

Stabilisasi dan Transportasi Neonatus

Minerva Riani Kadir

Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya Palembang, Indonesia
Email : minervarianikadir@gmail.com

Abstrak

Sekitar 10% bayi baru lahir memerlukan bantuan untuk memulai pernafasan saat lahir dan kurang lebih 1% memerlukan resusitasi yang intensif dan lengkap untuk kelangsungan hidupnya. Pasca resusitasi banyak diantara neonatus ini harus dirujuk ke fasilitas yang lebih lengkap. Stabilisasi saat transpor neonatal merupakan prinsip penting berkaitan dengan jarak yang ditempuh. Pencegahan hipotermi dan hipoglikemi sangat penting karena akan mempengaruhi prognosis. Artikel ini membahas mengenai ringkasan program STABLE sebagai acuan informasi dalam mempersiapkan perawatan pasca resusitasi dan stabilisasi sebelum dan saat transpor.

Kata kunci: neonatus, transport, hipotermi, hipoglikemi

Abstract

Approximately 10 percent of newborns will require some level assistance with breathing, and a few (<1 percent) will require resuscitation in the birthing room. After resuscitation, many of these newborns require acute transport to a different facility. Stabilisation prior to transport is essential and the principles of neonatal transportation are independent of distance. Hypothermia and hypoglycaemia should be prevented in neonates during transport as they adversely affect the outcome. This article provides an overview of principles from the STABLE Program, which guides clinicians in providing postresuscitation care and pretransport and during transport stabilization for compromised newborns.

Keywords: Neonatal, transport, hypothermia, hypoglycemia

1. Pendahuluan

Sekitar 90% bayi baru lahir mengalami transisi dari kehidupan intrauterin ke ekstrauterin tanpa masalah.¹ Diperkirakan sekitar 5-10% kelahiran memerlukan intervensi saat lahir berupa stimulasi taktil atau pembersihan jalan nafas, bantuan ventilasi, dan sekitar 1% membutuhkan resusitasi lanjut berupa intubasi, kompresi dada, dan obat-obatan.²⁻⁴

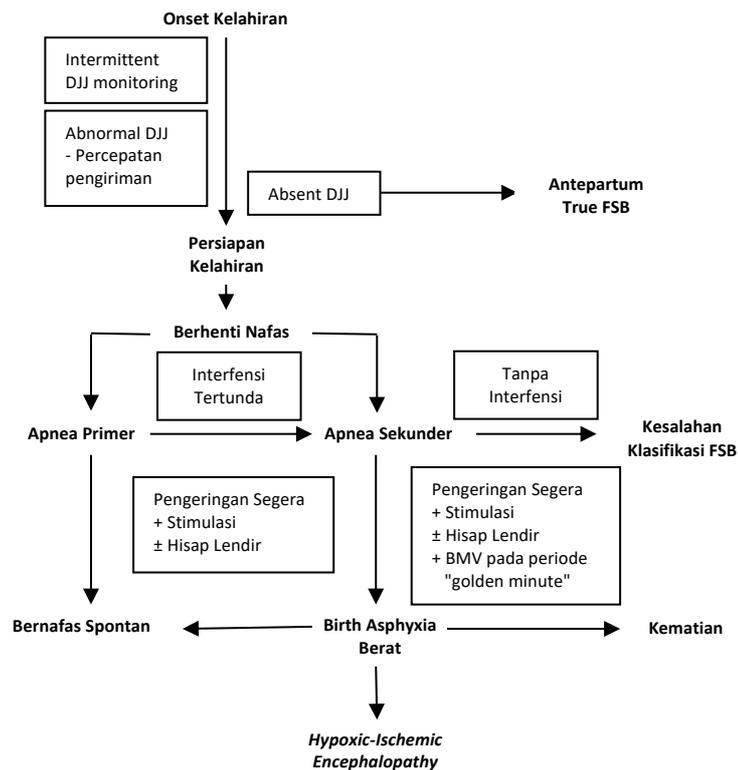
Tindakan resusitasi dimaknai sebagai bantuan memberikan usaha napas dan sirkulasi yang adekuat. Rekomendasi

