin atau bayi yang baru lahir. Gejala yang biasanya terjadi yaitu cairan ketuban berwarna kuning dan mengandung bilirubin, pembesaran hati, limpa, dan penumpukkan cairan di perut janin, sekitar paru-paru atau di kulit kepala, penyakit kuning, anemia, dan Hyperbilirubinemia. Pengobatan hemolitik pada bayi yang baru lahir dapat dilakukan dengan cara transfusi tukar, transfusi intra uterin, foto terapi, dan plasma pheresis. Pencegahan yang dilakukan untuk memperkecil kemungkinan bayi mengalami HDN, yaitu dengan melakukan tes darah atau dengan menyuntikan Imunoglobulin anti-D kepada ibu Rh negatif selambat-lambatnya 72 jam setelah melahirkan dengan dosis 300 ug.

**Kata kunci:** *hemolitik ; erythroblastosis fetalis ; anti-D*

#### Abstract

[KNOWING HEMOLITICAL DISEASE IN NEW BABY BIRTH] This study uses theoretical literature study method through literature review related to the problem under study. Hemolytic in newborns called fetal erythroblastosis is an acute hemolytic anemia caused by anti-D. The other understanding of HDN is the process of destruction of infant red blood cells that could potentially threaten the life of the fetus or newborn. Symptoms usually occur are amniotic fluid yellow and contains bilirubin, enlarged liver, spleen, and accumulation of fluid in the fetal abdomen, around the lungs or on the scalp, jaundice, anemia, and Hyperbilirubinemia. Hemolytic treatment in newborns can be done by means of transfusion, intra uterine transfusion, photo therapy, and plasma pheresis. Prevention is done to minimize the possibility of a baby experiencing HDN, that is by doing a blood test or by injecting anti-D immunoglobulin to negative Rh mother at the latest 72 hours after delivery with a dose of 300 ug.

**Keywords:** *hemolytic; Erythroblastosis fetalis; Anti-D*

#### 1. Pendahuluan

Pada keadaan tertentu golongan darah maupun faktor darah bekerja sebagai antigen yang menimbulkan zat anti. Misalnya jika antigen eritrosit seorang manusia masuk ke dalam badan manusia yang tidak mempunyai golongan darah atau faktor darah yang sama

maka akan terbentuk zat anti, kejadian ini disebut sensibilitas. Sensibilitas yaitu kemampuan untuk menafsirkan rangsangan dari luar atau dalam tubuh. Sensibilitas dapat terjadi karena transfusi darah, injeksi darah intramuskuler dan karena kehamilan. Penyakit yang diakibatkan dari sensibilitas pada kehamilan disebut erythroblastosis fetalis (pada janin) atau *Hemolytic Disease of The Newborn*

\*) Penulis Korespondensi.

E-mail: ferri.rosa@sbm-itc.ac.id

(pada bayi baru lahir).

Penyakit HDN ini paling sering terjadi pada sistem golongan darah Rhesus, karena sistem golongan darah ini merupakan antigen yang terkuat bila dibandingkan dengan sistem golongan darah lainnya. Namun, tidak menutup kemungkinan juga untuk terjadi pada sistem golongan darah ABO meski dengan kemungkinan yang kecil.

Pemberian darah Rhesus positif satu kali saja sebanyak  $\pm 0.1$  ml pada individu yang mempunyai darah Rhesus negatif, sudah dapat menimbulkan anti Rh positif atau anti-D. Anti-D yang terbentuk ini dapat melewati plasenta dan masuk ke dalam sirkulasi janin. Sedangkan pada sistem golongan darah ABO penyakit ini sangat jarang terjadi dan dapat terjadi karena kehamilan, vaksinasi atau injeksi serum. Hemolisis yang berat jarang terjadi pada sistem golongan darah ABO, tapi dalam bentuk yang ringan cukup sering dijumpai berupa Icterus neonatorum.

