



**MODUL PELATIHAN
IMPLEMENTASI *SIMULATION BASED LEARNING*(SBL)
DALAM PENATALAKSANAAN PASIEN DENGAN
KETOASIDOSIS DIABETIKUM**

**Dr. Hotma Rumahorbo, SKp, MEpid
Haris Sofyana, SKep, Ners, MKep**

**JURUSAN KEPERAWATAN
POLTEKKES KEMENKES BANDUNG
Jl. Dr. Otten No. 32 Bandung**

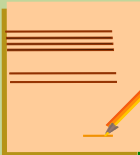
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, karena atas Ridho dan Rahmat-Nya, Kami dapat menyelesaikan penyusunan Modul Pembelajaran implememntasi *Simulation Based Learning* (SBL) Dalam Penatalaksanaan Pasien Dengan Ketoasidosis Diabetikum ini dapat selesai tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan modul ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga serta penghargaan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Disamping itu penulis menyadari bahwa tersusunnya modul ini masih sangat jauh dari nilai sempurna. Untuk itu kritik dan saran serta masukan untuk perbaikan selanjutnya sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Modul Pembelajaran ini.

Bandung, Juli 2016

Penulis



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	:	2
Daftar Isi	:	3
MANAJEMEN PENANGANAN PASIEN DENGAN KETOASIDOSIS DIABETIKUM	:	6
Pendahuluan		
Deskripsi Singkat	:	6
Relevansi	:	7
Tujuan	:	7
Petujuk Belajar	:	7
KEGIATAN BELAJAR 1 : TINJAUAN UMUM KETOASIDOSIS DIABETIKUM	:	8
Tujuan	:	9
Sub Pokok Bahasan	:	9
Indikator	:	10
Uraian Materi	:	10
Lembar Tugas	:	15
Daftar Pustaka	:	16
KEGIATAN BELAJAR 2 : PENATALAKSANAAN PASIEN DENGAN KETOASIDOSIS DIABETIKUM	:	17
Tujuan	:	18
Sub Pokok Bahasan	:	18

Indikator	:	18
Uraian Materi	:	19
Lembar Tugas	:	25
Daftar Pustaka	:	26
KEGIATAN BELAJAR 3 : KONSEP PEMBELAJARAN SBL	:	28
Tujuan	:	30
Sub Pokok Bahasan	:	30
Indikator	:	30
Uraian Materi	:	30
Lembar Tugas	:	44
Daftar Pustaka	:	45
KEGIATAN BELAJAR 4 : IMPLEMENTASI <i>SIMULATION BASED LEARNING</i> (SBL) DALAM PENANGANAN KETOASIDOSIS DIABETIKUM	:	
Tujuan	:	48
Sub Pokok Bahasan	:	49
Indikator	:	50
Uraian Materi	:	50
Lembar Tugas	:	50
Daftar Pustaka	:	58
	:	59

MODUL :

PENATALAKSANAAN PASIEN DENGAN KETOASIDOSIS DIABETIKUM

PENDAHULUAN

Deskripsi Singkat, Relevansi, Tujuan, dan Petunjuk Belajar

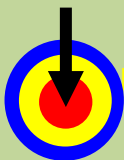
DESKRIPSI SINGKAT

Buku modul ini membahas tentang langkah-langkah penatalaksanaan pasien yang mengalami ketoasidosis diabetikum bagi tenaga kesehatan di tingkat pelayanan primer, mulai dari langkah persiapan, penilaian, langkah awal dan pemberian intervensi keperawatan. Modul ini dilengkapi dengan tinjauan umum ketoasidosis diabetikum sebagai bekal awal bagi anda yang akan melakukan intervensi. Dalam modul ini, domain pokok yang ingin digali adalah aspek psikomotor, tanpa mengesampingkan domain kognitif dan afektif. Metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, demonstrasi dan simulasi antar sesama peserta.



RELEVANSI

Materi dalam modul Pembelajaran implementasi SBL pada pasien DKA ini diberikan pada Matakuliah KMB III atau Gawat Darurat Endokrin. Sebagai mahasiswa mengikuti pembelajaran ini, mahasiswa harus sudah menyelesaikan mata kuliah KMB I dan II, ilmu biomedik dasar, keperawatan dasar dan Konsep Dasar Keperawatan. Lulusan DIII Keperawatan yang bekerja di unit pelayanan primer harus memiliki kemampuan mengidentifikasi langkah-langkah Asuhan keperawatan dan penatalaksanaan pasien DKA yang mengalami kegawat daruratan dengan benar dan mandiri.



AN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu melakukan pembelajaran dengan metode *Simulation Based Learning (SBL)* pada kasus ketoasidosis diabetikum.