resusitasi di daerah dengan sumber daya terbatas dikenal sebagai gerakan 'Helping Babies Breathe'(HBB) dan berdasarkan penelitian retrospektif terbukti meningkatkan luaran perinatal. Penundaan bantuan napas meningkatkan morbiditas dan mortalitas neonatus sebesar 16% setiap 30 detik dan terjadinya efek sekunder yaitu bradikardia.³⁻⁷ Pada negara dengan pendapatan rendah dimana hampir mayoritas kelahiran dilakukan di rumah perlu diperhatikan beberapa kunci penting antara lain : (1) kehadiran kader pada saat proses persalinan untuk penilaian awal

dan membantu bayi yang tidak langsung bernapas (2) pelatihan berfokus pada resusitasi awal (3) sistem yang menjamin ketersediaan alat, pemeliharaan dan pengadaan suplai berulang (4) sistem yang ketat diperlukan untuk supervisi, pelatihan ulang dan memonitor kemampuan (5) sistem rujukan yang baik setelah resusitasi harus diikuti dengan pemantauan keadaan bayi pasca dirujuk.³

Stabilisasi merupakan suatu kondisi pasca resusitasi yang merefleksikan perbaikan fungsi organ vital. Stabilisasi respirasi dimaknai berkurangnya distress dan perbaikan pola napas, stabilisasi kardiovasklar dapat dikonfirmasi dengan denyut jantung normal,

warna kulit dan perbaikan perfusi organ. Bayi dengan kondisi respons kesadaran membaik menandai stabilisasi neurologis. Organisasi *World Health Organization-United Nations Children's Fund* (WHO-UNICEF) mencanangkan beberapa program penilaian stabilisasi neonatus antara lain *Integrated Management of Neonatal and Childhood Illness (IMNCI)*, *Pregnancy, childbirth, postpartum, and newborn care (A guide for essential Practice)*, *Perinatal Continuing Education Program*, *Acute Care of at-Risk Newborns (ACoRN)* dan *S.T.A.B.L.E (Sugar and Safe Care, Temperature, Airway, Blood Pressure, Laboratory Work, Emotional Support)*.⁸



Gambar 1. Intervensi untuk mengurangi jejas perinatal dan mortalitas

Keterangan : DJJ= denyut jantung janin, FSB *fresh stillbirth* , BMV *bag mask ventilation*

Sumber: Ersdal, Singhal³

2. Pembahasan

2.1 Langkah-Langkah Stabilisasi Pasca Resusitasi

Penanganan pasca resusitasi pada neonatus yang mengalami asfiksia perinatal sangat kompleks dan membutuhkan monitoring yang ketat dan tindakan antisipasi yang cepat, karena bayi berisiko mengalami disfungsi multi organ dan perubahan dalam kemampuan mempertahankan homeostasis fisiologis. Deteksi dan intervensi dini terhadap gangguan fungsi organ sangat mempengaruhi luaran dan harus dilakukan di ruang perawatan intensif untuk mendapatkan perawatan dukungan, monitoring, dan evaluasi diagnostik yang lebih lanjut.^{5,9,10}

Prinsip umum dari penanganan pasca resusitasi neonatus diantaranya melanjutkan dukungan kardiorespiratorik, koreksi hipoglikemia, asidosis metabolik, abnormalitas elektrolit, serta penanganan hipotensi.¹⁰⁻¹² Dalam melaksanakan stabilisasi pasca resusitasi neonatus terdapat acuan dalam melakukan pemeriksaan dan stabilisasi, yaitu S.T.A.B.L.E, yang terdiri dari:

Stabilisasi gula darah (**S-SUGAR and SAFE CARE**)