Pada kehamilan pertama, Rh sensitisasi tidak mungkin. Biasanya, hanya menjadi masalah dalam kehamilan masa depan dengan yang lain bayi Rh positif. Selama kehamilan itu, antibodi ibu melewati plasenta untuk melawan sel-sel Rh positif di tubuh bayi. Antibodi ibu menghancurkan sel-sel darah merah yang menyebabkan bayi menjadi sakit. Kejadian ini disebut eritroblastosis fetalis selama kehamilan. Pada bayi baru lahir, kondisi ini disebut penyakit hemolitik pada bayi baru lahir.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode berupa studi pustaka melalui pengkajian literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti dari buku maupun artikel-artikel dari media elektronik.

### *Hemolitik Pada Bayi Baru Lahir (Hemolytic Disease Of The Newborn)*

Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir (*Hemolytic Disease Of The Newborn*) disebut juga erythroblastosis fetalis adalah penyakit anemia hemolitik akut yang disebabkan oleh anti-D. Adapun pengertian lainnya mengenai HDN yaitu proses penghancuran sel darah merah bayi yang berpotensi mengancam nyawa janin atau bayi yang baru lahir.

Deskripsi pertama HDN dianggap pada 1609 oleh seorang bidan di Perancis yang

disampaikan kembar dengan kondisi satu bayi bengkak dan meninggal segera setelah lahir, bayi yang lain dapat bertahan dengan penyakit kuning dan meninggal dalam beberapa hari kemudian. Untuk 300 tahun ke depan, ada kemungkinan banyak kasus serupa yang dijelaskan di mana bayi yang baru lahir gagal untuk bertahan hidup.

Tidak sampai tahun 1950-an bahwa penyebab yang mendasari HDN diklarifikasi; yaitu, sel darah merah bayi yang baru lahir (sel darah merah) diserang oleh antibodi dari ibu. Serangan dimulai saat bayi masih dalam kandungan yang disebabkan oleh ketidakcocokan antara darah ibu dan bayi.

Pada tahun 1960, pengadilan di Amerika Serikat dan Inggris menguji penggunaan antibodi terapi yang bisa menghilangkan antibodi yang menyebabkan HDN dari peredaran ibu. Uji coba menunjukkan bahwa pemberian antibodi terapi untuk wanita selama kehamilan mereka sebagian besar untuk mencegah HDN berkembang. Pada 1970-an, perawatan antenatal rutin termasuk skrining semua ibu hamil untuk menemukan mereka yang hamil mungkin berisiko HDN, dan memberikan pengobatan pencegahan sesuai. Hal ini telah menyebabkan penurunan dramatis dalam insiden HDN, terutama kasus berat yang bertanggung jawab untuk kelahiran mati dan kematian neonatal.

Pada saat ibu hamil, dalam beberapa insiden sel darah merah janin dapat masuk ke dalam peredaran darah ibu yang disebut *foeto maternal microtransfusion*. Bila ibu tidak memiliki antigen seperti yang terdapat pada sel merah janin, maka ibu akan distimulasi untuk membentuk imun antibodi. Imun antibodi tipe Imunoglobulin G yang terbentuk dapat melewati plasenta dan masuk ke peredaran darah janin, sehingga sel-sel darah merah janin akan diselimuti dengan antibodi tersebut dan terjadi hemolisis.

*Foeto maternal hemorrhage* terjadi pada saat pelepasan plasenta dari dinding rahim yang terjadi pada proses kelahiran, sehingga sel darah merah janin masuk ke dalam peredaran darah ibu. Bila ibu Rh negatif dan janin Rh positif, maka ibu distimulasi membuat anti-D yang bersifat imun antibodi Imunoglobulin G. Imun antibodi ini terdeteksi melalui pemeriksaan *Coombs Test* darah ibu setelah beberapa minggu kemudian.

Pada kehamilan berikutnya imun anti-D yang telah terbentuk pada kehamilan terdahulu

dapat melewati plasenta dan masuk ke dalam sirkulasi darah janin. Umumnya transportasi Immunoglobulin G melalui plasenta pada awal kehamilan jarang terjadi, namun meningkat terus menerus sesuai dengan usia kehamilan yang dimulai dari 24 minggu sampai waktunya melahirkan. Bila janin pada kehamilan berikutnya memiliki Rh positif seperti janin sebelumnya, maka sel darah merah janin tersebut akan dirusak oleh imun antibodi Immunoglobulin G anti-D dan janin akan menderita HDN.