UNJUK BELAJAR

Modul implementasi SBL pada penanganan pasien yang mengalami ketoasidosis diabetikum ini terdiri dari 4 kegiatan belajar, yaitu : Kegiatan Belajar 1: Konsep umum ketoasidosis diabetikum; Kegiatan Belajar 2 : Penatalaksanaan pasien dengan ketoasidosis diabetikum; Kegiatan Belajar 3 : Konsep Pembelajaran *Simulation Based Learning*(SBL);

Kegiatan Belajar 4 : Implementasi *Simulation Based Learning* (SBL) dalam penanganan ketoasidosis diabetikum. Modul ini dilengkapi juga dengan materi beserta latihan, rangkuman, tes formatif, dan glosarium. Untuk bisa mengerjakan latihan dan menjawab tes formatif, pelajaryliah setiap pokok bahasan dengan seksama.

KEGIATAN BELAJAR 1 :

Tinjauan Umum Ketoasidosis Diabetikum



⌚ 50 Menit



PENDAHULUAN

Coba diingat atau direnungkan!, Pernahkah saudara mendengar atau memperhatikan suatu kejadian pasien yang meninggal akibat komplikasi diabetes mellitus?

Sistem Kesehatan Nasional menegaskan bahwa segala upaya dalam pembangunan kesehatan di Indonesia harus diarahkan untuk mencapai taraf kesehatan yang lebih tinggi sehingga orang dapat hidup lebih produktif baik sosial maupun ekonomi. Peningkatan status ekonomi, pelayanan kesehatan masyarakat, perubahan gaya hidup, serta pertambahan usia harapan hidup, mengakibatkan terjadinya perubahan dari sisi epidemiologi. Salah satunya adalah kecenderungan meningkatnya prevalensi diabetes mellitus.

Jumlah pasien diabetes mellitus yang dikenal dengan sebutan diabetisi di dunia mencapai 194 juta jiwa dan diperkirakan meningkat jadi 333 juta pada tahun 2025 dan setengah dari angka tersebut terjadi di negara berkembang, termasuk negara Indonesia. Angka kejadian diabetes mellitus di Indonesia

menempati urutan keempat tertinggi di dunia yaitu 8,4 juta jiwa dan angka kematian di Indonesia menempati urutan ketujuh di dunia yaitu 3,2 juta pasien (Tjandra, 2008; Wang, 2010; WHO, 2003).

Diabetes mellitus merupakan penyakit menahun yang ditandai oleh DKA ar glukosa darah melebihi dari normal akibat kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Diabetes mellitus perlu diamati karena penyakit ini memiliki sifat yang progresif bila tidak tepat penanganannya. Bila hal ini dibiarkan tidak terkendali dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang (Hadisaputro, dkk., 2007; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia [PERKENI], 2006). Salah satu komplikasi akut yang sering mengakibatkan kematian pada diabetisi yaitu ketoasidosis diabetikum.

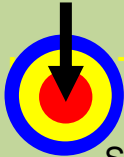


TUJUAN (KD)

Setelah mempelajari modul ini, peserta memiliki pemahaman konsep tentang ketoasidosis diabetikum.

SUB POKOK BAHASAN

1. Definisi Diabetes Mellitus (DM)
2. Definisi Ketoasidosis Diabetikum (DKA)
3. Faktor-faktor yang menyebabkan Diabetes Mellitus (DM)
4. Patofisiologi Ketoasidosis Diabetikum (DKA)
5. Deteksi pasien dengan Ketoasidosis Diabetikum (DKA)



TOR PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul ini, peserta diharapkan mampu:

1. Mengetahui perspektif Diabetes Mellitus di Indonesia
2. Menjelaskan pengertian Diabetes Mellitus (DM)
3. Memaparkan faktor-faktor yang menyebabkan Diabetes Mellitus (DM)
4. Menjelaskan pengertian Ketoasidosis
5. Menjelaskan pengertian Ketoasidosis Diabetikum (DKA)
6. Memaparkan patofisiologi Ketoasidosis Diabetikum (DKA)
7. Menjelaskan deteksi pasien dengan Ketoasidosis Diabetikum (DKA)



URAIAN MATERI

1. Bagaimana perspektif dan issue diabetes mellitus di Indonesia?

Jumlah pasien diabetes mellitus yang dikenal dengan sebutan diabetisi di dunia mencapai 194 juta jiwa dan diperkirakan meningkat jadi 333 juta pada tahun 2025 dan setengah dari angka tersebut terjadi di negara berkembang, termasuk negara Indonesia. Angka kejadian diabetes mellitus di Indonesia menempati urutan keempat tertinggi di dunia yaitu 8,4 juta jiwa dan angka kematian di Indonesia menempati urutan ketujuh di dunia yaitu 3,2 juta pasien (Tandra, 2008; Wang, 2010; WHO, 2003).

Diabetes mellitus merupakan penyakit menahun yang ditandai oleh DKA ar glukosa darah melebihi dari normal akibat kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Diabetes mellitus perlu diamati karena

penyakit ini memiliki sifat yang progresif bila tidak tepat penanganannya. Bila hal ini dibiarkan tidak terkendali dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang (Hadisaputro, dkk., 2007; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia [PERKENI], 2006). Salah satu komplikasi akut yang sering mengakibatkan kematian pada diabetisi yaitu ketoasidosis diabetikum. Tercatat di dunia ketoasidosis diabetikum menempati urutan 13 sedangkan di Indonesia berada pada peringkat 11 sebagai penyebab kematian pasien (Ertugrul, 2007; Waspadji, 2012). Sehubungan dengan itu maka tenaga pendidik dan kependidikan perlu ditingkatkan kemampuannya sehingga dapat melahirkan tenaga kesehatan yang memiliki kemampuan dan keterampilan manajemen pasien dengan ketoasidosis diabetikum.

