

## 42 Gangguan Termoregulasi Pada Neonatus

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola gangguan termoregulasi (hipotermia dan hipertermia) melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis gangguan termoregulasi beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien gangguan termoregulasi beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding gangguan termoregulasi beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Pemeriksaan laboratorium untuk *septic workup*
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana bayi dengan gangguan termoregulasi beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- Video dan *computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (lingkungan suhu netral)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit,
- Tata laksana kegawatan bedah apabila timbul komplikasi (pra dan pasca bedah)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- Video dan *computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Gangguan termoregulasi pada neonatus

Slide

1-2	Pendahuluan
3-5	Etiologi
6-10	Epidemiologi
11-13	Patogenesis
14-18	Manifestasi klinis
19-24	Pemeriksaan penunjang
25-28	Komplikasi
29-39	Pengobatan
40	Prognosis
41-44	Pencegahan
45	Kesimpulan

- Kasus : 1. Hipotermia sedang menjadi hipotermia berat  
2. Hipertermia dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

## Kepustakaan

1. Kosim MS, Surjono A, Setyowireni D. Buku Panduan Manajemen Masalah Bayi Baru Lahir untuk Dokter, Bidan, dan Perawat di Rumah Sakit.. IDAI (UKK Perinatologi) - MNH-JHPIEGO - Departemen Kesehatan RI. Jakarta, 2004 : 37 – 41
2. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Zenk KE. eds. Neonatology, Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. 5<sup>th</sup> ed. New York : Lange Medical Books / McGraw-Hill, 2008, 38 – 42.
3. Thermoregulation in The Newborn Immediately After Birth. Nursing Procedure Manual. University of North Carolina Hospital . Last Update 2004. Available from : <http://wwwUNC.Hosp.org>
4. Metabolic Problems in The Newborn. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy. Section 19 Pediatric 2004 260-8. Available from:<http://www.Merk.manual.org>
5. Neonatal Thermoregulation, New Born Guideline 2 British Columbia Reproductive Care Program. July 2003. Available from: <URL:http://www.ucsf.com>.
6. Chandra.S, Boumgart.S. Fetal and neonatal thermal regulation. In : Spitzer AR ed. Intensive Care of Fetus And Neonates. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia : Elsevier Mosby, 2005, 495 - 513.
7. Department of Pediatrics WHO Collaborating Center for Training and Research in Newborn Care. Essential Newborn Nursing for Small Hospitals. New Delhi, 2005, 13 – 23
8. Rutter N. Temperature control and disorders. In : Rennie JM ed. Robitton's Textbook of Neonatology 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Elsevier Churchill Livingstone, 2005, 267 – 79.
9. LeBlanc MH. The physical environment. In : Fanaroff AA, Martin RJ. Eds. Neonatal-Perinatal Medicine, Disease of The Fetus And Infant. 7<sup>th</sup> ed. St Louis : Mosby Inc, 2002, 512 – 27.
10. Thermal Protection Of The Newborn: a Practical Guide.. WHO/RHT/MSM/ 1999. Available from:<URL:www.WHO.int>.
11. Boutilier RG. Mechanisms of Cell Survival in Hypoxia and Hypothermia. The Journal of Experimental Biology 2001, 204, 3171 – 81.
12. Kattwinkel J, Short J, Niermeyer S. et al eds. Neonatal Resuscitation 4<sup>th</sup> ed. American Academy of Pediatrics and American Heart Association, 2000.
13. Watkinson M. Temperature Control of Premature Infants in the Delivery Room. Clin Perinatol 2006, 33, 43 – 53.
14. Browne JV. Early Relationship Environments : Physiology of Skin-to-skin Contact for Parent and Their Preterm Infants. Clin Perinatol 2004, 31, 287 – 98.

## Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana gangguan termoregulasi

1. Hipotermia
2. Hipertermia

## Gambaran umum

Termoregulasi adalah kemampuan untuk menyeimbangkan antara produksi panas dan hilangnya panas dalam rangka untuk menjaga suhu tubuh dalam keadaan normal. Temperatur tubuh normal dihasilkan dari keseimbangan antara produksi dan kehilangan panas tubuh. Salah satu masalah khusus pada bayi, terutama bayi prematur adalah ketidakmampuannya untuk mempertahankan suhu tubuh yang normal. Banyak faktor yang berperan dalam termoregulasi seperti umur, berat badan luas permukaan tubuh dan kondisi lingkungan. Gangguan termoregulasi dapat berupa hipotermia dan hipertermia.