Beberapa kondisi antepartum, intrapartum, dan kondisi neonatus yang mencetuskan homeostasis glukosa. Kondisi gangguan produksi glukosa paling sering ditemukan setelah resusitasi. Gangguan homeostasis glukosa dapat berdampak pada kerusakan otak dan instabilitas neurologis. Beberapa faktor risiko yang menyebabkan kondisi hipoglikemia setelah lahir antara lain: kondisi hiperinsulinemia, berat lahir besar dengan riwayat ibu diabetes melitus, prematuritas, stress perinatal seperti sepsis asfiksia, dan syok. Beberapa kondisi yang perlu diwaspadai pada neonatus yang dicurigai hipoglikemi diantaranya *jitteriness*, tremor, hipotermia, letargis, lemas, hipotonia, apnea atau takipnea, sianosis, malas menetek,

muntah, menangis lemah atau *high pitched*, kejang bahkan henti jantung. Kegagalan respons peningkatan glukosa setelah pemberian bolus dekstrosa 10% merupakan indikasi untuk segera dirujuk. Langkah stabilisasi kadar gula darah antara lain:⁸⁻¹³

- **Tidak toleran terhadap oral feedings**
Bayi sering mengalami kesulitan napas, menjadikannya mudah tersedak karena gangguan koordinasi mengisap, menelan, dan bernapas, adanya infeksi maupun kelainan kongenital.
- **Pemberian cairan glukosa intravena**
Bayi yang belum stabil dan belum mendapat dukungan enteral dapat diberikan cairan glukosa intravena untuk stabilisasi kadar gula.
- **Beberapa bayi berisiko tinggi mengalami hipoglikemia**
Bayi prematur (kehamilan <37 minggu), kecil untuk masa kehamilan (KMK), besar untuk masa kehamilan (BMK), bayi dari ibu dengan diabetes melitus dan stres berisiko mengalami hipoglikemia. Beberapa obat yang diberikan pada ibu hamil meningkatkan risiko hipoglikemia, yaitu: *beta-sympathomimetics*, *beta blockers*, misalnya propanolol, diuretik.

Stabilisasi suhu (**T- TEMPERATURE**)

Proteksi yang memadai terhadap neonatus akan mencegah kasus morbiditas dan mortalitas terkait hipotermia. Setiap bayi memiliki mekanisme tertentu dalam meregulasi temperatur suhu tubuh melalui jalur endokrin pada hipotalamus. Pada daerah dengan perlengkapan terbatas beberapa mekanisme seperti pemberian ASI, pemakaian baju dan kain serta metode *skin to skin contact* sangat efektif dalam proteksi suhu tubuh. Manifestasi hipotermi antara lain kulit yang dingin, pucat (*acrocyanosis*), takipnea

(*respiratory distress*), hipotonia, letargi, iritabilitas, muntah, kesulitan makan.¹²

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pencegahan hipotermia setelah resusitasi adalah stabilisasi bayi sehat dapat menggunakan selimut hangat, menjauhkan kain basah, meletakkan anak di dada ibu (*skin*

to skin contact), menggunakan topi dan pakaian. Pada bayi sakit biasanya tindakan pasca resusitasi dilakukan di atas *radiant warmer*, pencegahan hipotermi pada bayi prematur dan berat lahir rendah, waktu resusitasi yang terlalu lama meningkatkan risiko bayi mengalami hipotermi (Tabel 1).¹³

Tabel 1. Metode pencegahan hipotermi

Metode	Penggunaan	Keuntungan	Kerugian	Ketersediaan
<i>Skin to skin contact/ Kangaroo mother care</i> pada bayi dengan berat badan ahir rendah	-Manajemen pada bayi dengan hipotermia sedang dan untuk mencegah hipotermi -Stabilisasi bayi dengan berat 1,5–2,5 kg	Dapat terpantau oleh ibu, dapat dilakukan oranglain selain ibu Dapat terpantau oleh ibu	Tidak dapat digunakan pada kondisi bayi sakit kritis Tidak dapat digunakan pada bayi berat lahir sangat rendah	Rumah maupun institusi
<i>Radiant warmer</i>	Pada bayi 2.5 kg ke atas, untuk penilaian resusitasi awal dan pencegahan hipotermi	Dapat digunakan sebagai tempat observasi dan tindakan	Hipertermi, dehidrasi, mahal, memerlukan listrik	Institusi
Inkubator	Tatalaksana bayi sakit dan kondisi kritis	Mempertahankan suhu konstan dan kelembaban, mempermudah observasi bayi	Hipertermi, dehidrasi, mahal, memerlukan listrik, bayi terpisah dari ibu	Institusi
Ruangan hangat	Bayi dalam masa pemulihan		Hipotermil	Rumah maupun institusi
Metode lainnya seperti air hangat	Hanya pada keadaan darurat	Tidak direkomendasikan	Hipotermi, hipertermi	Rumah maupun institusi

