

SKRIPSI :

AGUS IMAM SYARIEF M.

NEONATAL ISOERITROLISIS



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1985**

NEONATAL ISOERITROLISIS

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT GUNA
MEMPEROLEH GELAR DOKTER HEWAN

AGUS IMAM SYARIEF M.

MOJOKERTO



DRH. IWAN WILLYANTO M.Sc.

PEMBIMBING UTAMA



DRH. RAHAYU ERNAWATI M.Sc.

PEMBIMBING KEDUA

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

1985

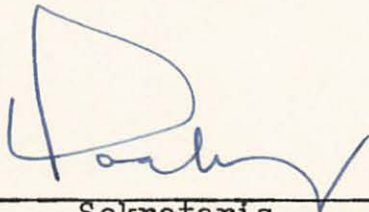
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh -
sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope -
maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk -
memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Ditetapkan di Surabaya, tanggal :

Panitia Penguji :



Ketua



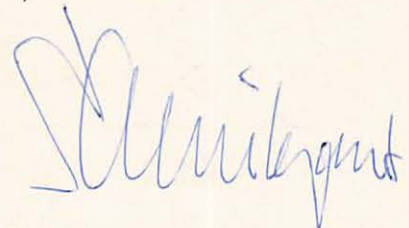
Sekretaris



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan - Yang Maha Esa atas kasih, rahmat dan karunia Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Dimana sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Penulis mengucapkan terimah kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada drh. Iwan Willyanto M.Sc., dan drh. Rahayu Ernawati M.Sc. yang telah memberikan dorongan, bantuan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Tidak lupa ucapan terimah kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak / Ibu panitia penguji yang telah bersusah payah memeriksa dan menilai skripsi ini.
2. Kakak, Adik serta Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dorongan, pengorbanan dan bantuan baik moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan belajar di Universitas Airlangga.
3. Semua rekan baik secara langsung atau tak langsung telah membantu penulis.

Penulis menyadari, walaupun telah berusaha se maksimal mungkin, tetapi skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis harapkan saran dan kritik demi kesempurnaannya. semoga tulisan ini berguna bagi - yang memerlukannya.

Surabaya, November 1985

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	i
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II ETIOLOGI DAN PATOGENESA	4
II.1. Sejarah penyakit	4
II.2. Kejadian penyakit	5
II.3. Patogenesis	8
BAB III DIAGNOSA	9
III.1. Gejala klinis	9
III.2. Patologi anatomi	11
III.3. Pemeriksaan haematologi	12
III.4. Pemeriksaan secara serologi ...	15
BAB IV DIAGNOSA BANDING	16
BAB V PENGENDALIAN PENYAKIT	18
V.1. Pengobatan	18
V.2. Pencegahan	23
BAB VI RINGKASAN	25
DAFTAR PUSTAKA	27

BAB I

P E N D A H U L U A N

Penyakit Neonatal Isoeritrolisis adalah suatu penyakit pada hewan yang baru lahir yang disebabkan oleh ketidakcocokan antara antibodi yang ada dalam serum darah induk dengan sel darah merah dari anak yang dilahirkannya. Penyakit ini juga dikenal sebagai Iso-immune Haemolytik Anaemia atau Penyakit haemolytik pada hewan yang baru lahir (Parry dkk. 1949 ; Hagan dan Bruner 1961 ; Blood dkk.1981).

Istilah Neonatal Isoeritrolisis pertama kali digunakan oleh Hagan dan Bruner pada tahun 1951 yang artinya lisisnya atau rusaknya sel eritrosit karena aksi - isoantibodi atau alloantibodi. Antibodi ini bereaksi dengan antigen pada permukaan sel eritrosit sehingga eritrosit tersebut menjadi rusak.

Antibodi pada hewan primata diperoleh anaknya lewat plasenta; pada kelinci lewat plasenta dan kantong kuning telur; sedangkan pada anjing, kucing, sapi, domba, kambing, babi, dan kuda lewat kolostrum yang diserap oleh usus. Hanya antigen yang terdapat pada permukaan sel darah merah saja yang dapat bereaksi dengan isoantibodi maternal. Antigen tersebut diperoleh secara turun - menurun dari orang tuanya sendiri.

Kerusakan eritrosit terjadi di aliran darah -

dan kebanyakan di limpa dan hepar, sehingga gambaran konstan dari penyakit ini adalah pembesaran dari limpa yang disertai dengan warna yang gelap serta konsistensi yang lembek seperti bubur, anaemia, icterus, haemoglobinuria, serta penurunan angka haematokrit dan kadar haemoglobin (Rossdale 1972 ; Sonoda dan Mori 1976).

Penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini, selain pada kuda, juga pernah dilaporkan menyerang pada anak sapi di Amerika (Dennis dkk. 1970). Di Australia penyakit ini juga pernah dilaporkan menyerang pada anak sapi sebagai akibat penggunaan vaksin untuk melawan infestasi caplak (Dimmock dan Bell 1970 ; Langford dkk. 1971 ; Dimmock 1976). Penyakit serupa juga dilaporkan menyerang pada babi (Goodwin dan Ruth 1955 ; Goodwin 1956 ; Goodwin dan Saison 1956 ; Goodwin 1957 ; Andresen dkk. 1965 ; Edwards 1965). Pada domba pernah dilakukan percobaan penyuntikan eritrosit domba jantan kepada domba betina yang bunting, tetapi Neonatal Isoeritrolisis yang diharapkan tidak terjadi (Tucker 1961). Penyakit ini juga dilaporkan menyerang bangsa carnivora yaitu pada anjing dan kucing (Mark 1981 ; Jain dan Switzer 1981). Pada manusia penyakit ini dikenal sebagai Eritroblastosis fetalis (Oski 1968 ; Wenberg 1982).