2. Perhatikan kembali, apa yang dimaksud dengan diabetes mellitus?

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang berupa kumpulan dari kelainan sistem metabolisme dengan tanda dan gejala dari hiperglikemi. Hiperglikemi (pada diabetes mellitus tipe 2) yang terjadi sebagai akibat dari berkurangnya produksi insulin oleh sel Langerhaans dan/ atau berkurangnya sensitivitas insulin pada reseptor insulin (Kumar, 2010).

3. Sekarang, cobalah di analisa kembali, faktor apa saja yang dapat menyebabkan pasien mengalami diabetes mellitus.

Pada dasarnya seseorang dapat mengalami DM apabila terjadi gangguan dalam tubuh. Tiga macam gangguan dasar tubuh yaitu resistensi insulin,

kenaikan produksi glukosa di hati, sekresi insulin yang kurang (Soegondo, Soewondo, & Subekti, 2011). Gangguan tersebut akan dialami oleh orang yang memiliki faktor risiko berikut:

1. Riwayat keluarga inti menderita DM tipe 2
2. Hipertensi
3. Obesitas
4. Gaya hidup tidak aktif (*sedentary*)
5. Konsumsi makanan tinggi lemak dan kalori berlebih
6. Usia (risiko meningkat signifikan pada usia >45 tahun)
7. Dislipidemia (DKAar trigliserida dalam darah > 150 mg/dl atau DKAar kolesterol HDL < 40 mg/dl)
8. Riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT)
9. Riwayat diabetes gestasional atau riwayat melahirkan bayi dengan BBL > 4500 gr
10. Riwayat *Polycystic Ovarian Syndrome* (PCOS)

4. Tahukan Anda, apa yang dimaksud dengan Ketoasidosis?

Istilah ketoasidosis merujuk pada meningkatnya DKAar keasaman darah akibat penumpukan aseton/benda-benda keton akibat lipolisis yang berlebihan. Ketika seorang pasien DM mengalami kekurangan insulin maka DKAar gula darah akan meningkat, yang apabila tidak dikoreksi secara baik maka akan menimbulkan lipolisis. Lipolisis atau pemecahan lemak yang terjadi sebagai pertanda tidaDKAkuatnya glukosa otot sebagai sumber energi sehingga cadangan lemak harus dipecah. Kondisi

DKA mengindikasikan pasien dalam keadaan gawat sehingga memerlukan penanganan segera.

5. Jadi, apa yang dimaksud dengan ketoasidosis diabetikum?

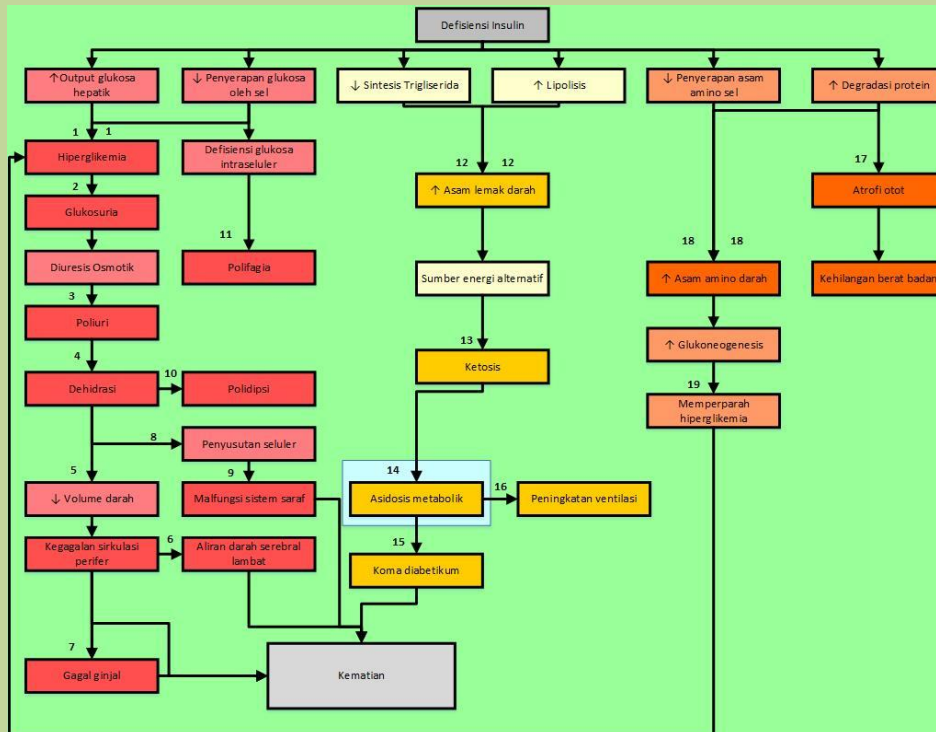
Ketoasidosis diabetikum (DKA) merupakan komplikasi akut yang sering terjadi pada diabetisi. DKA adalah suatu kondisi gangguan metabolik yang ditandai dengan trias hiperglikemia, asidosis dan ketosis yang disebabkan oleh defisiensi insulin.