Sumber: Lunze dan Hamer¹³

Pada neonatus proses kehilangan panas dapat melalui beberapa mekanisme, antara lain:⁸

- Konduksi yaitu proses kehilangan panas melalui kontak benda padat.
- Konveksi yaitu proses kehilangan panas melalui kontak dengan aliran udara.

- Evaporasi yaitu proses kehilangan panas melalui penguapan.
- Radiasi → proses kehilangan panas antara dua benda padat yang tidak bersentuhan.

Pada daerah dengan fasilitas terbatas dengan perlengkapan minimal, menjaga stabilisasi suhu selama transportasi merupakan tantangan tersendiri. Solusi yang

sering dipilih antara lain *Kangaroo Mother Care (KMC)* atau Perawatan Metode Kanguru (PMK) dengan komponen Posisi (*Kangaroo position*), nutrisi (*Kangaroo nutrition*), pemulangan (*Kangaroo discharge*), dukungan (*Kangaroo support*).¹³

Stabilisasi jalan napas (A-AIRWAY)

Permasalahan yang sangat diperhatikan antara lain apakah bayi baru lahir bernapas atau tidak, distres napas terjadi 1% pada bayi cukup bulan dan 3–5 kali lebih sering pada bayi prematur. Instabilitas respirasi perlu dikonfirmasi dengan beberapa pemeriksaan klinis untuk mengenali bayi bugar yang memiliki warna kulit normal, laju napas, perlu atau tidaknya penggunaan oksigen, tidak didapatkan usaha napas.¹⁴

Evaluasi kondisi bayi sesering mungkin dan catat hasil observasi. Pada beberapa keadaan membutuhkan penilaian ulang tiap beberapa menit, sedangkan pada keadaan yang lebih ringan dapat dinilai ulang tiap 1–3 jam. Evaluasi dan pencatatan meliputi:

1. Tanda vital meliputi suhu, laju jantung, laju napas dan usaha napas.
2. Tanda bayi bugar meliputi perfusi kulit, kesadaran bayi.
3. Pemeriksaan penunjang (periode pasca resusitasi atau pre transpor) meliputi Rontgen toraks, rontgen abdomen, gula darah, analisis gas darah (AGD) arterial atau kapiler, kultur darah.

Stabilisasi kardiovaskular (B- Blood pressure)

Status kardiovaskular sangat penting dievaluasi secara klinis. Perbaikan perfusi dapat diamati melalui denyut jantung normal, pulsasi perifer, warna kulit, temperatur kulit. Definisi normal “tekanan darah” masih diperdebatkan dan terdapat beberapa nilai berbeda pada bayi prematur dan cukup bulan.⁶

Syok pada neonatus dapat diakibatkan oleh keadaan hipovolemik, distributif syok dan syok kardiogenik akibat disfungsi miokardium. Pada presentasi awal syok, tubuh akan mengkompensasi dengan takikardi, vasokonstriksi perifer untuk mempertahankan tekanan darah normal. Apabila mekanisme ini gagal terlampaui maka akan terjadi kegagalan organ dan hipoperfusi.