Karena kejadian penyakit Neonatal Isoeritrolisis paling sering dilaporkan pada kuda maka dalam makalah ini penulis hanya akan membahas penyakit ini pada

kuda saja.

Kuda dalam kehidupan masyarakat kita juga mempunyai banyak kegunaan misalnya dalam bidang transportasi di pedesaan, olah raga, militer, dan pariwisata. Dalam bidang pariwisata kuda banyak menyerap wisatawan baik domestik maupun asing misalnya pacuan kuda tradisional di Manado, Nusa Tenggara, dan Sumatra Barat (Darmaputra 1984).

Oleh karena itu , untuk meningkatkan populasi kuda di Indonesia, maka faktor-faktor atau penyakit yang menghambat perkembang biakan kuda tersebut harus diatasi, salah satu diantaranya adalah penyakit neonatal. Walaupun Neonatal Isoeritrolisis belum pernah dilaporkan di Indonesia, tetapi penulis menduga bahwa penyakit ini sudah pernah terjadi, hanya saja belum terdeteksi. Berdasarkan alasan tersebut diatas penulis mencoba untuk menguraikan tentang penyakit Neonatal Isoeritrolisis berdasarkan kepustakaan yang ada dengan harapan dapat memberikan sedikit gambaran agar penyakit ini mendapat perhatian juga di Indonesia.

BAB II

ETIOLOGI DAN PATOGENESA

1. Sejarah penyakit

Penyakit ini pada prinsipnya sudah dikenal pada kuda dan mule, dan juga sudah dicatat dalam literatur sejak abad ke 18 (Stormont 1975).

Menurut stormont penyakit ini pernah dilaporkan oleh Robert pada tahun 1957 sampai tahun 1959 dalam kejadian penyakit neonatal pada anak kuda di Perancis, Itali, dan Spanyol dengan nama " Pissment desang ". Nama ini kemudian dirasa kurang cocok dan diganti dengan nama yang lain yaitu " Icteri de pou lain ".

Pada tahun 1947 penyakit ini juga pernah diamati oleh Carclli dan Bessis, mereka mengatakan bahwa penyakit ini adalah penyakit immunogenetik seperti pada manusia (Stormont 1975 ; Smith 1980).

Setelah itu perkembangan dari penyakit ini tidak begitu menggembirakan sebab sampai saat itu belum ada peneliti yang menyelidiki golongan darah dari hewan terutama golongan darah kuda.

Istilah Neonatal Isoeritrolisis pertama kali digunakan oleh Hagan dan Bruner tahun 1951 untuk menyebut penyakit pada anak kuda yang disebabkan oleh lisisnya sel darah merah di dalam sirkulasi darah

oleh antibodi spesifik (Ferguson 1955).

Setelah itu Doll dan kawan - kawan, berdasarkan pengamatan kejadian penyakit neonatal pada kuda dari tahun 1940 sampai 1950, melaporkan bahwa sejumlah kasus Neonatal Isoeritrolisis yang tampaknya diakibatkan oleh penggunaan vaksin jaringan homolog yang terbuat dari jaringan fetus yang mengandung sel darah. Dan pada tahun 1972 Sonoda dan kawan-kawan menulis hasil pengamatan kejadian penyakit haemolitik icterus pada anak kuda di Hokkaido, Jepang, dari tahun 1969 sampai tahun 1971, dengan gambaran klinis dan gambaran haematologi yang sama dengan penyakit Neonatal Isoeritrolisis (Sonoda dkk. 1972).

Stormont (1975), berdasar atas literatur yang ada , juga menulis tentang penyakit ini dan yang terakhir penyakit Neonatal Isoeritrolisis ditulis oleh Blood dan Henderson pada tahun 1981 (Blood dkk. 1981).

2. Kejadian penyakit

Kejadian penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini dapat dibagi menjadi kejadian penyakit secara alamiah dan kejadian penyakit secara buatan oleh manusia.

a. Kejadian secara alamiah

Kejadian penyakit ini disebabkan oleh sua-

tu kerja dari isoantibodi yang dihasilkan oleh induk akibat rangsangan dari masuknya antigen determinan sel darah fetus. Antibodi yang terbentuk dalam induk ini akan masuk ke sirkulasi darah anak pada saat anak menyusu induknya.

Pada kuda kejadian ini disebabkan karena faktor-faktor bawaan atau turunan dari golongan darah. Fetus akan memperoleh antigen determinan dari eritrosit bapak yang akan menembus plasenta masuk kedalam sirkulasi induk apabila terjadi ptechiaie atau perdarahan retroplasental selama kebuntingan atau pada masa kebuntingan (Ferguson 1968 ; Stormont 1975 ; Blood dkk. 1981).

Untuk dapat menimbulkan isoimmune pada induk, sel darah merah tersebut paling sedikit harus mengandung satu atau lebih antigen determinan yang diturunkan dari bapaknya. Karena antigen determinan tersebut tidak sama dengan bagian komplemen dari induknya, maka induk akan memproduksi antibodi dalam sirkulasi untuk melawan eritrosit anak kuda tersebut (Blood dkk. 1981). Antibodi ini diproduksi dalam jumlah banyak pada bulan-bulan ke 8 sampai ke 10 masa kebuntingan, tetapi tidak mempengaruhi fetus karena antibodi tersebut tidak dapat melewati barrier plasenta. Jadi dalam keadaan normal tak ada kejadian apapun sampai anak dilahirkan.