Hipotermia dapat disebabkan oleh karena terpapar dengan lingkungan yang dingin (suhu lingkungan rendah, permukaan yang dingin atau basah) atau bayi dalam keadaan basah atau tidak berpakaian. Hipertermia dapat disebabkan oleh karena terpapar dengan lingkungan yang panas (suhu lingkungan panas, paparan sinar matahari atau paparan panas yang berlebihan dari inkubator atau alat pemancar panas/*radiant warmer*).

Banyak masalah khusus pada bayi baru lahir yang terkait dengan adaptasi yang belum sempurna, misalnya karena asfiksia, kelahiran prematur, anomali kongenital, serta hipotermia ataupun hipertermia yang dapat berkembang ke arah kegawatan. Sehingga hipotermi ataupun hipertermi merupakan salah satu keadaan yang harus dicermati dalam perawatan bayi baru lahir.

Temperatur tubuh diatur dengan mengimbangi produksi panas terhadap kehilangan panas. Bila kehilangan panas dalam tubuh lebih besar dari pada laju pembentukan panas maka akan terjadi penurunan temperatur tubuh. Begitu juga sebaliknya bila pembentukan panas dalam tubuh lebih besar dari pada kehilangan panas, timbul panas di dalam tubuh dan temperatur tubuh akan meningkat.

### Terjadinya hipotermi karena :

#### 1. Penurunan produksi panas.

Hal ini dapat disebabkan kegagalan dalam sistem endokrin dan terjadi penurunan basal metabolisme tubuh, sehingga timbul proses penurunan produksi panas, misalnya pada keadaan disfungsi kelenjar-kelenjar tiroid, adrenal ataupun pituitaria.

#### 2. Peningkatan panas yang hilang.

Terjadi bila panas tubuh berpindah ke lingkungan sekitar, adapun mekanisme tubuh kehilangan panas dapat terjadi secara :

- a. Konduksi, yaitu perpindahan panas yang terjadi sebagai akibat perbedaan suhu antara kedua obyek. Kehilangan panas terjadi saat terjadi kontak langsung antara kulit neonatus dengan permukaan yang lebih dingin. Sumber kehilangan panas terjadi pada neonatus yang berada pada permukaan / alas yang dingin, seperti pada waktu proses penimbangan.
- b. Konveksi, yaitu transfer panas terjadi secara sederhana dari selisih temperatur antara permukaan kulit bayi dan aliran udara yang dingin di permukaan tubuh bayi. Sumber kehilangan panas disini dapat berupa: inkubator dengan jendela yang terbuka, atau pada waktu proses transportasi neonatus ke Rumah Sakit.
- c. Radiasi, yaitu perpindahan suhu dari suatu objek panas ke objek yang dingin, misalnya dari bayi dengan suhu yang hangat dikelilingi suhu lingkungan yang lebih dingin. Sumber kehilangan panas dapat berupa suhu lingkungan yang dingin, atau suhu inkubator yang dingin.

- d. Evaporasi, yaitu panas terbuang akibat penguapan, misalnya melalui permukaan kulit dan traktus respiratorius. Sumber kehilangan panas dapat berupa neonatus yang basah setelah lahir, atau pada waktu dimandikan.

### **Hipertermia pada bayi baru lahir :**

Meskipun secara klinis hipertermia relatif lebih jarang terjadi bila dibandingkan dengan hipotermia, tetapi seperti juga pada hipotermi, hipertermi dapat menimbulkan kegawatan pada bayi baru lahir. Hipertermia dapat disebabkan oleh suhu lingkungan yang berlebihan, infeksi, dehidrasi atau perubahan mekanisme pengaturan panas sentral yang berhubungan dengan trauma lahir pada otak, malformasi, dan obat-obatan. Sepsis neonatal sebagai salah satu penyebab utama kematian pada bayi baru lahir, ditandai antara lain dengan demam tinggi (suhu lebih dari 38 °C) , meskipun tidak jarang juga ditandai dengan hipotermi. Episode demam muncul pada hari pertama kehidupan, kadang-kadang muncul pada hari ketiga, yang secara umum sering disebabkan oleh infeksi bakteri. Hipertermi timbul sebagai akibat kenaikan suhu lingkungan khususnya pada bayi-bayi preterm, sebagai komplikasi dari pakaian yang inadeguat serta pemanasan suhu lingkungan yang berlebihan

