

*Student's Guide Blok 2.3 (Gangguan Endokrin, Metabolisme dan nutrisi)*

*Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*

**Tim Pengelola Blok 2.3 (Gangguan Endokrin, Metabolisme dan Nutrisi)**

Koordinator : Dr. dr. H. Eva Decroli, SpPD-KEMD, FINASIM

Sekretaris : dr. Rudy Afriant, SpPD

Anggota : dr. Dinda Aprilia SpPD

dr. Eka Kurniawan

dr. Wahyudi

**Mengetahui**

**Pembantu Dekan I FK-UNAND**

**Dr. Rina Gustia SpKK**

**Padang, 21 November 2016**

**Koordinator Blok 2.3**

**Dr. dr. H. Eva Decroli, SpPD-KEMD, FINASIM**

**NIP. 195912191986111001**

## **BLOK 2.3**

### **GANGGUAN ENDOKRIN, METABOLISME DAN NUTRISI**

#### **PENDAHULUAN**

Istilah hormon berasal dari bahasa Yunani, yang berarti *to set in motion* yaitu dimana aksi dinamikanya, melalui respon seluler, mengatur proses fisiologi tubuh dengan mekanisme umpan balik (Feedback mechanism). Hormon dihasilkan oleh kelenjar endokrin dan disekresi langsung masuk darah.

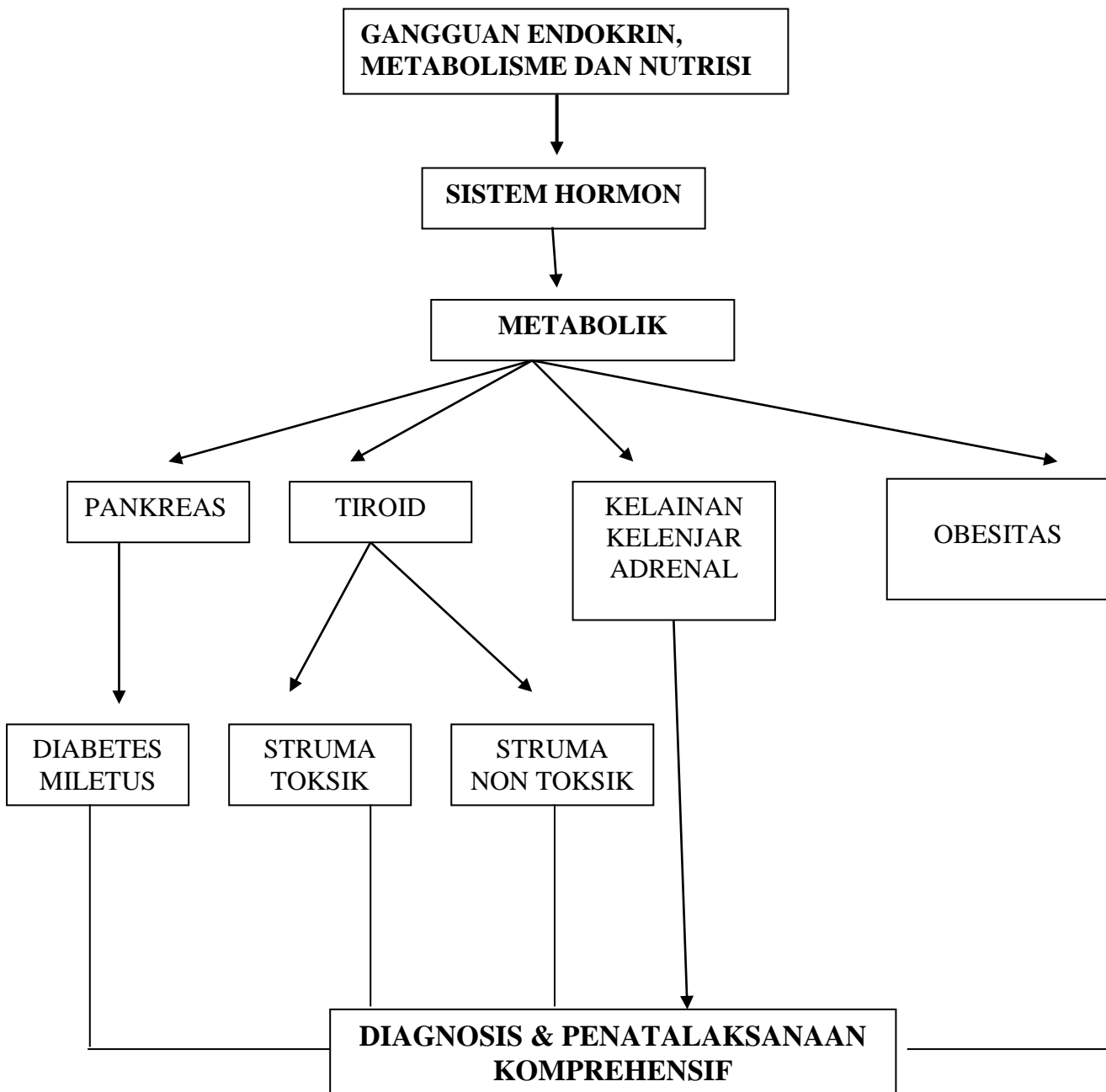
Dalam fisik endokrin terdapat saling terkait antar berbagai hormon. Secara umum, hipotalamus dengan "releasing hormones" nya merupakan pusat kembali melalui hipofisis anterior/yang menghasilkan *tropic hormones* akan mengembalikan kelenjer endokrin target seperti kelenjar tiroid (menghasilkan hormon-hormon tiroid), kelenjar adrenal (menghasilkan hormon-hormon kortikosteroid) dan kelenjer gonad yang menghasilkan hormon-hormon seks.