Kemudian bila anak kuda tersebut menyusu induknya maka akan ikut pula sejumlah antibodi didalam air-susu induk yang cukup untuk menimbulkan penyakit Neonatal Isoeritrolisis (Parry dkk. 1949).

b. Kejadian secara buatan

Kejadian ini terjadi apabila dilakukan penyuntikan induk yang gravid dengan vaksin . Doll dkk. (1952) mengamati kejadian penyakit haemolitik dari kuda yang baru lahir, yang kebanyakan disebabkan oleh penggunaan vaksin yang mengandung jaringan fetus. Experimen dengan menggunakan serum domba anti kuda yang disuntikan pada kuda telah menghasilkan gejala-gejala dan gambaran haematologi yang sama dengan penyakit Neonatal Isoeritrolisis.

Penyakit Iso-immune Haemolitik Anaemia ini juga dapat timbul sebagai efek sampingan yang tidak diinginkan pada penggunaan vaksin untuk melawan penyakit Equine Viral Rhinopneumonitis (Studert 1974). Sehingga berdasarkan kejadian diatas Blood dkk. (1981) mengatakan bahwa vaksinasi pada kuda betina untuk melawan Equine Viral Rhinopneumonitis sebagai salah satu penyebab penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini. Tetapi tidak semua vaksin tersebut menimbulkan penyakit Neonatal Isoeri-

trolisis, hanya vaksin yang mengandung jaringan - atau sel darah merah yang homolog saja yang dapat menimbulkan hal tersebut (Stormont 1975).

3. Patogenesis

Pada saat partus, antibodi terkonsentrasi dalam jumlah banyak di kolostrum induk, dan segera anak kuda berdiri dan menyusu pada induknya, antibodi tersebut akan ikut terbawa masuk kedalam saluran pencernaan anak kuda tersebut. Antibodi ini kemudian diabsorpsi dan masuk kedalam sirkulasi darah, dan di dalam sirkulasi darah antibodi ini akan berinteraksi dengan sel darah merah anak. Proses ini selanjutnya akan diikuti proses haemolisis intra vaskuler yang menyebabkan terjadinya anaemia, haemoglobinuria dan icterus.

Pada suatu eksperimen pada kuda, anaemia terjadi setelah suntikan serum anti kuda yang kemudian diikuti albuminuria dan haemoglobinuria yang tetap bertahan selama 3 hari (Sonoda 1976). Dan pada penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini yang dianggap sebagai penyebab kematian adalah anaemia yang akut.

BAB III
D I A G N O S A

Diagnosa penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini dapat dilakukan berdasarkan pada gejala klinis yang kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan patologi anatomi, pemeriksaan haematologis dan pemeriksaan serologis.

1. Gejala klinis

Anak kuda dilahirkan dalam keadaan normal tetapi tanda-tanda klinis akan mulai terlihat setelah anak kuda tersebut menyusu induknya. Keganasan penyakit ini tergantung pada jumlah kolostrum yang mengandung antibodi, yang terserap oleh anak kuda tersebut.

Gejala klinis dari penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini oleh Robert dan Archer (1960) dan Blood dkk. (1981) dibagi menjadi 3 bentuk yaitu per akut, akut dan subakut.

a. Perakut

Pada kejadian perakut, tanda-tanda klinis mulai terlihat pada 8 sampai 36 jam setelah kelahiran terutama berupa haemoglobinuria yang berat, terdapatnya kepuatan tetapi hanya sedikit icterus, collaps dan biasanya diikuti dengan kematian dari anak kuda tersebut.

b. Akut

Pada kejadian akut, tanda klinis mulai terlihat 4 hari setelah kelahiran. Penyakitnya ditandai dengan sedikit icterus, dan haemoglobinuria yang cukup hebat.

c. Subakut

Pada kejadian subakut, tanda-tanda klinis belum terlihat sampai 5 hari setelah kelahiran. Setelah itu akan terlihat gejala icterus yang jelas, tetapi haemoglobinuria tidak begitu jelas. Biasanya anak kuda tersebut akan sembuh sendiri setelah 2 sampai 3 minggu kemudian.

Selain dari pada tanda-tanda klinis diatas, ada juga tanda-tanda umum yang biasanya mengikutinya. Tanda-tanda tersebut antara lain berupa terjadinya kelelahan, kelemahan tubuh, hewan malas untuk menyusu induknya dan anak kuda tersebut sering berbaring diatas sternum dengan kepala digantungkan kebawah dengan posisi dagu diatas jerami. Keadaan tersebut diatas sering terjadi dan biasanya dalam periode yang cukup lama (Rossdale 1972). Denyut jantung meningkat tetapi tak terdapat reaksi demam. Respirasinya bisa terlihat normal, hyperpnoe, dan bisa dispnoe. Tidak terdapat gejala-gejala gangguan syaraf pusat.

lihat membesar dan berwarna sangat gelap serta konsistensinya sangat lembek seperti bubur sehingga disebut sebagai " black berry jam ". Sumsum tulang femur berwarna merah sedangkan sumsum tulang tibia berwarna merah tetapi dibagian tengahnya berwarna kuning. Pemeriksaan pada rongga peritonium tidak ditemukan adanya timbunan cairan tubuh. Pada vena-vena yang besar dapat ditemukan adanya pembekuan darah dan pada substansi otak kadang-kadang bisa ditemukan gambaran icterus.