Jika ibu dengan Rh negatif pernah mendapat transfusi darah Rh positif atau mengalami prematuritas dengan janin Rh positif, maka anak pertama dapat menderita HDN.

Reaksi imunologis terjadi pada:

- a) Saat hamil, masuknya sel darah merah janin ke dalam peredaran darah ibu belum cukup banyak untuk dapat menimbulkan suatu reaksi (*foeto maternal microtransfusion*).
- b) Saat darah janin yang masuk ke dalam peredaran darah ibu cukup banyak, ibu membentuk imun antibodi yang baru dapat dideteksi beberapa minggu kemudian.
- c) Bila pada kehamilan berikutnya janin mempunyai antigen yang sama seperti janin yang sebelumnya, maka imun antibodi akan terbentuk dengan cepat dan titer imun antibodi tersebut akan meningkat, sehingga menyebabkan imun antibodi tersebut masuk ke dalam peredaran darah janin melalui plasenta.

#### *Klasifikasi Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir*

Berdasarkan penyebab terjadinya, hemolisis pada bayi baru lahir dibedakan menjadi isoimunisasi dan non-isoimunisasi.

##### *Isoimunisasi*

Isoimunisasi Rh terjadi jika Rh darah ayah positif dan Rh darah ibu negatif. Apabila eritrosit anak masuk ke dalam darah ibu, akan terjadi sensibilisasi ibu terhadap antigen Rh. Zat anti dari ibu ini masuk ke janin melalui plasenta dan terjadi reaksi antigen-antibodi. Eritrosit janin mengalami hemolisis yang beratnya tergantung sensibilisasi ibu.

##### *Non-isoimunisasi*

Hemolisis non-isoimunisasi tidak didasari pada proses imunologis. Pada hemolisis

non-isoimunisasi dapat disebabkan oleh:

- a) Gagal miokardium (lapisan tengah dan tebal pada jantung) primer
- b) Peningkatan permeabilitas kapiler
- c) Kelainan kromosom
- d) Obstruksi/sumbatan aliran vena

#### *Diagnosis Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir*

Karena anemia, hiperbilirubinemia, dan hydrops fetalis dapat terjadi dengan penyakit dan kondisi lain, diagnosis yang akurat dari HDN tergantung pada menentukan apakah ada kelompok darah atau golongan darah ketidakcocokan. Dalam 24 jam bayi sudah terlihat kuning atau splenomegali yang dapat diduga adanya HDN. Untuk memastikannya, dilakukan pemeriksaan *Direct Coombs Test* sel darah merah bayi atau *Indirect Coombs Test* dari eluate (antibodi yang lepas dari plasenta) sel darah merah bayi. Jika hasil menunjukkan kadar hemoglobin darah tali pusat <14.5 g/dl, bayi tersebut dapat diduga adanya HDN.

Bila seorang ibu sebelumnya pernah melahirkan bayi dengan penyakit HDN, maka prognosis bayi HDN berikutnya akan lebih buruk, terlebih jika ibu pernah melahirkan bayi lahir mati akibat HDN.

Diagnosis dapat dilakukan selama kehamilan berdasarkan informasi dari tes berikut:

- a) Pengujian untuk adanya antibodi positif Rh dalam darah ibu
- b) USG - untuk mendeteksi pembesaran organ atau penumpukan cairan pada janin. USG merupakan teknik pencitraan diagnostik yang menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi dan komputer untuk membuat gambar pembuluh darah, jaringan, dan organ. USG digunakan untuk melihat organ-organ internal mereka berfungsi, dan untuk menilai aliran darah melalui berbagai pembuluh.
- c) Amniosentesis - untuk mengukur jumlah bilirubin dalam cairan ketuban. Amniosentesis adalah tes yang dilakukan untuk menentukan kelainan kromosom dan genetik dan cacat lahir tertentu. Tes ini melibatkan memasukkan jarum melalui dinding perut dan rahim ke dalam kantung ketuban untuk mengambil sampel cairan ketuban.
- d) Sampling dari beberapa darah dari tali pusat janin selama kehamilan untuk memeriksa antibodi, bilirubin, dan anemia

pada janin.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### *Penyebab Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir*