Untuk itu, bayi baru lahir haruslah dirawat dalam lingkungan suhu netral (*Neutral Thermal Environment / NTE*). NTE adalah rentang suhu eksternal, dimana metabolisme dan konsumsi oksigen berada pada tingkat minimum, dalam lingkungan tersebut bayi dapat mempertahankan suhu tubuh normal

### **Contoh kasus**

#### **STUDI KASUS : GANGGUAN TERMOREGULASI**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus 1 (Hipotermia)**

Bayi X, wanita, umur 3 hari, kiriman bidan, datang dengan surat keterangan bidan pengirim bahwa bayi tidak mau menetek, menangis lemah. Berat 3.000 gram, panjang badan 50 cm, suhu 35,6 °C, tangan dan kaki teraba dingin, tidak mau minum, BAB (+) BAK (+).

#### **Penilaian :**

1. Apa yang anda harus segera lakukan untuk menilai keadaan bayi tersebut dan mengapa ?

#### **Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)**

Temuan yang didapatkan sebagai hasil dari penilaian pada situasi yang ada adalah:

- Identifikasi faktor risiko pada saat kehamilan dan persalinan
- Nilai keadaan keadaaan klinis bayi X, klasifikasi : hipotermia
- Deteksi kelainan laboratorium.: darah tepi lengkap, apusan darah tepi, gula darah

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah

Bayi letargis, malas minum, suhu  $35,6^{\circ}\text{C}$ , tali pusat bersih, akral dingin. Hasil darah tepi: Hb 16g/dL, Ht 42%, leukosit 20.000/uL, trombosit 270.000/uL, hitung jenis dalam batas normal. Apusan darah tepi dalam batas normal. Kadar gula darah 45 mg/dL. Golongan darah bayi O rhesus +, Ibu O rhesus +.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis bayi tersebut ?

Jawaban :

Hipotermia sedang

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

3. Berdasarkan ada masalah/kebutuhan (diagnosis), apakah rencana penatalaksanaan pada bayi ini ?

Jawaban :

Pakaian yang hangat, serta selimut yang hangat.

ASI dan perawatan bayi lekat apabila dimungkinkan.

Rawat dalam Inkubator / *radiant warmer*.

Pengawasan dan penanganan segera adanya tanda-tanda kegawatan.

Pantau suhu tubuh bayi setiap jam.

### **Penilaian ulang :**

Pada penilaian ulang jam pertama : suhu tubuh bayi  $35,0^{\circ}\text{C}$ , akral tetap dingin, sianotik, tidak mau minum.

4. Berdasarkan diagnosis, lakukan tatalaksana yang sesuai

Jawaban :

Pasang jalur i.v. pemberian cairan sesuai kebutuhan, dengan pipa infus terpasang dibawah pancaran panas, untuk menghangatkan.

Pengawasan dan penanganan segera adanya tanda-tanda kegawatan.

Pemberian antibiotika.

ASI dengan menggunakan sonde

Pantau suhu tubuh bayi setiap jam.

### **Penilaian ulang :**

Pada penilaian ulang jam pertama, bayi menangis kurang kuat, suhu tubuh bayi meningkat menjadi  $36,5^{\circ}\text{C}$ , tidak ada sianosis, akral hangat.

Setelah suhu tubuh bayi normal, lakukan perawatan lanjutan untuk bayi, pantau bayi selama 12 jam kemudian, periksa suhunya setiap 3 jam

### **Studi Kasus 2 (Hipertermia)**

Bayi Y, laki-laki, umur 3 hari, berat 2.400 gram, panjang badan 49 cm, suhu  $38,5^{\circ}\text{C}$ , letargis, ikterik. Kiriman bidan praktik swasta.

1. Apa yang anda harus segera lakukan untuk menilai keadaan bayi tersebut dan mengapa ?

### **Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)**

Temuan yang didapatkan sebagai hasil dari penilaian pada situasi yang ada adalah:

- Identifikasi faktor risiko pada saat kehamilan dan persalinan
- Nilai keadaan keadaannya klinis bayi Y, klasifikasi : hipertermia
- Deteksi kelainan laboratorium: darah tepi lengkap, apusan darah tepi, gula darah, bilirubin total dan direk, golongan darah bayi dan ibu (ABO dan Rh), *Coomb test*.