b. Pemeriksaan mikroskopis

Pada pemeriksaan secara mikroskopis hampir tak diketemukan perubahan-perubahan yang tersifat (Parry dkk. 1949 ; Blood dkk. 1981). Perubahan-perubahan yang dapat ditemukan adalah adanya pembesaran dari epitel-epitel tubuler pada ginjal. Pada limpa ditemukan adanya kumpulan dari eritrosit yang sangat menyolok. Pada hati juga terlihat adanya kerusakan-kerusakan sel hati. Pada cerebrum tak terdapat tanda-tanda kerusakan dan pada pada semua pemeriksaan organ tersebut tidak ditemukan adanya mikro organisme.

3. Pemeriksaan haematologi

Pemeriksaan haematologi meliputi :

Anak kuda akan terlihat lebih sering menguap dari pada keadaan normal. Tidak terlihat adanya oedema perifer. Proses defekasi biasanya terlihat normal walaupun pada perkembangan selanjutnya bisa terjadi konstipasi. Proses perkencingan juga terlihat normal walaupun warna urine biasanya menjadi lebih gelap dan disebut sebagai " Port wine colour ".

Tanda-tanda umum tersebut diatas telah diperkuat oleh hasil pengamatan kejadian penyakit Haemolitik Icterus pada anak kuda dalam periode 1969 sampai 1970 di Hokaido, Jepang (Sonoda dkk. 1972).

2. Patologi anatomi

Pemeriksaan patologi anatomi dari penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini meliputi pemeriksaan mikroskopis dan pemeriksaan makroskopis.

a. Makroskopis

Pada pemeriksaan makroskopis, kebanyakan organ-organ internal terlihat pucat. Keadaan icterus selalu didapat dan terlihat dengan jelas pada kasus yang akut, tetapi pada kasus yang perakut keadaan icterus tidak begitu nyata. Hepar, pada kejadian yang akut terlihat normal dan tak ada tanda-tanda pembundungan. Tetapi pada kejadian perakut, hepar akan terlihat membesar. Limpa akan ter-

a. Hitungan eritrosit

Yang dimaksud dengan hitungan eritrosit di sini adalah banyaknya eritrosit pada tiap milimeter kubik. Pada penyakit ini akan didapat penurunan jumlah eritrosit tiap milimeter kubik.

b. Haematokrit

Haematokrit, atau disebut PCV, adalah banyaknya volume sel-sel darah merah dalam 100 mililiter cairan darah. Disini akan dijumpai penurunan yang sangat nyata pada awal penyakit, dan kemudian meningkat lagi walaupun dalam prosentasenya tetap dibawah normal.

c. Hitungan haemoglobin

Yang dimaksud disini adalah banyaknya haemoglobin, dalam satuan gram, pada tiap 100 mililiter darah. Pada penyakit ini akan dijumpai prosentasenya menurun yang kemudian naik sedikit.

d. Hitungan leukosit

Yang dimaksud disini adalah banyaknya leukosit dalam tiap milimeter kubik. Pada penyakit ini akan dijumpai mula-mula penurunan hitungan leukosit yang kemudian meningkat lagi sampai pada puncaknya, dan kemudian turun lagi seperti semula.

e. Kerapuhan eritrosit

Yang dimaksud disini adalah daya tahan dari eritrosit apabila dimasukkan kedalam larutan -

yang hipotonis. Pada penyakit ini akan dijumpai - harga maximum dan harga minimum resistensi yang meningkat cepat kemudian turun secara perlahan-lahan.

f. Morfologi eritrosit

Yang dimaksud adalah bentuk dan ukuran dari eritrosit tersebut. Pada penyakit ini akan di - dapat keadaan anisositosis yaitu suatu keadaan di - mana ukuran daripada eritrosit tidak sama besar. pada penyakit ini juga terlihat adanya peningkatan Jolly's body.

g. Sideroleukosit

Yang dimaksud disini adalah kerusakan dari pada leukosit. Pada penyakit ini mula-mula terda - pat kerusakan rata-rata 7 butir tiap 10.000 butir leukosit. Hal ini kemudian meningkat sampai menca - pai 33 butir tiap 10.000 leukosit yang akhirnya - akan turun sampai mendekati keadaan semula.

h. Eritropag

Yang dimaksud disini adalah kerusakan dari eritrosit dimana bentuknya menjadi mirip netrofil atau monosit. Pada penyakit ini mula-mula terlihat 1%, tetapi kemudian bervariasi antara 0,03 sampai 1,9%.

i. Perhitungan serum bilirubin

Yaitu banyaknya kadar bilirubin dalam sa - tuan miligram tiap 100 mililiter darah. Pada penya-

kit ini kadar bilirubinnya akan meningkat.

4. Pemeriksaan secara serologis

Pada pemeriksaan serologis faktor yang penting adalah mengetahui ada tidaknya antibodi atau immunoglobulin yang terdapat pada eritrosit anak kuda tersebut.

Pada pemeriksaan serologis dari penyakit ini menggunakan Direct Coomb's Test atau test antiglobulin secara langsung, yaitu reaksi antara 5% suspensi eritrosit anak kuda dalam 0,9% larutan salin, dengan serum kelinci anti-immunoglobulin kuda, dimana eritrosit anak kuda tersebut sudah dicuci sedikitnya 3 kali dengan larutan 0,9% salin. Test dikatakan positif bila terjadi pengumpulan atau pengendapan (Sono da dkk. 1972 ; Petz 1980).