Kelenjar adrenal terdiri atas sepasang, terletak pada kutub superior masing-masing ginjal. Kelenjar ini berbentuk piramid dan masing-masing terdiri atas dua bagian, yaitu korteks dan medula. Hormon yang disintesis di bagian korteks disebut hormon korteks adrenal, sedangkan yang dihasilkan di bagian medula disebut hormon medula adrenal. Bagian medula dirangsang melalui saraf preganglionik simpatik dari hipotalamus.

Hormon-hormon yang berperan dalam metabolisme tubuh sebagai contoh : kadar gula darah meningkat (hiperglikemia) atas pengaruh hormon pertumbuhan (growth hormone), hormon tiroid, kortikosteroid, glukagon dan adrenalin, sedangkan kadar gula diturunkan (bisa sampai hipoglikemia) oleh hormon insulin.

Obesitas merupakan suatu penyakit multifaktorial, yang terjadi akibat akumulasi jaringan lemak berlebihan, sehingga dapat mengganggu kesehatan. Obesitas terjadi apabila besar dan jumlah sel lemak bertambah pada tubuh seseorang. Bila seseorang bertambah berat badannya maka ukuran sel lemak akan bertambah besar dan kemudian jumlahnya juga bertambah banyak.

**POHON TOPIK**



## **METODE PEMBELAJARAN**

### **A. Aktivitas Pembelajaran**

#### **a. Tutorial.**

Diskusi kelompok dengan tutor dijadwalkan dua kali seminggu. Jika berhalangan hadir karena sesuatu hal, mahasiswa yang bersangkutan harus menginformasikan kepada tutor dalam waktu 2 x 24 jam. Mahasiswa harus menerapkan metode “tujuh langkah” dalam membahas skenario yang telah dipersiapkan. Kegiatan tutorial ini meliputi diskusi didampingi tutor (I & II), belajar mandiri, konsultasi pakar, penelusuran pustaka / internet, diskusi tanpa tutor, dan diskusi pleno. Penilaian didasari aktivitas mahasiswa dalam tutorial.

#### **b. Skill's lab.**

Kegiatan untuk mendapatkan keterampilan medik, mulai dari komunikasi, keterampilan laboratorium, keterampilan prosedural dan keterampilan klinik. Materi keterampilan dalam Blok reproduksi adalah pemeriksaan kehamilan. Sebelum pemeriksaan langsung ke pasien, terlebih dulu mahasiswa harus melakukan pemeriksaan secara simulasi dibawah bimbingan instruktur. Hasil pemeriksaan langsung terhadap pasien didiskusikan pada minggu berikutnya..

#### **c. Praktikum**

Kegiatan yang dilakukan di laboratorium, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang teori.

#### **d. Diskusi pleno**

Tujuan dari diskusi ini untuk mempersamakan dan membandingkan proses pembelajaran kelompok untuk mencegah adanya kelompok yang mengambil jalur yang salah. Kelompok dapat mengajukan masalah yang belum terpecahkan dan fasilitator akan mengarahkan diskusi . Kegiatan ini diadakan setiap minggu dan dihadiri oleh pakar yang terkait.