HDN paling sering terjadi ketika seorang ibu yang negatif Rh memiliki bayi dengan ayah Rh positif. Ketika faktor Rh bayi positif, seperti ayah, masalah dapat berkembang jika sel-sel darah merah bayi menyeberang ke ibu dengan Rh negatif. Hal ini biasanya terjadi pada saat persalinan ketika plasenta dilepaskan. Namun, juga dapat terjadi kapan saja saat sel darah dari dua sirkulasi campuran, seperti selama keguguran atau aborsi, dengan jatuh, atau selama prosedur pengujian pralahir invasif (seperti *amniocentesis* atau *chorionic villus sampling*).

Sistem kekebalan tubuh ibu melihat Rh sel darah merah positif bayi sebagai “asing”. Sama seperti ketika bakteri menyerang tubuh, sistem kekebalan tubuh merespon dengan mengembangkan antibodi untuk melawan dan menghancurkan sel-sel asing. Sistem kekebalan tubuh ibu kemudian membuat antibodi dalam kasus sel asing muncul lagi, bahkan pada kehamilan masa depan.

Penyakit hemolitik pada bayi baru lahir ini dapat terjadi, apabila :

- a) Janin mempunyai antigen dari sistem golongan darah, misalnya antigen D+ (Rh positif) yang diturunkan ayahnya dan ibu tidak mempunyai antigen tersebut (Rh negatif).
- b) Darah ibu mengandung imun antibodi Immunoglobulin G yang dapat bereaksi dengan antigen janin dan menghancurkannya dalam waktu singkat.
- c) Imun antibodi berhasil melewati plasenta dan masuk ke dalam peredaran darah janin.

Ketika antibodi ibu menyerang sel-sel darah merah, sel darah merah tersebut dipecah dan dihancurkan (hemolisis). Hal ini membuat bayi anemia. Anemia berbahaya karena membatasi kemampuan darah untuk membawa oksigen ke organ dan jaringan bayi, sebagai hasilnya:

- a) Tubuh bayi merespon hemolisis dengan mencoba untuk membuat sel-sel darah merah sangat cepat di sumsum tulang, hati, dan limpa. Hal ini menyebabkan organ-organ tersebut untuk mendapatkan lebih besar. Sel-sel darah merah baru yang disebut erythroblasts, sel darah tersebut biasanya

belum matang sehingga tidak mampu melakukan pekerjaan sel darah merah yang matang.

- b) Sel darah merah pecah dan bilirubin terbentuk. Bayi tidak mampu untuk menyingkirkan bilirubin dan yang berkembang di dalam darah, jaringan, dan cairan tubuh bayi lainnya. Ini disebut hiperbilirubinemia. Bilirubin memiliki pigmen atau pewarna, hal itu menyebabkan menguningnya kulit dan jaringan bayi. Gejala tersebut disebut penyakit kuning.

Komplikasi penyakit hemolitik pada bayi baru lahir dapat berkisar dari ringan sampai parah. Komplikasi tersebut dapat terjadi baik selama kehamilan maupun paska kehamilan.

Komplikasi selama kehamilan:

- a) Anemia ringan, hiperbilirubinemia, dan penyakit kuning: Plasenta membantu menyingkirkan beberapa bilirubin, tetapi tidak semua.
- b) Anemia berat dengan pembesaran hati dan limpa: Ketika organ tersebut dan sumsum tulang tidak dapat mengkompensasi kerusakan yang cepat dari sel darah merah, hasil anemia berat dan organ lain yang terpengaruh.
- c) Hydrops fetalis: Hal ini terjadi sebagai organ bayi tidak dapat menangani anemia. Jantung mulai gagal dan sejumlah besar cairan membangun di jaringan dan organ bayi. Janin dengan hidrops berisiko besar menjadi lahir mati.