Beberapa tanda syok yang dapat dikenali antara lain meningkatnya usaha napas (takipnea, retraksi, pernafasan cuping hidung, grunting, apnea, *gaspings*), perubahan nadi, memanjangnya waktu pengisian kapiler (>3 detik), *mottling* dan kulit teraba dingin, perubahan laju jantung baik bradikardia dan takikardia, serta pemantauan tekanan darah. Hipotensi adalah suatu keadaan bila tekanan darah atau nilai *mean arterial blood pressure (MABP)* berada di bawah nilai rentang normal normogram. Tekanan nadi normal adalah 25 - 30 mmHg pada bayi cukup bulan dan 15 -25 mmHg pada bayi kurang bulan serta penilaian hipotensi berdasarkan nilai *mean arterial blood pressure* sesuai berat badan.¹⁴

Pemeriksaan Laboratorium (L-Laboratory studies)

Pada pemeriksaan menyeluruh bayi dalam keadaan kritis, hal yang dilakukan antara lain pemeriksaan laboratorium, risiko infeksi pada periode perinatal dan post natal. Gejala dan tanda infeksi neonatus sangat beragam mulai dari asimtomatik sampai pada gejala nyata. Jika neonatus tampak sakit atau dalam kondisi pre transfer, pada umumnya diberikan antibiotik sampai tidak terbukti infeksi. Beberapa penanda laboratorium yang seringkali dilakukan sebelum transportasi antara lain *blood count* (darah rutin dengan hitung jenis), *blood culture* (kultur darah), *blood glucose* (gula darah), *blood gas* (analisis gas darah).

Beberapa pemeriksaan tambahan dapat dilakukan setelah bayi sampai ke tempat

rujukan. Pemeriksaan yang penting untuk menunjang diagnostik antara lain pemeriksaan penanda infeksi, elektrolit, pemeriksaan fungsi ginjal, fungsi hati dan pemeriksaan radiologis seperti rontgen maupun USG atau bila diperlukan CT Scan.

Dukungan Emosional (E- *Emotional support*)

Langkah yang penting diperhatikan sebelum merujuk adalah pemberian keterangan kondisi pasien dan bagaimana memberikan dukungan emosi kepada keluarga terutam ibu pasca melahirkan. Apabila kondisi ibu memungkinkan, sebaiknya ibu mengunjungi bayinya dan bersama sang ayah mendapatkan penjelasan utuh dari dokter. Apabila kondisi ibu tidak memungkinkan, maka proses pengambilan keputusan sepenuhnya berada di tangan sang ayah.

Dalam proses ini penting untuk melibatkan keluarga lainnya agar proses penerimaan informasi dan pengambilan keputusan dapat berjalan lebih baik. Beberapa anamnesis tambahan perlu disertakan sebelum merujuk seperti data pre natal, data persalinan dan kelahiran bayi disamping keterangan medis terakhir mengenai kondisi bayi seperti pemeriksaan fisik, laboratorium dan radiologis.

Setelah tim transfer tiba, hendaknya diberikan penjelasan ulang kepada orangtua mengenai pentingnya bayi mereka dirujuk, risiko yang mungkin dihadapi selama proses rujukan, persetujuan tertulis dari orangtua. Setelah bayi sampai ke tempat rujukan, sebaiknya dilakukan penilaian ulang mengenai kondisi bayi beserta emosi dari orangtua. Tidak jarang orangtua masih mengalami kebingungan mengenai kondisi bayi, hal ini dapat dijumpai dengan memberikan penjelasan ulang. Apabila bayi perlu mendapat tempat perawatan intensif di NICU hendaknya menggunakan bahasa yang

empati dan sederhana dengan memperhatikan perasaan orangtua.¹⁵⁻¹⁶

Berdasarkan penelitian di ruang NICU oleh Wigert, dkk¹⁶ dukungan yang diberikan oleh para staf medis sangat penting bagi orangtua untuk mendapatkan rasa lega dan merasakan dukungan moral. Sebaliknya keterangan yang sulit dimengerti, pengabaian dari staf medis akan membuat orangtua merasa bingung apa yang terjadi pada bayi mereka, menimbulkan perasaan terabaikan, kesendirian, merasa bersalah dan hal ini mempersulit pengambilan keputusan mengenai bayi mereka