6. Bagaimana patofisiologi pasien bisa mengalami ketoasidosis diabetikum?

Salah satu organ dalam sistem endokrin yang memiliki pengaruh dalam perjalanan penyakit DM yaitu pankreas. Pankreas merupakan organ yang tersusun dari jaringan eksokrin dan endokrin (Sherwood, 2010; Smeltzer & Bare, 2010). Di dalam pankreas, di antara kelenjar eksokrin, tersebar jutaan kluster atau 'pulau-pulau' sel endokrin yang disebut 'pulau Langerhans'. Sel endokrin pankreas yang paling banyak adalah sel beta yang merupakan tempat insulin diproduksi dan disekresi, dan mengisi 60% dari massa pulau Langerhans tersebut (Smeltzer & Bare, 2010).

Jalur perjalanan insulin, yang merupakan hormon penting dalam regulasi glukosa, telah menjadi pusat pemahaman mengenai patofisiologi DM. Selama periode puasa pankreas terus melepaskan sejumlah kecil insulin (Insulin basal); hormon pankreas lain yang disebut glukagon (disekresikan oleh sel-sel alfa pulau Langerhans) dilepaskan ketika DKAar glukosa darah menurun dan merangsang hepar untuk melepaskan glukosa yang

tersimpan. Insulin dan glukagon bersama-sama mempertahankan tingkat kekonstanan glukosa dalam darah dengan merangsang pelepasan glukosa dari hepar (Gardner & Shoback, 2007; Marieb & Hoehn, 2006; Sherwood, 2010). Awalnya, hepar menghasilkan glukosa melalui penguraian glikogen (glikogenolisis). Setelah 8 hingga 12 jam tanpa makanan, hepar memproduksi glukosa dari pemecahan zat nonkarbohidrat termasuk asam amino (glukoneogenesis). Apabila tubuh sudah mengkompensasi untuk memnuhi kebutuhan energi melalui proses lipolisis secara berlebih maka akan menimbulkan penumpukkan keton dalam tubuh. Hal ini yang dapat mengakibatkan ketosis. Adapun alur patofisiologi insufisiensi insulin pada diabetes mellitus hingga terjadinya ketoasidosis diabetikum dapat dilihat pada ilustrasi di bawah.



Patoflow DKA, diadaptasi dari Human Physiology: From Cells to Systems, Seventh Edition p.722 (Sherwood, 2010)



LATIHAN

Untuk mengetahui pemahaman Anda terhadap isi modul Kegiatan Belajar 1 ini, maka lakukanlah kegiatan berikut ini.

1. Bagilah kelas menjadi 4 kelompok
2. Cobalah menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a. Jelaskan secara singkat data perspektif DM, khususnya terkait angka diabetisi dengan komplikasi DKA?
 - b. Jelaskan dengan kalimat dan bahasa sendiri pengertian DM?
 - c. Sebutkan penyebab dan faktor risiko DM?
 - d. Jelaskan dengan kalimat dan bahasa sendiri pengertian ketoasidosis?
 - e. Buatlah kesimpulan dengan bahasa dan kalimat sendiri pengertian Ketoasidosis Diabetikum (DKA)?
 - f. Jelaskan secara singkat patofisiologi pasien dengan ketoasidosis diabetikum?
 - g. Apa tanda gejala yang mungkin ditemukan pada pasien DKA?
3. Setiap kelompok mengajukan setiap pertanyaan kepada kelompok lain secara acak dan harus dijawab secara langsung
- Lengkapi makalah dengan gambar-gambar dan sumber pustaka.
 - Berilah catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompok.

Selamat Mengerjakan !



DAFTAR PUSTAKA

KEGIATAN BELAJAR II :

PENATALAKSANAAN KETOASIDOSIS DIABETIK



⌚ 50 Menit



PENDAHULUAN

Ketoasidosis diabetik (DKA) adalah keadaan dekompensasi kekacauan metabolik yang ditandai oleh trias hiperglikemia, asidosis, dan ketosis, terutama disebabkan oleh defisiensi insulin absolut atau relatif (Soewondo,2006). DKA dan *Hiperosmolar Hyperglycemia State* (HHS) adalah 2 komplikasi akut metabolik diabetes mellitus yang paling serius dan mengancam nyawa. Kedua keadaan tersebut dapat terjadi pada diabetes Mellitus (DM) tipe 1 dan 2, meskipun DKA lebih sering dijumpai pada DM tipe 1 (Van Zyl, 2008). DKA mungkin merupakan manifestasi awal dari DM tipe 1 atau mungkin merupakan akibat dari peningkatan kebutuhan insulin pada DM tipe 1 pada keadaan infeksi, trauma, infark miokard, atau kelainan lainnya (2008).