Komplikasi setelah lahir:

- a) Hiperbilirubinemia parah dan penyakit kuning: Hati bayi tidak dapat menangani sejumlah besar bilirubin yang dihasilkan dari pemecahan sel darah merah. Hati bayi membesar dan anemia terus.
- b) Kernikterus: Kernikterus adalah bentuk yang paling parah dari hiperbilirubinemia dan hasil dari penumpukan bilirubin dalam otak. Hal ini dapat menyebabkan kejang, kerusakan otak, ketulian, dan kematian.

#### *Gejala Klinis Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir*

Berikut ini adalah gejala yang paling umum dari penyakit hemolitik pada bayi baru lahir. Namun, setiap bayi mungkin mengalami gejala yang berbeda.

Gejala selama kehamilan yang mungkin yaitu :

- a) Dengan amniosentesis, cairan ketuban mungkin memiliki warna kuning dan

mengandung bilirubin.

- b) USG janin menunjukkan pembesaran hati, limpa, dan penumpukan cairan di perut janin, sekitar paru-paru, atau di kulit kepala.

Gejala setelah lahir dapat mencakup:

- a) Sebuah pewarna pucat mungkin jelas, karena anemia.  
b) Penyakit kuning, atau pewarna kuning cairan ketuban, tali pusat, kulit, dan mata dapat hadir. Bayi mungkin tidak tampak kuning segera setelah lahir, tapi penyakit kuning dapat berkembang dengan cepat, biasanya dalam waktu 24 sampai 36 jam.  
c) Bayi dengan hidrops fetalis memiliki edema berat (pembengkakan) dari seluruh tubuh dan bayi terlihat sangat pucat. Mereka sering mengalami kesulitan bernapas.

Selain itu ada pula gejala-gejala lainnya, yaitu:

a) *Anemia*

Akibat kerusakan sel darah merah janin menderita hypoxia (kekurangan oksigen), asidosis (penimbunan asam), dan payah jantung. Dapat juga terjadi *hydropsfoetalis* atau kematian janin di dalam rahim. Kadar hemoglobin dalam tali pusat dapat menjadi parameter yang terbaik untuk mengetahui berat ringannya penyakit HDN tersebut.

b) *Hyperbilirubinemia*

Selain hemoglobin, kadar bilirubin juga dapat menjadi parameter yang baik. Batas transfusi tukar adalah bila kadar bilirubin dalam tali pusat mencapai 4 mg/dl atau lebih, walaupun kadar Hb masih dalam batas normal. Keadaan ini dapat diperburuk dengan hati bayi yang belum mampu membuat enzim *Glucuronyl transferase* (mengubah bilirubin menjadi bentuk yang dapat dikeluarkan melalui empedu), akibatnya bilirubin meningkat.

Dalam 24 jam kadar bilirubin dapat meningkat terus-menerus hingga mencapai 0,5-1,0 mg/dl/jam. Jumlah bilirubin yang diikat oleh albumin sangat sedikit dan sisanya akan melekat pada lipid cerebellum, sehingga terjadi Kernicterus (kadar bilirubin >20 mg/dl) dengan tanda-tanda : tidak nafsu makan, dyspathi, napas tidak teratur dan lain-lain.

c) *Perubahan-perubahan pada jaringan*

Hancurnya sel darah merah dan aktifnya erythropoiesis menimbulkan erythroblast, sehingga mengakibatkan terjadinya hepatosplenomegaly.

*Pengobatan Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir*

Dalam pengobatan atau terapi dapat dilakukan beberapa hal berikut ini :

a) *Transfusi tukar*

Pada transfusi tukar, sejumlah darah bayi anda akan dikeluarkan dan digantikan dengan darah segar (dari donor). Transfusi tukar merupakan cara tercepat untuk menurunkan kadar bilirubin. Bayi mungkin harus melakukan beberapa kali transfusi tukar, tergantung pada berapa kadar bilirubin yang masih tersisa di dalam tubuh ibu.