Transportasi dan Rujukan

Transpor neonatus ke rujukan yang lebih tinggi seringkali menimbulkan permasalahan dan tidaklah mudah dikarenakan neonatus merupakan subjek yang rentan, beban stabilisasi yang besar dan bergantung sepenuhnya pada tim transpor.¹⁷⁻¹⁹ Kunci kesuksesan perawatan perinatal regional adalah mengidentifikasi sejak dini wanita hamil dengan risiko tinggi sehingga kelahiran dapat dilaksanakan di tempat dengan fasilitas lengkap. Transpor in-utero merupakan model transpor yang paling aman dan dapat meningkatkan hasil yang lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat penurunan angka mortalitas secara bermakna dari 23% menjadi 9% ketika dilakukan oleh tim yang terlatih. Beberapa hal yang dipertimbangkan sebagai kondisi yang memerlukan rujukan antara lain:

- Kehamilan berisiko meliputi ibu dengan komplikasi kehamilan, prematuritas, perdarahan, primigravida muda dan tua, kelainan letak bayi seperti sungsang dan kehamilan kembar.
- Gangguan napas, asfiksia yang tidak memberi respons pada tindakan resusitasi.

- Kasus yang memerlukan pembedahan neonatus.
- BBLR < 1,750 g, BBLR 1,750–2,000 g dengan kejang, gangguan napas, gangguan pemberian minum.
- Bayi hipotermi berat.
- Ikterus yang tidak memberikan respons dengan fototerapi.
- Kemungkinan penyakit jantung bawaan.
- Kejang yang tidak teratasi.
- Tersangka infeksi (sepsis, meningitis) berat / dengan komplikasi.
- Tersangka renjatan yang tidak memberi respons baik.
- Hipoglikemia yang tidak dapat teratasi

Pada penelitian secara prospektif di Norwegia⁴ kondisi terbanyak yang memerlukan rujukan adalah bayi dengan kelainan kongenital, *respiratory distress syndrome* dan prematuritas. Kondisi berbeda ditemukan pada negara berkembang seperti India, dominasi rujukan merupakan kelahiran prematur dan infeksi.⁵ Beberapa metode dikembangkan untuk menilai stabilitas bayi sebelum ditranspor ke tempat rujukan antara lain TRIPS score (*Transport Risk Index of Physiology Stability*), berdasarkan empat tanda fisiologis yaitu suhu (0–8), tekanan darah (0–26), respons terhadap rangsangan (0–17) dan status respirasi (0–14) dan dinilai menjadi 4 kategori keparahan berdasarkan jumlah skor mulai dari skor rendah (0–10), sedang (11–20), tinggi (21–30) dan sangat tinggi (>30).¹⁹ Tim yang diperlukan untuk melakukan rujukan biasanya minimal terdiri dari perawat yang terlatih dan paramedis yang memiliki kemampuan terapi respirasi. Tim yang terdiri dari perawat yang terlatih mempengaruhi *respons time* yang lebih baik. Beberapa kasus transpor memerlukan keberadaan dokter untuk membantu stabilisasi utamanya pada keadaan gagal napas.

Perlengkapan transpor neonatal yang diperlukan meliputi ventilator *portable*, oksigen, monitor tanda vital, *pulse oximetry* dan apabila tersedia *capnography (monitor end tidal/ transcutaneous carbon dioxide)*, perlengkapan resusitasi seperti *endotracheal tracheal tube*, selang oksigen, laringoskop, stetoskop, obat-obatan seperti atropin, kalsium, epinefrin, dopamin, dobutamin, midazolam, morfin, fenobarbital, kalsium glukonas. Pemantauan lingkungan saat transpor sangat menantang, dikarenakan sering menjadi penyebab hipotermia selama transpor. Selain itu ambang kebisingan saat transpor juga penting untuk dipertimbangkan. Di negara dengan perlengkapan terbatas, metode untuk pencegahan hipotermi seringkali dengan menggunakan *skin to skin contact*.⁷ Selain perlengkapan dan kemampuan tenaga medis, kondisi bayi juga perlu dipertimbangkan. Bayi yang siap dirujuk harus dalam keadaan stabil dan memenuhi minimal beberapa kriteria antara lain jalan napas bebas dan ventilasi adekuat, kulit dan bibir kemerahan, frekuensi jantung dan suhu stabil, masalah metabolik terkoreksi. Dalam transpor neonatal, beberapa faktor penyebab kegagalan antara lain oleh kesalahan manusia, akibat kerusakan perlengkapan, akibat gangguan ambulans. Kegagalan komunikasi merupakan bentuk kesalahan yang paling sering terjadi terutama antar tim.²⁰