Data komunitas di Amerika Serikat, Rochester, menunjukkan bahwa insiden DKA sebesar 8/ 1000 pasien DM pertahun untuk semua kelompok umur, sedangkan untuk kelompok umur kurang dari 30 tahun sebesar 13,4/1000 pasien DM per-tahun (Soewondo,2006). Sumber lain menyebutkan insiden DKA sebesar 4,6 – 8/1000 pasien DM per-tahun (Yehia BR,2008). DKA dilaporkan bertanggung jawab untuk lebih dari 100.000 pasien yang dirawat per tahun di Amerika Serikat . Walaupun

data komunitas di Indonesia belum ada, agaknya insiden DKA di Indonesia tidak sebanyak di negara barat, mengingat prevalensi DM tipe 1 yang rendah. Laporan insiden DKA di Indonesia umumnya berasal dari data rumah sakit dan terutama pada pasien DM tipe 2.

Angka kematian pasien dengan DKA di negara maju kurang dari 5% pada banyak senter, beberapa sumber lain menyebutkan 5–10%, 2–10%, atau 9–10%. Sedangkan di klinik dengan sarana sederhana dan pasien usia lanjut angka kematian dapat mencapai 25–50%. Melihat angka kejadian diatas maka penatalaksanaan kasus diabetik ketoasidosis sangatlah penting untuk dilakukan secara tepat dan cepat, serta komplikasi apa saja yang dapat ditimbulkan selama penatalaksanaan itu berlangsung.

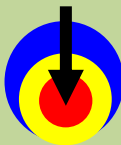


TUJUAN

Setelah mempelajari modul ini, peserta memiliki pemahaman konsep Penatalaksanaan Diabetik Ketoasidosis

SUB POKOK BAHASAN

1. Penatalaksanaan Diabetik Ketoasidosis
2. Monitoring Penatalaksanaan Diabetik Ketoasidosis



TOR PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul ini, Peserta diharapkan mampu :

1. Menjelaskan Penatalaksanaan Diabetik Ketoasidosis
2. Menyebutkan monitoring Penatalaksanaan Diabetik Ketoasidosis



URAIAN MATERI

1. Bagaimanakah penatalaksanaan Diabetes Ketoasidosis?

1) Terapi cairan

Prioritas utama penatalaksanaan DKA adalah terapi cairan (Alberti,2004). Terapi insulin hanya efektif jika cairan diberikan pada tahap awal tetapi dengan terapi cairan saja akan membuat DKA gula darah menjadi lebih rendah. Berat tidaknya kekurangan cairan tergantung fungsi dari ginjal, periode lamanya hiperglikemia, dan intake cairan. Kekurangan cairan bisa diprediksi dengan menggunakan rumus:

$$\text{Fluid deficit} = (0,6 \times \text{berat badan dalam Kg}) \times (\text{corrected Na}/140)$$

$$\text{Corrected Na} = \text{Na} + (\text{DKAar gula darah} - 5) / 3,5$$

Penentuan kekurangan cairan dengan melihat gejala klinis diantaranya:

- 5% : Penurunan turgor kulit, membran mukosa kering, takikardia
- 10% : *capillary refill time* \geq 3 detik, mata cekung
- >10% : pulsus arteri perifer lemah, hipotensi, syok, oliguria

Resusitasi cairan hendaknya dilakukan secara agresif dengan target adalah penggantian cairan sebesar 50% dari kekurangan cairan dalam 8-12 jam pertama dan sisanya dalam 12-16 jam berikutnya. Sampai sekarang tidak ada bukti uji klinis yang membuktikan kelebihan pemakaian salah satu jenis cairan akantetapi kebanyakan ahli menyarankan pemakaian cairan fisiologis (Nacl 0,9%) sebagai terapi awal untuk resusitasi cairan. Cairan fisiologis (Nacl 0,9%) diberikan 15-20 ml/kgBB/Jam selama jam pertama. Standar

pemberian terapi cairan tersebut disesuaikan dengan status tingkat dehidrasi sesuai perkiraan kekurangan cairan dalam 24 jam.