Transfusi tukar ini telah lama digunakan untuk mengatasi kadar bilirubin yang sangat tinggi pada bayi. Para dokter sependapat bahwa terapi ini cukup efektif, walaupun tidak banyak penelitian yang dapat dilakukan karena faktor etika (untuk penelitian ini, harus dilakukan suatu perbandingan antara bayi dengan kadar bilirubin yang tinggi yang menerima terapi transfusi tukar dengan yang tidak menerima transfusi tukar).

Tujuan transfusi tukar :

1. Memperbaiki keadaan anemia, tetapi tidak menambah volume darah.
2. Menggantikan sel darah merah yang telah diselimuti oleh antibodi dengan sel darah merah normal.
3. Mengurangi kadar serum bilirubin.
4. Menghilangkan imun antibodi yang berasal dari ibu.

b) *Transfusi intra uterin*

Transfusi intra uterin diperkenalkan oleh Liley pada 1963. Sel darah merah donor ditransfusikan ke *Peritoneal cavity* janin yang nantinya akan diabsorpsi dan masuk ke dalam sirkulasi darah janin. Resiko transfusi intra uterin sangat besar, sehingga mortalitas sangat tinggi. Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, maka para ahli lebih memilih *Intravasal transfusion*, yaitu dengan melakukan *cordosentesis* ( fungsi tali pusat perkuatan).

Transfusi dilakukan beberapa kali pada kehamilan minggu ke 26-34 dengan menggunakan PRC (*Packed Red Cell*) golongan darah O Rh negatif sebanyak 50-100 ml. Pemeriksaan cocok serasi antara darah ibu dengan darah dono harus kompatibel. Induksi partus dilakukan pada minggu ke 36 dan bayi dibantu transfusi tukar 1x setelah partus. Pada umumnya, pemeriksaan amniocentesis dilakukan pada kehamilan minggu ke 24-30 untuk mengetahui kadar bilirubin. Bila sudah ada indikasi, lakukan transfusi intra uterin dalam pengawasan USG.

c) *Foto terapi*

Dengan bantuan lampu *blue violet* atau yang lebih efektif *yellow green*, dapat menurunkan kadar bilirubin. Foto terapi sifatnya hanya membantu dan tidak dapat digunakan sebagai terapi tunggal.

*d) Plasma pheresis*

Plasma pheresis dilakukan sebaiknya setelah kehamilan triwulan I. Plasma pheresis hanya efektif dan praktis bila kecepatan produksi antibodi lambat, sehingga titer anti-D tetap rendah dan dapat bertahan beberapa bulan selama masa kehamilan.

Plasma pheresis dapat dilakukan setiap minggu sebanyak 2-4 liter dan kekurangan volume plasma dapat diganti dengan protein fraction (5% albumin dalam NaCl) dan 0,5 liter fresh frozen plasma.

*Pencegahan Hemolitik Pada Bayi yang Baru Lahir*

Untungnya, HDN adalah penyakit yang sangat bisa dicegah. Karena kemajuan dalam perawatan prenatal, hampir semua wanita dengan Rh darah negatif diidentifikasi pada awal kehamilan dengan tes darah. Jika seorang ibu Rh negatif dan belum peka, dia biasanya diberikan obat yang disebut immunoglobulin Rh (RhIg). RhIg ini merupakan produk darah yang khusus dikembangkan yang dapat mencegah antibodi ibu Rh negatif ini untuk dapat bereaksi terhadap sel Rh positif.

Suntikan Immunoglobulin anti-D harus diberikan pada ibu Rh negatif yang telah melahirkan bayi Rh positif selambat-lambatnya 72 jam setelah melahirkan. Standar dosis pemberian anti-D adalah 300 ug. Sebanyak 20 ug anti-D dapat mengeliminasi kira-kira 1 ml eritrosit-konsentrat Rhesus positif atau 2 ml *whole blood* atau 30 ml darah janin.

Suntikan anti-D prophylaxis diberikan pada ibu hamil dengan Rh negatif pada kehamilan 28-30 minggu jika pada minggu ke 24-27 belum terjadi sensitasi dengan Rh positif janin.