BAB IV

DIAGNOSA BANDING

Hampir tidak ada penyakit anak kuda yang baru lahir yang mempunyai gambaran klinis sama dengan penyakit Neonatal Isoeritrolisis (blood dkk. 1981). Tetapi tiap-tiap gejala klinis dari penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini mempunyai kemiripan dari gangguan keadaan tubuh yang lain.

Adanya gejala kelelahan pada penyakit ini bisa dikacaukan dengan kondisi septisemia atau infeksi virus. Untuk membedakannya kita harus mengingat bahwa pada septisemia atau infeksi virus akan didapatkan temperatur tubuh yang meningkat diatas 39,5 derajat Celcius, sedangkan pada penyakit Neonatal Isoeritrolisis temperaturnya biasanya dibawah 39,5 derajat Celcius. Lagi pula pada gejala tersebut, pada kondisi septisemia dan kondisi infeksi virus, sudah dapat dilihat sejak saat setelah kelahiran, sedangkan pada Neonatal Isoeritrolisis baru bisa terlihat pada umur 24 jam setelah kelahiran. Dan kejadian penyakit Neonatal Isoeritrolisis paling sering pada umur 48 sampai 72 jam setelah kelahiran.

Adanya gejala gangguan respirasi bisa dikacaukan dengan keadaan patahnya tulang rusuk akibat trauma, tetapi keadaan patahnya tulang rusuk biasanya diikuti oleh peningkatan temperatur.

Pada keadaan nephritis akan didapatkan poli-uria sedangkan pada penyakit Neonatal Isoeritrolisis volume urine adalah normal tetapi warna urinenya menjadi lebih gelap.

Dan gejala yang sangat penting untuk diperhatikan pada diagnosa banding adalah bahwa pada semua kejadian diatas membrana mucosanya akan terlihat hiperemis, sedangkan pada penyakit Neonatal Isoeritrolisis membrana mukosanya akan terlihat pucat dan icterus.

Salah satu keadaan yang lebih menyerupai penyakit Neonatal Isoeritrolisis adalah retensio muconeum, dimana anak kuda yang mengalami retensio muconeum juga terlihat berbaring pada posisi sternum dengan kepala dilipat keperut, serta biasanya juga diikuti sedikit icterus. Hanya saja pada retensio muconeum, anak kuda tidak lemah dan tidak suka tidur. Juga kelihatan lebih aktif berdiri dalam keadaan merejan dan temperaturnya biasanya sedikit meningkat. Pada waktu merejan rektum hanya mengeluarkan sedikit cairan atau tidak sama sekali. Kemudian apabila kita memasukan termometer kedalam rektum akan terasa benturan benda keras (Robert dan Archer 1966 ; Rossdale 1972).

BAB V

PENGENDALIAN PENYAKIT

Dalam menanggulangi penyakit Neonatal Isoeritrolisis yang perlu kita lakukan adalah mengobati atau menangani anak kuda yang sudah terlanjur sakit dan mencegah terjadinya penyakit ini di kemudian hari.

1. Pengobatan

Penyakit Neonatal Isoeritrolisis ini menyebabkan kerusakan-kerusakan dari sel-sel eritrosit, dan efek dari haemolisis intra vaskuler yang kuat bisa mengakibatkan keadaan anaemia. Oleh karena itu apabila tidak diperbaiki dengan segera, maka bisa - mengganggu sirkulasi darah ke susunan syaraf pusat . Beberapa organ lain misalnya hepar, ginjal, dan limpa mungkin bisa mengalami kerusakan yang lebih parah oleh karena proses penyakit atau akibat produk degradasi dari haemolisis sel eritrosit.

Dalam keadaan yang demikian ini tranfusi - darah sangat bermanfaat untuk memperbaiki keadaan anaemia tersebut. Juga masuknya cairan darah dalam jumlah banyak akan membantu mencegah kerusakan-kerusakan lebih lanjut pada ginjal, hepar, dan limpa (Parry dkk. 1949 ; Britton 1950).

Untuk menjaga kemungkinan-kemungkinan yang tidak diinginkan dalam melaksanakan tranfusi darah , maka darah donor harus ditest terlebih dahulu dengan darah anak kuda tersebut. Sebanyak 500 sampai 600 cc darah yang cocok, dimasukkan melalui vena saphena secara perlahan-lahan selama kurang lebih 30 menit . Sebaiknya pelaksanaan tranfusi darah diulang dalam waktu 12 sampai 24 jam sekali dan disarankan agar pemberian ini jangan terlalu sering sebab akan mengakibatkan phlebitis, thrombosis, dan embolisme.