Daftar Pustaka

1. Kattwinkle J, Perlman JM, Azis K, Colby G, Fairchild K, Gallagher J, dkk. Special report-neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122:909–19.
2. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkle J, Atkins DL, Chameides L, Goldsmith JP, dkk. Neonatal resuscitation: 2010 International Consensus on

- Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Pediatrics*. 2010;126:1320–43.
3. Ersdal HL, Singhal N. Resuscitation in resource-limited settings *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*. 2013;30:1–6.
 4. Meberg A, Hansen TWR. Neonatal transports—risks and opportunities. *OJPed*. 2011;1:45–50.
 5. M BP, M MA, K CR, K DS. Status of newborn transport in periphery and risk factors of neonatal mortality among referred newborns *JPBMS*. 2012;16(9):1–6.
 6. Alasiry E. Profil bayi rujukan saat masuk rawat ditinjau dari the stable program. *Sari Pediatri*. 2011;13(4):235–8.
 7. Wall SN, Lee AC, Niermeyer S, English M, Keenan WJ, Carlo W, dkk. Neonatal resuscitation in low-resource settings: What, who, and how to overcome challenges to scale up? *Int J Gynecol and Obstetrics*. 2009;107:47–64.
 8. Ringer SA, Aziz K. Neonatal stabilization and postresuscitation care. *Clin Perinatol* 2012;39.
 9. Cerio FGd, Lara-Celador I, Alvarez A, Hilario E. Neuroprotective therapies after perinatal hypoxic-ischemic brain injury. *Brain Sci*. 2013;3:191–214.
 10. Lai M-C, Yang S-N. Perinatal hypoxic-ischemic encephalopathy. Hindawi publishing corporation. 2010:1–6.
 11. Ringer SA. Core concepts: Thermoregulation in the newborn, part ii: Prevention of aberrant body temperature. *NeoReviews*. 2013;14:221–9.
 12. Sweet CB, Grayson S, Polak M. Management strategies for neonatal hypoglycemia. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2013;18(3):199–208.
 13. Lunze K, Hamer D. Thermal protection of the newborn in resource-limited environments. *Journal of Perinatology* 2012;32:317–24.
 14. Richmond S, Wyllie J. European resuscitation council guideline for resuscitation. *Resuscitation*. 2010;81:1389–99.
 15. Ray J. Neonatal transport is a challenge in our country. *JKIMSU*. 2012;2(1):1–2.
 16. Wigert H, Blom MD, Bry K. Parents? Experiences of communication with neonatal intensive-care unit staff: An interview study. *BMC Pediatrics* 2014;14(304):1–8.
 17. Ibrahim TMW, Broster S, Kelsall W. The neonatal transport services and complexity of transferring critically ill infants. *J Neonatal Biol*. 2015;4(1):1–3.
 18. Whyte HE, Jefferies AL. The interfacility transport of critically ill newborns. *Canadian Paediatric Society*. 2015;20(5):265–69.
 19. Goldsmitha G, Rabasaa C, Rodrígueza S, Aguirrea Y, Valdésa M, Pretza D, dkk. Risk factors associated to clinical deterioration during the transport of sick newborn infants. *Arch Argent Pediatr*. 2012;110(4):304–9.
 20. Kementerian Kesehatan RI. Buku saku pelayanan kesehatan neonatal esensial. 2010.