Pemeriksaan skrining allo antibodi ibu sebaiknya dilakukan pada kehamilan 20, 24, 28, 32 minggu dan untuk selanjutnya pemeriksaan dilakukan setiap minggu sampai melahirkan.

Dalam upaya pencegahan dapat juga terjadi kegagalan, jika:

1. Tidak diberikan suntikan Immunoglobulin anti-D pada ibu Rh negatif yang telah melahirkan bayi Rh positif.
2. Tidak diberikan suntikan Immunoglobulin

anti-D setelah abortus atau setelah pemeriksaan amniocentesis.

3. Pemberian Immunoglobulin anti-D tidak mencukupi.
4. Sudah terlanjur terjadinya sensitasi oleh sel darah merah janin.

Sistem limbik dan korteks serebral, dua bagian otak yang bekerja sama dalam pengendalian koordinasi emosi dengan persepsi waktu. Seseorang akan mengalami perubahan persepsi waktu ketika ia menghadapi suatu peristiwa yang melibatkan faktor-faktor perangsang perubahan kondisi emosional. Rangsangan tersebut akan ditangkap oleh indra sebagai reseptor impuls, kemudian disalurkan ke otak melalui saraf sensoris. Di sistem limbik, tepatnya di bagian amigdala yang berperan langsung dalam pembentukan reaksi emosional, rangsangan ini akan diolah dan diterjemahkan ke dalam berbagai macam emosi. Emosi yang terbentuk kemudian akan berimplikasi pada persepsi waktu yang dikendalikan oleh korteks serebral. Emosi inilah yang akan memanipulasi persepsi waktu, sehingga seseorang akan kehilangan akurasi dalam memperhitungkan waktu.

Hal ini terjadi karena emosi membuat manusia memiliki kecenderungan untuk melakukan sesuatu untuk menghadapi fenomena yang sedang terjadi, baik secara fisik maupun psikis. Dalam keadaan tertentu, emosi akan membuat seseorang merasa ingin mempercepat atau memperlambat waktu sesuai kebutuhan psikologisnya. Kondisi ini, tanpa disadari, membuat otak membangun mekanisme perhitungan waktu tersendiri, dengan cara memanipulasi perhitungan waktu yang sebenarnya. Selama hal ini berlangsung, persepsi seseorang mengenai waktu yang sedang dilaluinya akan mengikuti perhitungan tersebut. Ketika seseorang merasa ingin waktu bergulir lebih lambat, maka otak akan memiliki kecenderungan untuk mempertahankan momen agar waktu tidak cepat berlalu. Sementara itu, pada saat yang sama, waktu tetap berjalan dengan kelajuan normal, tidak memperlambat maupun bertambah cepat. Maka, saat orang tersebut kembali menyadari interval waktu yang sebenarnya, dia akan merasakan bahwa waktu telah berjalan lebih cepat. Pada kenyataannya, perhitungan waktu individunya yang memperlambat. Begitu pula jika seseorang menginginkan waktu berjalan lebih cepat. Otak akan memproses perhitungan waktu lebih cepat dari kelajuan waktu sebenarnya, sehingga ketika dia kembali

menyadari durasi yang sesungguhnya, dia akan merasa bahwa waktu telah berjalan lebih lambat.

#### 4. Simpulan dan Saran

Penyakit hemolisis pada bayi baru lahir disebabkan oleh masuknya sel darah merah janin yang memiliki Rh positif ke dalam peredaran darah ibu, dan ibu distimulasi untuk membuat anti-D karena sistem kekebalan ibu melihat Rh sel darah merah positif bayi sebagai sesuatu yang asing. Kemudian antibodi tersebut akan menghancurkan sel darah merah bayi sehingga bayi mengalami anemia.

Gejala klinis yang biasanya terjadi antara lain:

- Cairan ketuban berwarna kuning dan mengandung bilirubin.
- USG janin menunjukkan pembesaran hati, limpa, dan penumpukkan cairan di perut janin, sekitar paru-paru atau di kulit kepala.
- Penyakit kuning.
- Edema berat.
- Anemia
- Hyperbilirubinemia.