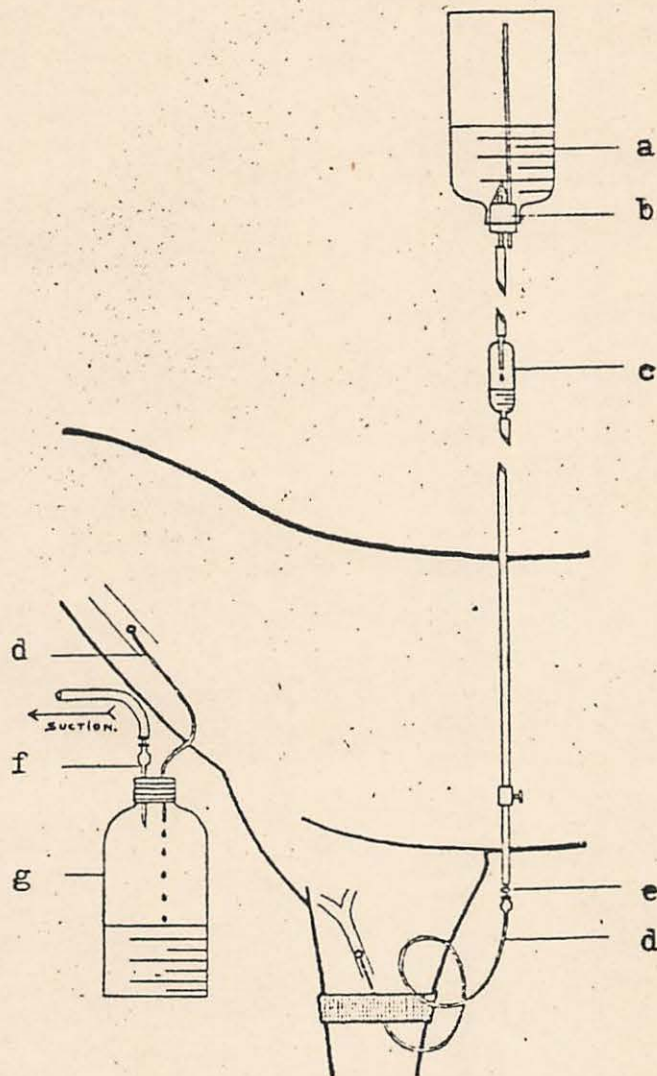
Kemudian anak kuda diusahakan untuk tetap mendapatkan air susu tetapi tidak dari induknya sendiri, melainkan dari induk yang kolostrumnya bebas dari antibodi tersebut. Apabila anak kuda tersebut mengalami kesulitan dalam menyusu induknya, maka dapat diganti dengan 4% glucose dan 3% natrium bikarbonat dalam larutan NaCl isotonis sebanyak 200 sampai 400 mililiter melalui stomach tube dengan interval 1 sampai 2 kali sehari. Sedangkan untuk menjaga infeksi kuman dapat kita berikan antibiotik secara parenteral.

Tampaknya para ahli berpendapat bahwa tranfusi pertukaran darah secara total merupakan metode yang sangat efisien dalam penanganan penyakit ini (Parry dkk. 1949 ; Robert dan Archer 1966). Penelitian yang pertama kali melaksanakan tranfusi pertu -

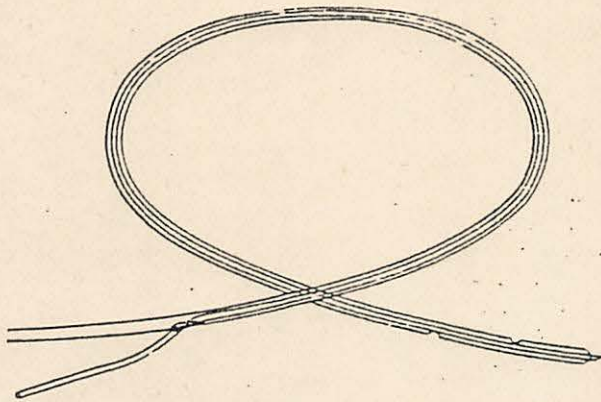
karan darah pada anak kuda yang menderita Haemolitik Anaemia adalah Ferrelly dkk. tahun 1950. Dimana mereka menggunakan 2 buah kateter dari plastik yang satu ditempatkan pada vena jugularis sebagai jalan pengeluaran dari darah anak kuda tersebut dan yang satu lagi ditempatkan pada vena cephalica sebagai jalan masuknya darah donor (Gambar 1). Akan tetapi tranfusi pertukaran darah dengan cara ini masih juga dianggap kurang sempurna.

Akhirnya Robert dan Archer berhasil melakukan percobaan dengan menggunakan kateter yang dibuat oleh perusahaan Armor Pharmaceutical Co, yaitu kateter tunggal yang terdiri dari 2 pipa sepusat. Pipa sebelah dalam digunakan untuk pemasukan darah donor, sedang pipa sebelah luar digunakan untuk pengeluaran darah anak kuda tersebut (Gambar 2). Alat ini pada experimen secara in vitro tidak memberikan perputaran kembali, sehingga metode ini dianggap sangat baik dan efektif (Robert dan Archer 1966).

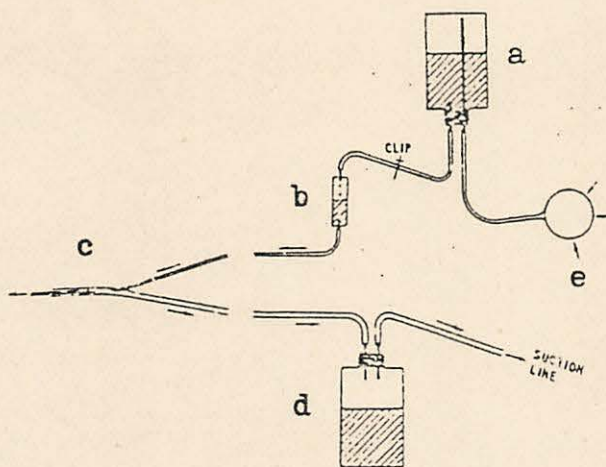
Kateter tunggal yang terdiri dari 2 pipa sepusat tersebut dimasukan kedalam vena jugularis (Gambar 3).