2) Terapi Insulin

Terapi insulin harus segera dimulai sesaat setelah diagnosa DKA dan rehidrasi yang memadai. Pemberian insulin ini akan menurunkan DKAar hormon glukagon, sehingga menekan produksi benda keton dihati, pelepasan asam amino dari jaringan otot dan meningkatkan utilisasi glukosa oleh jaringan. Cara pemberian insulin intravena dosis rendah dalam pengelolaan DKA masih dilakukan dan di nyatakan masih efektif dalam mengontrol penurunan DKAar gula darah. Jika tidak terdapat hipokalemia ($K < 3,3$ mEq/L), dapat diberikan insulin regular 0,15 u/kgBB diikuti dengan infus kontinu 0,1 u/kgBB/jam. Jika DKAar kalium $< 3,3$ mEq/l maka perlu dilakukan koreksi kalium terlebih dahulu untuk mencegah komplikasi seperti aritmia jantung (Kitabachi AE, Wall BM, 1999). Pemberian insulin dosis rendah biasanya menurunkan gula darah dengan kecepatan 50-75mg/dl/jam. Jika tidak kunjung turun maka periksa status hidrasi dan apabila status hidrasi baik maka pemberian insulin bisa dinaikan 2 kali lipat setiap jam sampai tercapainya penurunan gula darah konstan antara 50-70 mg/dl/jam. Ketika DKAar gula darah turun mencapai 250mg/dl turunkan infus insulin menjadi 0,05-0,1 u/kgBB/jam (3-6u/jam) dan ditambahkan infus dekstros 5%.

3) Terapi Natrium

Penderita DKA terDKAang mempunyai DKAar natrium serum yang rendah, karena level gula darah yang tinggi. Untuk setiap peningkatan gula darah 100mg/ dl atau diatas 100mg/dl maka DKAar natrium diasumsikan

lebih tinggi 1,6 mEq/L daripada DKAar yang diukur. Hiponatremi yang harus dilakukan koreksi adalah jika DKAar natrum masih rendah setelah dilakukan penyesuaian tersebut. Contoh pada pasien dengan DKAar gula darah 600mg/dl didapatkan natrium serum 130 maka level natrium yang sebenarnya sebesar $130+(1,6 \times 5) = 138$ sehingga masih tolerir dan tidak memerlukan koreksi natrium hanya perlu pemberian cairan normal salin NaCl 0,9%.