#### **e. Kuliah pakar**

Mahasiswa mengikuti kuliah oleh dosen yang ekspert dalam bidangnya, sebagai pengantar ke materi Blok 2.3 ini. Jadwal, materi, dan pemberi kuliah diatur tersendiri.

#### **f. Konsultasi dengan fasilitator / instruktur / pakar.**

Konsultasi dengan pakar apabila diperlukan dengan membuat perjanjian sebelumnya

#### **g. Belajar mandiri**

Sebagai seorang pelajar dewasa, anda diharapkan untuk melakukan belajar mandiri, suatu keterampilan yang penting untuk karir anda ke depan dan perkembangannya. Keterampilan ini meliputi mengetahui minat anda sendiri, mencari informasi yang lebih banyak dari sumber pembelajaran yang tersedia, mengerti informasi dengan menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda dan berbagai aktivitas, menilai pembelajaran anda sendiri dan mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran selanjutnya. Tidaklah cukup belajar hanya dari catatan kuliah atau buku teks. Belajar mandiri adalah ciri yang penting pada pendekatan PBL dan belajar harus dianggap sebagai perjalanan yang tiada akhir tanpa batas untuk memperoleh informasi.

**h. Diskusi kelompok tanpa tutor**

Tergantung pada kebutuhan, mahasiswa juga dapat merancang pertemuan kelompok tanpa kehadiran tutor. Tujuan dari diskusi tanpa tutor bisa bervariasi, seperti mengidentifikasi pertanyaan secara teoritis, mengidentifikasi tujuan pembelajaran kelompok, untuk memastikan bahwa kelompok tersebut telah mengumpulkan cukup informasi, atau untuk mengidentifikasi pertanyaan praktis

**B. Sumber Pembelajaran.**

Sumber pembelajaran berupa:

- a. Buku teks
- b. Majalah dan Jurnal.
- c. Internet (e-library).
- d. Nara sumber.
- e. Laboratorium.

**C. Media Instruksional.**

Media instruksional yang digunakan

- a. Panduan tutorial (student's guide).
- b. Penuntun Praktikum.
- c. CD Rom.
- d. Preparat dan peraga praktikum.
- e. Panduan Skill's Lab.

### PENILAIAN

NO	KOMPONEN	BOBOT
1	Penilaian Tutorial	20%
2	Ujian Skills Lab	20%
3	Ujian Tulis (MCQ, PAQ)	60%

#### Ketentuan :

1. Mahasiswa yang akan mengikuti ujian tulis/skills lab/praktikum harus mengikuti persyaratan berikut :
  - a. Minimal kehadiran dalam kegiatan diskusi tutorial 90%
  - b. Minimal kehadiran dalam kegiatan diskusi pleno 90%
  - c. Minimal kehadiran dalam kegiatan skills lab 100%
  - d. Minimal kehadiran dalam kegiatan praktikum 100%
2. Apabila tidak lulus dalam ujian tulis, mahasiswa mendapat kesempatan untuk ujian remedial satu kali pada akhir tahun akademik yang bersangkutan. Jika masih gagal, mahasiswa yang bersangkutan harus mengulang Blok.
3. Apabila tidak lulus ujian skills lab, mahasiswa mendapat kesempatan untuk ujian remedial satu kali di akhir Blok. Jika masih gagal, mahasiswa yang bersangkutan harus mengulang Blok
4. Ketentuan penilaian berdasarkan peraturan akademik program sarjana Universitas Andalas tahun 2006.

Nilai Angka	Nilai Mutu	Angka Mutu	Sebutan Mutu
90-100	A+	4.00	Sangat cemerlang
85-89	A	3.75	Cemerlang
80-84	A-	3.50	Hampir cemerlang
75-79	B+	3.25	Sangat baik
70-74	B	3.00	Baik
65-69	B-	2.75	Hampir baik
60-64	C+	2.25	Lebih dari cukup
55-59	C	2.00	Cukup
50-54	C-	1.75	Hampir cukup
40-49	D	1.00	Kurang
<40	E	0.00	Gagal