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah :

Bayi letargis, tidak mau minum,  $38,5^{\circ}\text{C}$ , tali pusat bersih, hiperbilirubinemia. Riwayat lahir tidak segera menangis, lahir dari Ibu G1P0A0 hamil aterm, preeklampsia, panas 3 hari antepartum, ketuban pecah sebelum waktunya, air ketuban keruh. Hasil darah tepi: Hb 17 g/dL, Ht 45%, leukosit 19.000/uL, trombosit 300.000/uL, hitung jenis masih dalam batas normal. Apusan darah tepi tampak fragmentosis, anisositosis ringan. Gula darah 45 mg/dl. Bilirubin total 10 mg/dL, bilirubin direk 0,9 mg/dL. Golongan darah ibu O rhesus (+), anak O rhesus (+) *Coomb test* (-)

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis bayi tersebut ?

Jawaban : Hipertermia

Infeksi neonatal

Hiperbilirubinemia

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

Jawaban:

Letakkan bayi dalam lingkungan suhu normal ( $25 - 28^{\circ}\text{C}$ )

Pemberian infus.

ASI melalui sonde lambung

Pemberian antibiotik

Pengawasan dan penanganan segera adanya tanda-tanda kegawatan.

Pantau suhu tubuh bayi setiap jam.

### **Penilaian ulang :**

Pada penilaian ulang jam pertama : bayi mulai menangis lemah, suhu tubuh  $37,5^{\circ}\text{C}$ .

Setelah suhu tubuh bayi normal, lakukan perawatan lanjutan untuk bayi, pantau bayi selama 12 jam kemudian, periksa suhunya setiap 3 jam.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana gangguan termoregulasi yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui etiologi dan patogenesis gangguan termoregulasi
2. Menegakkan diagnosis gangguan termoregulasi dan komplikasi
3. Memberikan tatalaksana gangguan termoregulasi dan komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi dampak komplikasi

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana gangguan termoregulasi. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan gangguan termoregulasi melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana gangguan termoregulasi apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

## Instrumen penilaian

### • Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Pada bayi umur 2 hari dengan suhu tubuh  $35,6^{\circ}\text{C}$  dengan harus dipikirkan hipotermia. B/S. Tujuan 1.
2. Pengobatan hipotermia hanya dengan memberikan pakaian hangat. B/S. Tujuan 3.
3. Bayi umur 2 jam dengan suhu tubuh  $38,5^{\circ}\text{C}$ , harus dipikirkan hipertermia. B/S. Tujuan 1.
4. Antipiretika digunakan untuk menurunkan suhu tubuh bayi dengan hipertermia. B/S. Tujuan 3.

### • Kuesioner tengah

#### **MCQ:**

1. Pusat pengaturan suhu :
  - a. Hipotalamus
  - b. Hipofisis



- c. Cerebelum
  - d. Medula oblongata
2. Hipotermi sedang, adalah suhu tubuh :
- a.  $< 32^{\circ}\text{C}$
  - b.  $32 - 36^{\circ}\text{C}$
  - c.  $36 - 36,5^{\circ}\text{C}$
  - d.  $36,5 - 37,5^{\circ}\text{C}$
3. Bayi kecil mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya hipotermia, karena ratio luas permukaan tubuh dibandingkan dengan berat badannya :
- a. Lebih besar
  - b. Sama
  - c. Lebih kecil
  - d. Tidak ada hubungan antara keduanya
4. Penurunan produksi panas dapat terjadi karena :
- a. Radiasi
  - b. Evaporasi
  - c. Konveksi
  - d. Disfungsi kelenjar pituitaria, tiroid, adrenal
5. Perpindahan panas karena perbedaan suhu antara dua obyek, disebut :
- a. Radiasi
  - b. Evaporasi
  - c. Konveksi
  - d. Konduksi

Jawaban : 1. A 2. B 3. A. 4. D 5. D

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |          |                        |  |
|----------|------------------------|--|
| <b>1</b> | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| <b>2</b> | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| <b>3</b> | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR GANGGUAN TERMOREGULASI						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (tangan kaki teraba dingin/demam) Sudah berapa timbulnya keadaan bayi seperti ini ? Apakah keadaannya bertambah parah ?					
3.	Selain itu apakah ada keluhan lain ? (malas minum, kejang, tak sadar)					
4.	Berapa umur kehamilan? (minggu)					
5.	Berapa berat lahir? (gram)					
6.	Apakah golongan darah dan Rh (serta ibu & bapak)					
7.	Adakah riwayat persalinan yang berhubungan dengan keadaan ini ? (KPSW, gawat janin, asfiksia lahir, dll)					
8.	Bagaimana cara persalinan? (spontan/tindakan)					
9.	Apakah susu yang diberikan? (ASI/formula)					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN JASMANI</b>					
1.	Terangkan pada orangtua bahwa bayinya akan dilakukan pemeriksaan jasmani					
2.	Tentukan derajat sakitnya: ringan/berat					
3.	Lakukan penilaian keadaan umum: kesadaran					
4.	Periksa tanda vital: DJA, TD, respirasi, suhu					
5.	Periksa masa gestasi dalam minggu (Dubowitz, New Ballard)					
6.	Periksa antropometri: BL/BB, PB, LK					
7.	Tentukan pertumbuhan intra uterin: SMK, BMK, KMK					
8.	Periksa kepala: a. Adakah trauma lahir?					