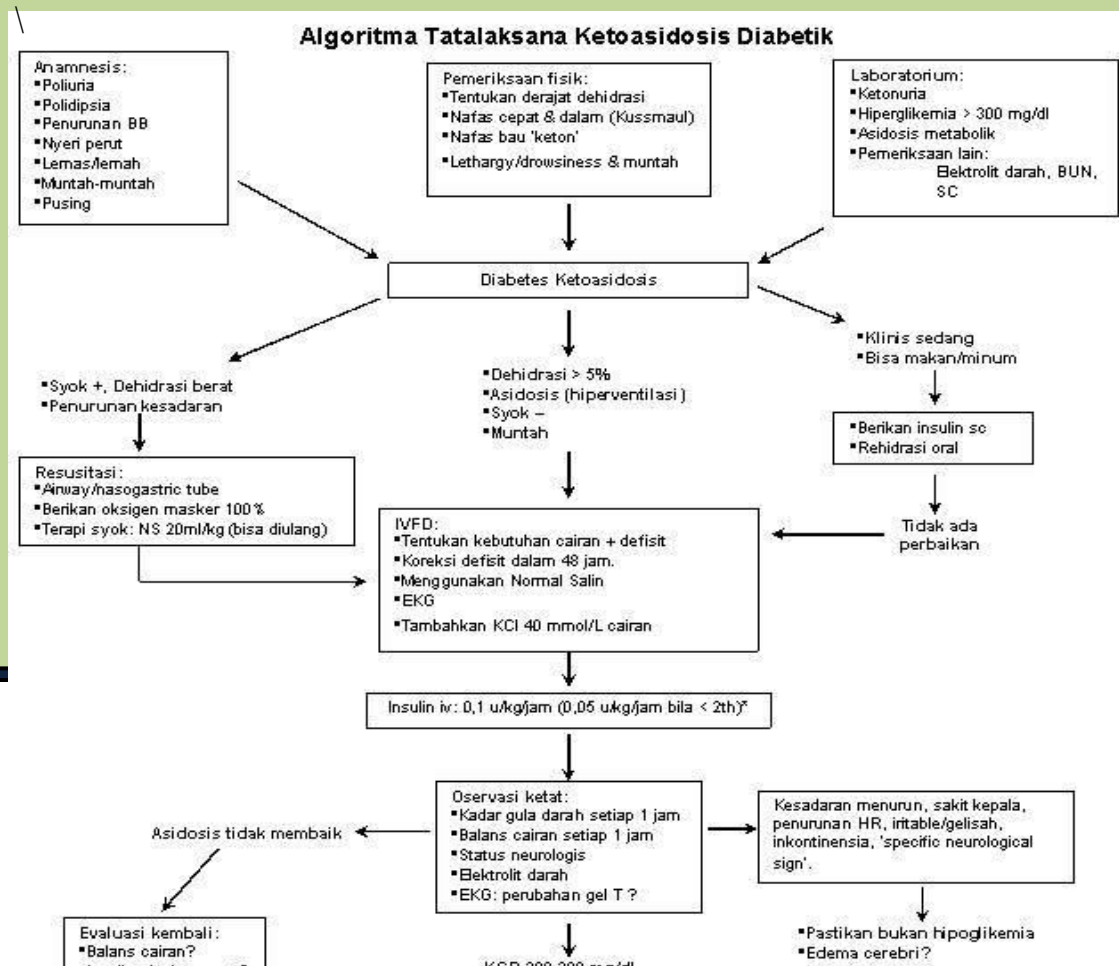
4) Kalium

Keadaan DKA dapat menyebabkan kekurangan kalium total dalam tubuh (3 sampai 5 mEq/kgBB), hal tersebut disebabkan oleh berpindahannya kalium dari intra sel ke ekstra sel oleh karena asidosis, kekurangan insulin, dan hipertonisitas. Dalam alur pencegahan hipokalemia, penggantian kalium dimulai setelah DKAar kalium serum kurang dari 5,0 bahkan ada sumber lain jika kurang dari nilai 5,5 mEq/l. Umumnya 20-30 mEq kalium (2.3 KCL dan 1/3 KPO4) pada tiap liter cairan infus cukup untuk memelihara DKAar kalium serum dalam range normal 4-5 mEq/l. DKAang DKAang pada kasus DKA terjadi penurunan DKAar kalium yang sangat signifikan, pada kasus tersebut penggantian kalium harus dimulai dengan terapi KCL 40 mEq/l, dan terapi insulin harus dihentikan sementara hingga DKAar kalium 3,3 mEq/l untuk menghindari aritmia atau gagal jantung atau kelemahan otot pernafasan.

“Terapi kalium dilakukan saat terapi cairan sudah di mulai, dan tidak dilakukan jika tidak dilakukan terdapat produksi urine, atau DKAar kalium >6 mEq/l”

5) Bikarbonat

Pemakaian bikarbonat pada DKA masih kontroversial. Pada $pH > 7,0$, pengembalian aktivitas insulin memblok lipolisis dan memperbaiki ketoasidosis tanpa pemberian bikarbonat. Studi random prospektif telah gagal menunjukkan baik keuntungan atau kerugian pada perubahan morbiditas atau mortalitas dengan terapi bikarbonat pada pasien DKA dengan pH antara 6,9 – 7,1. Tidak di dapatkan studi random prospektif yang mempelajari pemakaian bikarbonat pada DKA dengan nilai $pH < 6,9$. Mengetahui bahwa asidosis berat menyebabkan banyak efek vaskular yang tidak diinginkan, tampaknya cukup bijaksana menentukan bahwa pada pasien dewasa dengan $pH < 6,9$, 100 mmol natrium bikarbonat di tambahkan ke dalam 400 ml cairan fisiologis dandi berikan dengan kecepatan 200 ml/jam. Algoritma tatalaksana DKA ditunjukkan pada skema berikut ini.



2. Bagaimana Memonitoring Penatalaksanaan Diabetik Ketoasidosis ?

Efektivitas penanganan DKA dapat dilihat dari monitoring dan evaluasi hasil dari keadaan klinis serta data penunjang, diantaranya:

- 1) Pemeriksaan darah lengkap
- 2) Monitoring EKG
- 3) Pemeriksaan Glukosa Darah tiap 1-2 jam, jika DKA gula darah 250 mg/dl, monitor DKA gula darah dapat lebih jarang (Tiap 4 jam).
- 4) BUN, Kreatinin, osmolalitas (DKA elektrolit serum diperiksa dalam interval 2 jam sampai 6-8 jam terapi.
- 5) Derajat keasaman Vena tiap 2-4 jam sampai keadaan stabil tercapai.

(Goetra.W dan Budiyasa D, 2010)



LATIHAN

Untuk mengetahui pemahaman Anda terhadap isi modul Kegiatan Belajar 2 ini, maka lakukanlah kegiatan berikut ini.

4. Bagilah kelas 4 kelompok
 5. Cobalah menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:
 - a. Jelaskan secara singkat Penatalaksanaan Utama dari DKA?
 - b. Jelaskan dengan kalimat dan bahasa sendiri 3 Kategori Penentuan kekurangan cairan dengan melihat gejala klinis diantaranya?
 - c. Jelaskan dengan bahasa sendiri cara penatalaksanaan syok hipovolemik pada DKA?
 - d. Bagaimana penatalaksanaan terapi insulin pada pasien DKA?
 - e. Jelaskan secara singkat algoritma penatalaksanaan DKA?
 6. Setiapkelompok mengajukan setiap pertanyaan kepada kelompok lain secara acak dan harus dijawab secara langsung
- Lengkapi makalah dengan gambar-gambar dan sumber pustaka.
 - Berilah catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompok.

Selamat Mengerjakan !



DAFTAR PUSTAKA

1. Soewondo, P. Ketoasidosis Diabetik. In :Sudoyo, AW., Setiyohadi, B., Alwi,I., Simadibrata M., Setiati,S. 2006. Buu Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 4th ed. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI:Jakarta.