**SKENARIO BLOK 2.3  
GANGGUAN HORMON, METABOLISME DAN NUTRISI  
TAHUN 2016**

**SKENARIO 1 : BENGKAK YANG MERESAHKAN TITIS**

Titis 21 tahun, seorang mahasiswi PTN di Padang, datang pada dokter keluarga dengan keluhan kedua mata yang semakin melotot sejak empat bulan yang lalu. Teman-teman sekampus Titis mengatakan bahwa akhir-akhir ini, ia sepertinya menjadi lebih sensitif dan sedikit pemarah. Titis mengetahui bahwa berat badannya turun tiga kilogram dalam satu bulan ini dan sering merasakan lelah namun ia memperkirakan hal ini akibat kesibukan di kampus. Titis sering merasa cemas dan berdebar-debar terutama jika sedang melakukan aktifitas. Bajunya sering basah oleh keringat walaupun ia tidak sedang berolahraga. Namun satu hal yang mengganggu pikirannya adalah pembesaran yang terlihat pada daerah kelenjar gondoknya. Titis khawatir jika hal ini sama dengan yang dialami banyak penduduk di desanya yang berada di daerah pegunungan atau yang lebih parah lagi jika disebabkan oleh keganasan.

Dokter mendapatkan hasil pemeriksaan fisik terhadap Titis sebagai berikut: denyut nadi 114 x permenit , irama regular, tekanan darah : 140/ 80 mmHg, frekuensi nafas 22 x permenit, pada pemeriksaan mata ditemukan eksoftalmus, tanda Von Graefe + dan tanda Stellwag +. Pada pemeriksaan tiroid ditemukan pembesaran tiroid difusa, tidak ditemukan pembesaran kelenjar getah bening leher. Dokter menganjurkan untuk pemeriksaan laboratorium FT 4 dan TSH. Titis mendapatkan penjelasan dari dokter bahwa jika didapatkan hasil hipertiroid, ia akan diberikan obat PTU. Jika dicurigai terdapat keganasan akan dilakukan BAJAH, skintigrafi, dll.

Bagaimana anda menjelaskan apa yang terjadi pada Titis?

### **SKENARIO 2 : TIDAK SADAR KARENA GULA**

Nyonya Melita, 55 tahun dibawa anaknya ke Puskesmas karena tidak sadar sejak dua jam yang lalu. Dari anamnesis dokter mendapatkan bahwa Ny. Melita sudah dikenal menderita DM sejak 10 tahun yang lalu, berobat teratur ke Puskesmas dan dapat obat glibenklamid 1 x 1 tablet pagi hari. Tiga hari belakangan Ny. Melita mual-mual, tidak mau makan, namun obat glibenklamid tetap diminum. Sejak siang tadi Ny. Melita mulai berkeringat dingin, gemetar dan tidak sadar. Dari pemeriksaan fisik, dokter mendapatkan pasien koma, tekanan darah 140/90 mmHg. Pupil isokor dan reflek cahaya (+). Pemeriksaan gula darah sewaktu 30 mg/dl. Dokter segera memasang Infus Dextrose 10 % dan menyuntikkan glukosa 40 % secara intra vena perlahan.

Sementara itu dokter menerangkan pada keluarga Ny. Melita, bahwa penurunan kesadaran ini disebabkan kadar gula darah yang sangat rendah, karena Ny. Melita selalu minum obat namun tidak mau makan. Setelah 30 menit observasi, Ny. Melita masih belum sadar, dokter mengulangi pemberian glukosa 40 % dan merujuk ke RSUP dr. M. Djamil.

Di rumah sakit Ny. Melita dirawat di HCU. Pemberian glukosa dilanjutkan, empat jam kemudian Ny. Melita mulai sadar dan gula darah sudah mencapai 120mg/dl. Dari pemeriksaan laboratorium didapatkan ureum 60 mg/dl, kreatinin 2,5 mg/dl.

Dokter menjelaskan pada Ny. Melita dan keluarga bahwa penyakitnya sudah menunjukkan komplikasi ke ginjal. Hal ini salah satu penyebab gula darah Ny. Melita menurun, karena ada akumulasi glibenklamid di dalam darah yang tidak di eksresikan oleh ginjal. Dokter menganjurkan pada Ny. Melita dan keluarga untuk patuh berobat, diet ketat, serta mengupayakan langkah untuk mencegah progresifitas penyakit ginjalnya.

Bagaimana anda menjelaskan apa yang terjadi pada Ny. Melita ?