Pengobatan hemolitik pada bayi yang baru lahir dapat dilakukan dengan cara berikut:

- Transfusi tukar
- Transfusi intra uterin
- Foto terapi
- Plasma pheresis

Upaya pencegahan dilakukan untuk memperkecil kemungkinan bayi mengalami HDN, yaitu dengan melakukan tes darah atau dengan menyuntikkan Imunoglobulin anti-D kepada ibu Rh negatif selambat-lambatnya 72 jam setelah melahirkan dengan dosis 300 ug

Banyak yang belum mengetahui tentang penyakit HDN. Hal ini disebabkan oleh minimnya informasi dan literatur pada buku maupun media elektronik yang berbahasa Indonesia. Oleh karena itu, penulis menyarankan:

- Hindari pernikahan perempuan Rh negatif dan laki-laki Rh positif, jika pernikahan sudah terjadi upayakan untuk memiliki satu anak saja.
- Memeriksa darah janin jika darah ibu sudah diketahui Rh negatif dan ayah Rh positif.
- Kenali gejala-gejala HDN atau erythroblastosis fetalis.
- Dalam proses penanganan, harus ada kerja sama yang baik antara penderita, keluarga dan dokter atau ahli penyakit.

- Lebih menyebarluaskan informasi mengenai penyakit HDN kepada masyarakat dengan memperbanyak informasi baik di media cetak maupun media elektronik.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Poltekkes Kemenkes Semarang yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini. Atau ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian atau donatur. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

#### 6. Daftar Pustaka

- Husamah. 2011. Kamus Penyakit Pada Manusia. Yogyakarta: Andi
- Martaadisoebrata, Djamhoer dkk. 2003. Obstetri Patologi. Bandung: penerbit EGC
- Sastrawinata, R. Sulaeman. 1984. Obstetri patologi. Bandung: penerbit EGC
- <https://dokterblogger.wordpress.com/2010/11/16/eritroblastosis-fetalis/> (diunduh pada tanggal 6.November.2015 pada pukul 10:03)
- <http://emedicine.medscape.com/article/974349-overview> (diunduh pada tanggal 6.November.2015 pada pukul 9:56)
- <http://study.com/academy/lesson/rh-blood-group-rh-factor-erythroblastosis-fetalis.html> (diunduh pada tanggal 6 November 2015 pada pukul 10:14)
- <http://www.acog.org/Patients/FAQs/The-Rh-Factor-How-It-Can-Affect-Your-Pregnancy> (diunduh pada tanggal 6.November.2015 pada pukul 10:12)
- <http://www.britannica.com/science/erythroblastosis-fetalis> (diunduh pada tanggal 6 November 2015 pada pukul 9:56)
- <http://www.childrenshospital.org/conditions-and-treatments/conditions/hemolytic-disease> (diunduh pada tanggal 6.November.2015 pada pukul 9:56)
- <http://www.danafarberbostonchildrens.org/conditions/blood-disorders/hemolytic-disease-of-the-newborn.aspx> (diunduh pada tanggal 6 November 2015 pada pukul 9:57)
- <https://www.dokter.id/berita/transfusi-tukar-pilihan-lain-pengobatan-bayi-kuning> (diunduh pada tanggal 13.Desember.2015 pada pukul 17:17)

<http://www.healthline.com/health/erythroblastosis-fetalis#Overview1> (diunduh pada tanggal 6.November.2015 pada pukul 9:55)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2266/> (diunduh pada tanggal 03.November.2015 pada pukul 22:17 WIB)

<http://www.smallcrab.com/anak-anak/535-mengenai-ikterus-neonatorum> (diunduh

pada tanggal 6.November.2015 pada pukul 10:22)

<http://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=hemolytic-disease-of-the-newborn-90-P02368> (diunduh pada tanggal 03.November.2015 pada pukul 21:24)

[https://www.ucsfbenioffchildrens.org/pdf/manuals/42\\_Hemol.pdf](https://www.ucsfbenioffchildrens.org/pdf/manuals/42_Hemol.pdf) (diunduh pada tanggal 03.November.2015 pada pukul 21:22)