	b. Adakah cacat bawaan						
	c. Mata: ikterus/pucat/perdarahan						
	d. Mulut: trauma lahir/cacat bawaan						
	e. Muka: plethora/pucat/ikterik						
9.	Periksa leher: cacat bawaan (struma)						
10.	Periksa dada:						
	Jantung: CHD/tidak						
	Paru: gangguan nafas?						
11.	Periksa abdomen: inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi						
	Hepar: hepatomegali?						
	Lien: splenomegali?						
12.	Ekstremitas:						
	Warna: ikterus, sianosis						
	Hipotoni						
	Hipertoni						
<b>III.</b>	<b>PEMERIKSAAN LABORATORIUM</b>						
1.	Periksa darah lengkap (HB, L, Ht, Tr, MDT, DC)						
2.	Periksa golongan darah: bayi, ibu						
	Periksa Rh: bayi, ibu						
3.	Periksa bilirubin total						
	Periksa bilirubin direk						
	Coomb test direk/indirek						
	Periksa Gula darah						
	Kultur darah						
	Morfologi eritrosit						
	USG kepala, abdomen						
	Rontgen thorax AP						
	IgG dan IgM TORCH						
<b>IV.</b>	<b>DIAGNOSIS</b>						
1.	Gangguan termoregulasi Hipotermia / Hipertermia						
2.	a. Infeksi neonatal						
	b. Hiperbilirubinemia						
<b>V.</b>	<b>TATALAKSANA</b>						
	<b>a. Hipotermia</b> <b>Hipotermi sedang :</b> Pakaian yang hangat, serta selimut yang hangat. ASI dan perawatan bayi lekat apabila dimungkinkan. Inkubator / <i>radiant warmer</i> . Periksa kadar gula darah, terapi hipoglikemi sesuai indikasi. Pengawasan dan penanganan segera adanya tanda-tanda kegawatan. Pantau suhu tubuh bayi setiap jam, bila suhu naik minimal 0,5 °C/jam, lanjutkan memeriksa suhu setiap 2 jam. Bila suhu tidak naik / naik terlalu pelan kurang dari 0,5 °C/jam, penanganan ke arah sepsis. Setelah suhu normal, lakukan perawatan lanjutan, pantau bayi selama 12						

	<p>jam berikutnya, periksa suhunya setiap 3 jam</p> <p><b>Hipotermi berat :</b></p> <p>Segera hangatkan bayi di bawah <i>radiant warmer</i>, rawat di dalam inkubator, pakaian yang hangat. Pasang jalur i.v. pemberian cairan sesuai kebutuhan, dengan pipa infus terpasang dibawah pancaran panas, untuk menghangatkan. Periksa kadar glukosa darah, terapi hipoglikemi sesuai indikasi. Pengawasan dan penanganan segera adanya tanda-tanda kegawatan. Pemberian antibiotika. ASI / menyusui ibu apabila memungkinkan Pantau suhu tubuh bayi setiap jam, apabila terdapat kenaikan paling tidak 0,5 °C/jam lanjutkan dengan memeriksa suhu tubuh bayi setiap 2 jam Setelah suhu tubuh bayi normal, lakukan perawatan lanjutan untuk bayi, pantau bayi selama 12 jam kemudian, periksa suhunya setiap 3 jam</p> <p><b>b. Hipertermia</b></p> <p>Letakkan bayi di ruang dengan suhu lingkungan normal (25-28 °C). Lepas pakaian bayi sebagian atau seluruhnya bila perlu. Periksa suhu bayi setiap jam sampai dicapai suhu tubuh dalam batas normal. Bila suhu sangat tinggi (lebih dari 39 °C), bayi dikompres atau dimandikan selama 10-15 menit dalam air yang suhunya 4 °C lebih rendah dari suhu tubuh bayi. Tidak dianjurkan memberi obat antipiretik kepada bayi dengan hipertermia. Bila terdapat tanda dehidrasi (mata atau ubun-ubun besar cekung, elastisitas kulit turun, lidah dan membran mukosa kering), tangani dehidrasi. Periksa kadar glukose darah, bila kurang dari 45 mg/dL (2,6 mmol/L), tangani hipoglikemia. Penanganan sepsis, bila timbul tanda-tanda sepsis. Setelah suhu bayi normal, lakukan perawatan lanjutan Pantau bayi selama 12 jam berikutnya, periksa suhu setiap 3 jam.</p>					
<p><b>VI. PENCEGAHAN</b></p>	<p><b>10 langkah proteksi termal :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruang melahirkan yang hangat</li> <li>- Pengeringan segera</li> <li>- Kontak kulit dengan kulit (<i>skin to skin contact</i>)</li> <li>- Pemberian ASI</li> <li>- Menunda memandikan / menimbang bayi</li> <li>- Pakaian dan selimut bayi yang hangat</li> <li>- Rawat Gabung</li> <li>- Transportasi hangat</li> <li>- Resusitasi hangat</li> <li>- Pelatihan &amp; Sosialisasi Rantai Hangat</li> </ul>					

## DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan, dan berikan tanda ✕ bila tidak dikerjakan dengan memuaskan serta T/D bila tidak dilakukan pengamatan	
✓ <b>Memuaskan</b>	Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
✕ <b>Tidak memuaskan</b>	Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
<b>T/D Tidak diamati</b>	Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

### DAFTAR TILIK GANGGUAN TERMOREGULASI

No.	Langkah / kegiatan yang dinilai	Hasil penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
<b>I. ANAMNESIS</b>				
1.	Sikap profesionalisme - Menunjukkan penghargaan - Empati - Kasih sayang - Menumbuhkan kepercayaan - Peka terhadap kenyamanan pasien - Memahami bahasa tubuh			
2.	Menarik kesimpulan mengenai suhu tubuh bayi			
3.	Mencari gejala lain : (malas minum, kejang, tak sadar)			
4.	Mencari penyulit dari gangguan termoregulasi (KPSW, gawat janin, asfiksia lahir, dan lainnya)			
5.	Mencari diagnosis banding banding penyebab: infeksi, asfiksia dan lainnya)			
6.	Mencari faktor-faktor yang mempermudah terjadinya gangguan termoregulasi			
<b>II. PEMERIKSAAN FISIK</b>				
1.	Sikap profesionalisme - Menunjukkan penghargaan - Empati - Kasih sayang - Menumbuhkan kepercayaan - Peka terhadap kenyamanan pasien			

	- Memahami bahasa tubuh			
2.	Menentukan kesan sakit			
3.	Pengukuran suhu tubuh bayi			
4.	Pemeriksaan berat badan			
5.	Pemeriksaan panjang badan			
6.	Pemeriksaan masa gestasi			
7.	Pemeriksaan kepala, leher			
8.	Pemeriksaan dada: PJB ?			
9.	Pemeriksaan paru: apakah ditemukan ronki			
10.	Pemeriksaan abdomen			
11.	Pemeriksaan tangan & kaki (akral dingin/panas)			
<b>III.</b>	<b>USULAN PEMERIKSAAN LABORATORIUM</b>			
	Keterampilan dalam memilih rencana pemeriksaan (selektif dalam memilih jenis pemeriksaan)			
<b>IV.</b>	<b>DIAGNOSIS</b>			
	Keterampilan dalam memberikan argumen dari diagnosis kerja yang ditegakkan			
<b>V.</b>	<b>TATA LAKSANA PENGELOLAAN</b>			
1.	Memilih jenis pengobatan atas pertimbangan keadaan klinis, ekonomi, nilai yang dianut pasien, pilihan pasien, dan efek samping			
2.	Memberi penjelasan mengenai pengobatan yang akan diberikan			
3.	Memantau hasil pengobatan			
<b>VI.</b>	<b>PENCEGAHAN</b>			
	Menerangkan penyebab, faktor-faktor yang mempermudah terjadinya gangguan termoregulasi			

<b>Peserta dinyatakan</b> <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur	<b>Tanda tangan pembimbing</b>  (Nama jelas)
--	--

**PRESENTASI**

- *Power points*
- Lampiran : skor, dll

**Tanda tangan peserta didik**

(Nama Jelas)

**Kotak komentar**