### **SKENARIO 3 : GEMUK INI MEYAKITKANKU**

Nyonya Gloria 43 tahun, merasa tidak nyaman dengan berat badannya yang makin lama makin bertambah gemuk. Keluarga Ny. Gloria memang dikenal banyak yang gemuk antara lain Ibu dan ketiga adiknya. Nyonya Gloria sudah berusaha menurunkan berat badannya dengan berbagai cara, seperti diet, olah raga, minum jamu, namun hasilnya tidak memuaskan.

Ia berkonsultasi kepada dokter puskesmas. Dokter menganjurkannya untuk melakukan *Medical Check Up*. Dari hasil *Medical Check Up* didapatkan berat badan 88 kg, tinggi badan 162 cm dan lingkaran perut 105 cm. Tekanan darah 140/90 mgHg. Pemeriksaan laboratorium glukosa darah puasa 140 mg/dl dan 2 jam sesudah beban glukosa 75 gr adalah 180 mg/dl, LDL kolesterol 190 mg/dl.

Dokter menjelaskan pada Ny. Gloria, bahwa ia menderita suatu penyakit yang dikenal dengan sindroma metabolik dengan tanda utama obesitas sentral. Beberapa hal yang harus dilakukan Ny.Gloria antara lain diet, olahraga & berkonsultasi dengan dokter. Dokter tidak menganjurkan untuk dilakukan tindakan operasi. Nyonya Gloria berjanji akan mematuhi nasehat dokter, karena ia takut dampak dari sindroma metabolik ini terhadap kesehatannya.

Bagaimana anda menjelaskan apa yang terjadi pada Ny.Gloria?

#### **SKENARIO 4 : OBAT DEWA**

Adria, 10 tahun dibawa ibunya ke Puskesmas, karena ia merasa anaknya mendadak gemuk dan sembab, tapi anehnya hanya pada daerah wajah, bahu dan perut saja. Beberapa bulan ini nafsu makan Adria memang sangat meningkat. Kepada dokter, ibunya menjelaskan bahwa gejala ini muncul setelah Adria minum obat prednison yang dibelinya di toko obat karena gatal-gatal di lipat sikunya. Obat tersebut dikonsumsi hampir setahun ini karena gatal-gatal sering timbul. Orang di pasar menyebut obat ini sebagai obat dewa sebab khasiatnya yang cepat menghilangkan berbagai gejala.

Pada pemeriksaan, dokter menemukan adanya *moon face*, *striae*, *hirsutism*. Pada pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 160/90 mmHg dan pada rongga mulut terdapat *oral thrush*. Juga terlihat adanya atrofi otot pada kedua ekstremitas inferior.

Dokter menjelaskan bahwa kelainan yang diderita Adria kemungkinan disebabkan oleh obat tersebut atau bisa juga karena kelainan endogen yang manifestasi klinisnya sama, tapi penatalaksanaannya berbeda. Untuk itu Dokter menganjurkan agar Adria dirujuk ke RS Dr M Djamil agar dapat dilakukan pemeriksaan kortisol, elektrolit dan laboratorium lainnya. Apabila diperlukan dapat dilakukan pemeriksaan Rontgen atau CT Scan. Penatalaksanaan akan melibatkan berbagai disiplin ilmu.

Bagaimana anda menjelaskan apa yang terjadi pada Adria?

### **SKENARIO 5: MASALAH GIZI GANDA**

Pada saat acara Penimbangan Massal di sebuah Puskesmas, Ibu Kepala Dinas Kesehatan mendapat laporan tentang adanya seorang anak laki-laki berumur 16 bulan yang berat badannya di Bawah Garis Merah (BGM). Hal ini menimbulkan kegaduhan pada acara tersebut. Kepala Puskesmas buru-buru menginstruksikan pengukuran tinggi badan anak tersebut kepada petugas penanggung jawab program gizi Puskesmas. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa BB/TB anak tersebut memang berada pada Z skor kecil dari -3SD dari standar WHO-NCHS. Dokter Puskesmas juga memperkirakan anak tampak dalam keadaan *wasting* dan juga *stunting*.