Gambar 1 . Gambar cara tranfusi darah secara total - yang pertama (Ferrelly dkk. 1950). a, Botol tranfusi untuk darah donor. b, Sumbat karet. c, Gelas tabung untuk mengetahui banyaknya tetes darah tiap-tiap menit. d, Kateter dari plastik. e, Adaptor pada ujung tabung karet dimana menggunakan jarum dengan ukuran 19 BWG, dan jarum ini melekat pada kateter tersebut. f, Jarum yang ukurannya 13 BWG. g, Botol tranfusi untuk darah yang dikeluarkan.



Gambar 2 . Gambar kateter tunggal yang terdiri 2 pipa sepusat (Robert dan Archer 1966).



Gambar 3 . Gambar cara tranfusi darah secara total - dengan menggunakan kateter tunggal (Robert dan Archer 1966). a, Botol tranfusi untuk donor. b, Gelas tabung untuk mengetahui banyaknya tetes darah per menit. c, Kateter tunggal yang dimasukkan kedalam vena jugularis. d, Botol tranfusi untuk darah yang dikeluarkan. e, Bola karet sebagai pompa.

Darah donor yang digunakan adalah darah - yang cocok dengan darah anak kuda tersebut, sedikit - nya 6 botol, dimana tiap botol berisi 120 mililiter anti koagulan gula sitrat dan 420 mililiter darah donor.

Aliran tetesan darah diatur sedemikian rupa menurut kebutuhan dengan kecepatan antara 80 sampai 180 tetes per menit tergantung dari kondisi anak kuda tersebut. Serta yang lebih penting lagi adalah mengatur sedemikian rupa agar banyaknya darah donor - sesuai dengan darah yang dikeluarkan.

2. Pencegahan

Metode yang digunakan dalam pencegahan penyakit ini adalah mengadakan test serum induk terhadap sel darah merah dari bapak. Atau bisa juga serum induk diganti dengan kolostrum sedangkan sel darah merah bapak diganti dengan sel darah merah anak kuda - tersebut. Test terhadap serum induk dan darah merah bapak sebaiknya dilakukan 2 minggu sebelum induk melahirkan. Apabila dalam test tersebut terjadi reaksi aglutinasi positif, maka disarankan untuk memisah - anak kuda tersebut dengan induknya. Dan anak kuda - tersebut diberi kolostrum dari induk lain yang tidak mengandung antibodi tersebut dan bersamaan dengan itu kolostrum dari induk anak kuda tersebut diperah sedi-

kitnya sampai 48 jam. Setelah itu anak kuda diijinkan untuk menyusu induknya kembali selama 5 menit, kemudian ditunggu dan diamati hasilnya setelah 12 jam. Apabila tidak terjadi apa-apa, maka anak kuda tersebut bebas untuk menyusu induknya kembali (Blood dkk. 1981).

BAB VI
RINGKASAN

Penyakit Neonatal Isoeritrolisis, yang disebut juga sebagai penyakit Haemolitik Anaemia, Isoimmune Haemolitik, adalah suatu penyakit pada anak kuda yang baru lahir yang disebabkan oleh ketidakcocokan antara antibodi yang ada dalam serum darah induknya dengan sel darah merah dari anak kuda tersebut.

Istilah Neonatal Isoeritrolisis pertama kali digunakan pada tahun 1951 oleh Hagan dan Bruner untuk menyebut anak kuda yang baru lahir dalam keadaan sehat tetapi kemudian setelah berumur 24 jam terlihat lelah, tubuh lemah, malas untuk menyusu induknya, sering meringkik, sering tidur dan mukosanya terlihat pucat atau icterus serta warna urinenya lebih gelap.

Pada pemeriksaan darah akan didapatkan penurunan jumlah eritrosit, haematokrit dan kadar haemoglobin. Serta pemeriksaan dengan direct Coomb's test memberikan hasil yang positif.

Pada pemeriksaan patologi anatomi terlihat pembesaran dari limpa dimana warnanya menjadi gelap serta konsistensinya lembek seperti bubur.

Penyakit yang mirip dengan penyakit ini hampir tidak ada, hanya keadaan retensio muconeum yang mempunyai gejala klinis yang mirip dengan penyakit ini.

Cara penanggulangan penyakit ini meliputi pengobatan dengan tranfusi darah terutama pertukaran darah secara total. Sedangkan pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan mengadakan test agglutinasi antara serum induk dengan eritrosit bapak atau anak kuda tersebut. Apabila didapatkan hasil test yang positif maka anak kuda tersebut dilarang untuk menyusu kolostrum induknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andresen, E., Preston, K.S., Ramsey, F.K., and Baker, L. N. 1965. Further Studies on Hemolytic Disease in Pigs Caused by Anti-B_a. American Journal of Veterinary Research 26 : 303 - 309.
- Blood, D.C., Henderson, J.A. and Radostits, C.M. 1981. Veterinary Medicine. 5th ed. Bailliere Tindall, William Clowes and Sons Limited, London. 1026 - 1028.
- Bruton, J.W. 1950. A Method of Handling Hemolytic Icterus of Newborn Foals. Journal of the American Veterinary Medical Association 116 : 345-347.
- Darmaputra, H. 1984. Kuda itu serba guna. Bola No.4:10 .
- Dennis, R.A., O'Hara, P.J., Young, M.F., and Dorris, K. D. 1970. Neonatal Immuno-hemolytic Anaemia and Icterus of Calves. Journal of the American Veterinary Medical Association 156 : 1861 - 1968.
- Dimmock, C.K., Clark, I.A., and Hill, M.W.M. 1976. The Experimental Production of Haemolytic Disease of the Newborn in Calves. Research in Veterinary Science 20 : 244 - 248.
- Dimmock, C.K., and Bell, K. 1977. Haemolytic Disease of The Newborn in Calves. Australian Veterinary Journal 46 : 44 - 47.

- Doll, E.R., Richards, M.G., Wallace, M.E., and Bryans, J.T. 1952. The Influence of An Equine Foetal Tissue Vaccine Upon Hemagglutination Activity of Mare Serum : Its Relation to Hemolytic of Newborn Foals. *Cornell Veterinarian* 42 : 496 - 505.
- Edwards, B.L. 1965. The Management of Pigs With Haemolytic Disease. *The Veterinary Record* 77 : 268 - 271.
- Farrelly, B.T., Belonje, C.W.A., and Cronin, M.T.I. 1950. The Technique of Exchange Transfusion in The Newborn foal. *The Veterinary record* 62 : 403-404.
- Ferguson, L.C. The Blood Group of Animal. *Advances in Veterinary Science* 2 : 106 - 137.
- Goodwin, R.F.W., and Saison, R. 1956. A Breed Difference in Isoantibody Response After Vaccination - With Crystal Violet Swine Fever Vaccine. *Journal of Comparative Pathology* 66 : 163 - 178.
- Goodwin, R.F.W., and Saison, R. 1957. Further Observation on The Newborn. *Journal of Comparative Pathology* 67 : 126 - 144.
- Goodwin, R.F.W., and Coombs, R.R.A. 1956. The Antigen - Antibody System and Haemolytic Disease in Newborn Piglet. *Journal of Comparative Pathology* 66 : 317 - 331.

- Goodwin, R.F.W., Coombs, R.R.A., and Saison, R. 1955.
Red Cell Isoantibodies in the Sera of Pigs -
Injected with Crystal Violet Swine fever Vac-
cine. *Journal of Comparative Pathology* 65 :
79 - 92.
- Hagan, W.A., and Bruner, D.W. 1961. *The Infectious Di-
sease of Domestic Animal*. 4th ed. Bailliere,
Tindall and Cox, London. 81 - 91.
- Jain, N., and Switzer, J.W. 1981. Autoimmune Thrombocy-
topenia in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics
of North America* 11 : 421 - 432.
- Jeffcott, L.B. 1972. Passive Immunity and Its Transfer
with Special Reference to the Horse. *Biologi-
cal Review* 47 : 439 - 464.
- Langford, G., Knott, S.G., Dimmock, C.K., and Derington,
P. 1971. Haemolytic Disease of Newborn Calves
in a Dairy Herd in Queensland. *Australian
Veterinary Journal* 47 : 1 - 4.
- Marks, D.L. 1981. Autoimmune Haemolytic Anaemia in Dog.
*Veterinary Medicine and Small Animal Clini-
cian* 76 : 1607 - 1609.
- Newberne, J.W., Robinson, V.B., and More, R.F. 1956.
Haemolytic Anaemia in Baby Pigs. *Journal of
The American Veterinary Medical Association*
129 : 361 - 369.
- Oski, F.A., and Naiman, M.D. 1968. Hematologic Problem -

- in The Newborn. Volume IV in the Series Mayor Problem in Clinical Pediatrics. Saunder, W.B. Company, Philadelphia and London. 136 - 172.
- Parry, H.B., Day, F.T., and Crowhurst, R.C. 1949. The -
Veterinary Record 61 : 435 - 441.
- Petz, L.D. 1980. Manual of Clinical Immunology. 2nd ed.
American Society for Microbiology, Washington,
D.C. 726 - 743.
- Robert, E.J., and Archer, R.K. 1966. Current Methods for
The Diagnosis and Treatment of Haemolytic Di-
sease in The Foal. The Veterinary Record 79 :
61 - 67.
- Rossdale, M.A. 1972. Defferential Diagnosis and Treat -
ment of Equine Neonatal Disease. The Veteri -
nary Record 91 : 581 - 588.
- Smith, A.T. 1980. Aspects of Genetics and Disease in The
Horse. Journal of Animal Science 51 : 1087 -
1095.
- Sonoda, M., Noda, H., and Kobayashi, K. 1972. Clinical
and Hematological Studies on Hemolytic Icte -
rus of Foal. Experimental Reproduction Equine
Health Laboratory 9 : 103 - 111.
- Sonoda, M., and Mori, K. 1976. Clinical and Hematologi -
cal Observations on Experimental Immunoheмо -
lytic Anaemia in Horse. Experimental Reproduc -
tion Equine Health Laboratory 13 : 50 - 58.

- Stormont, C. 1975. Neonatal Isoerythrolysis in Domestic Animals : A Comparative Review. *Advances Veterinary Science* 19 : 23 - 44.
- Studert, M.J. 1974. Comparative Aspects of Equine Herpes viruses. *Cornell Veterinarian* 64 : 94 - 121.
- Tucker, E.M. 1961. An Attempt to Produce Haemolytic Disease in Lamb. *Nature* 189 : 847 - 848.
- Wennberg, R. 1982. *Current Therapy*. Conn, H.F. ed. Saunders, W.B. Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo. 269 - 273.