Kepala Dinas Kesehatan bersama Kepala Puskesmas dan rombongan kemudian mengadakan kunjungan ke rumah Balita dan melihat keadaan keluarga tersebut. Ibu Bupati mewawancarai Ibu dan kader Posyandu, ditemukan bahwa anak tersebut merupakan anak ke enam, yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) serta tidak mendapatkan ASI Eksklusif. Karena kesibukan ibu mencari penghidupan dan pendidikannya yang rendah, ibu juga tidak melakukan kunjungan ANC yang cukup selama hamil.

Dari wawancara tersebut juga diketahui bahwa pada umurnya yang sekarang anak tersebut sering jatuh terantuk pada saat senja hari. Pada pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh dokter Puskesmas pada ibu, ditemukan bahwa ibu juga menderita obesitas. Menurut Kepala Dinas Kesehatan ini adalah fenomena khas beban gizi ganda pada era transisi gizi di Indonesia.

Dokter Puskesmas kemudian segera memberi petunjuk pada penanggung jawab program gizi untuk segera memberikan Pemberian Makan Tambahan (PMT) pemulihan pada anak tersebut dan jika diperlukan anak perlu dikirim ke Pusat Pemulihan Gizi yang ada di Kabupaten.

Bagaimana anda menjelaskan apa yang terjadi pada anak dan ibu tersebut?

**SKENARIO 6 : BEDA KASUS, BEDA MAKANANNYA...**

Roki seorang laki laki berusia 19 tahun, telah dirawat selama 10 hari di RS dengan demam tinggi, berat badan menurun, nafsu makan tidak ada dan buang air besar yang keras. Pada saat masuk, telah diukur berat dan tinggi badan Roki yaitu 56 kg dan 162 cm. Namun pada hari ke 10 ini dokter mendapatkan Indeks Massa Tubuh Roki menurun menjadi 16. Penghitungan kebutuhan kalori rumus Harris Benedict telah dilakukan sejak dari awal masuk. Dokter memperkirakan demamnya yang tinggi dan anoreksia menyebabkan memburuknya keadaan Roki.

Di ruangan yang lain, terbaring pasien luka bakar hebat, seorang laki-laki berusia 54 tahun. Pada beberapa hari pertama setelah kejadian, Bapak tersebut mengalami kondisi badan yang menggigil kendati suhu tubuhnya relatif rendah, frekuensi nadi yang cepat dan tekanan darah yang rendah, disertai dengan peningkatan kadar gula darah. Satu hari pasca kejadian, tubuhnya mengalami oedem, kadar gula darah 230 gr/dL, jumlah leukosit 23.000/mm<sup>3</sup> dan jumlah urin 800 cc dalam 24 jam (berat badan 50 kg). Bapak tersebut mendengar dokter mengatakan bahwa ia masuk dalam "fase-ebb". Beberapa hari setelah ia mendapat pengobatan, kondisinya secara perlahan-lahan mengalami perbaikan seiring dengan penyembuhan luka bakarnya. Pada saat-saat awal ia mengalami disfagia akibat luka bakar yang dideritanya, sehingga konsumsi makanan menjadi terbatas. Saat itu dokter memutuskan untuk memberikan nutrisi melalui jalur enteral dan parenteral

Bagaimana anda menjelaskan keadaan Roki dan pasien luka bakar dalam skenario diatas serta usaha untuk pemenuhan kebutuhan kalori dan nutrisi untuk keduanya?

**LAMPIRAN 2 :**

**METODA TUJUH LANGKAH (*SEVEN JUMPS*) DALAM DISKUSI TUTORIAL**

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, digunakan metoda tujuh langkah (*seven jumps*) dalam diskusi kelompok. Diskusi kelompok yang pertama mencakup langkah 1-5, dan langkah berikutnya dilakukan dalam diskusi kelompok kedua tentang skenario yang sama. Pertanyaan yang digarisbawahi adalah : Apa yang perlu diketahui? Apa yang telah diketahui? Apa yang ingin diketahui?

- Langkah 1. Mengklarifikasi terminologi dan konsep
- Langkah 2. Menentukan masalah
- Langkah 3. Menganalisis masalah melalui *brainstorming* dengan menggunakan *prior knowledge*
- Langkah 4. Membuat pengkajian yang sistematis dari berbagai penjelasan yang didapatkan pada langkah 3
- Langkah 5. Memformulasikan tujuan pembelajaran
- Langkah 6. Mengumpulkan informasi di perpustakaan, internet, dll
- Langkah 7. Sintesa dan uji informasi yang telah diperoleh