2. Van Zyl DG. 2008. *Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis*. SA Fam Prac;50:39-49
3. Yehia BR, Epps KC, Golden SH. 2008. *Diagnosis and management of diabetic ketoacidosis in adults*. Hospital Physician; 15: 21-35.
4. Alberti KG. 2004. *Diabeticacidosis, hyperosmolar coma, and lactic Acidosis*. In: Becker KL, editor. *Principles and practice of endocrinology and metabolism*. 3rd ed. p.1438-49. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;
5. Kitabachi AE, Wall BM. 1999. Management of diabetic ketoacidosis. American Family Physician: 455-64
6. Gotera,W dan Budiyasa, DG. 2010. Penatalaksanaan Ketoasidosis Diabetik. SMF Ilmu Penyakit Dalam:FK UNUD.
7. ISPAD. 2000. Consensus Guidelines. Website:<https://medicallinkgo.wordpress.com/2012/04/20/ketoasidosis-diabetik-DKA/>.

KEGIATAN BELAJAR III :

KONSEP *Simulation Based Learning (SBL)*



PENDAHULUAN

Pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi antara mahasiswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Kesesuaian metode belajar akan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran berupa keterampilan klinis dalam hal ini kedokteran, keperawatan, kebidanan, maupun kefarmasian. Salah satu metode tersebut adalah metode pembelajaran simulasi (*Simulation Based Learning/SBL*). Metode pembelajaran simulasi sebagai salah satu metode pembelajaran

komprehensif dan inovatif. Simulasi itu sendiri merupakan sebuah replikasi atau visualisasi dari perilaku sebuah sistem, dalam hal ini dapat dicontohkan pada perencanaan pendidikan, yang berjalan pada kurun waktu yang tertentu. Jadi dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang berisi seperangkat variabel yang menampilkan ciri utama dari sistem kehidupan yang sebenarnya. Simulasi memungkinkan keputusan-keputusan yang menentukan bagaimana ciri-ciri utama itu bisa dimodifikasi secara nyata.

Capaian kompetensi pada pendidikan kedokteran dan keperawatan menuntut mahasiswa memahami konsep dan aplikasi secara utuh, dalam kaitannya dengan penanganan langsung kepada manusia. Untuk itu kondisi nyata dapat difasilitasi dengan seperangkat variabel yang menampilkan ciri utama dari sistem kehidupan itu sendiri. Maka pembelajaran simulasi merupakan salah satu jawaban ideal dalam permasalahan metode pembelajaran yang selama ini kurang mendukung ketercapaian kompetensi yang wajib dimiliki pasca penyelesaian pendidikan dan pembelajaran yang selanjutnya bekerja dilayanan kesehatan seperti rumah sakit dan atau layanan kesehatan lainnya.

Cant dan Cooper (2009) melaporkan hasil penelitian pada 12 institusi pendidikan keperawatan pada 1999 sampai 2009 yang mencoba menerapkan metode SBL dalam sistem pembelajaran. Semua menghasilkan kesimpulan bahwa metode SBL merupakan metode pembelajaran yang valid atau tepat untuk diterapkan dalam strategi pembelajaran keperawatan. Enam institusi menunjukkan hasil yang sangat signifikan dalam peningkatan kognitif mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, kenyamanan/ketenangan dan

kepercayaan diri yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak dilakukan metode SBL (rata-rata 7–11%).

Pembelajaran simulasi telah berkembang dalam dunia pendidikan sejak 40 tahun yang lalu di berbagai perguruan tinggi dunia. Simulator pertama yang digunakan oleh mahasiswa keperawatan di United Kingdom berbasis komputer, sedangkan simulator pertama yang digunakan untuk pengkajian fisik mulai dilakukan sejak tahun 1950 (Pateani, 2004, dalam Wilford, 2006). Pembelajaran menggunakan metode simulasi memerlukan penataan lingkungan yang nyata sehingga ketika mahasiswa lulus dan bekerja, mereka tidak kesulitan mengaplikasikan hasil belajarnya (Wilford, 2006). Pengintegrasian metode simulasi dalam program kurikulum pendidikan keperawatan sudah digunakan dalam pendidikan keperawatan di negara-negara maju melalui *Programme for Nursing Curriculum Integration* (PNCI).

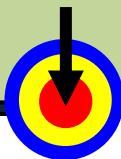


TUJUAN

Setelah mempelajari modul ini, peserta memiliki pemahaman konsep tentang metode pembelajaran *Simulation Based Learning* (SBL)

SUB POKOK BAHASAN

1. Konsep Pembelajaran *Simulation Based Learning* (SBL)
2. Konsep dan Proses *Debriefing*



INDIKATOR PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul ini, peserta diharapkan mampu :

1. Menjelaskan konsep pembelajaran *Simulation Based Learning/SBL*
2. Menjelaskan konsep dan proses *debriefing*



URAIAN MATERI

1. Pembelajaran *Simulation Based Learning* (SBL)

A. Pengertian Pembelajaran Berbasis SBL

Simulation Based Learning (SBL) merupakan salah satu metode dan model pembelajaran. Secara lebih luas pembelajaran berbasis simulasi diartikan sebagai cara penyajian pembelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada mahasiswa suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya maupun tiruan yang sering disertai dengan penjelasan lisan (Djamarah, 2006). Depdiknas (2005) mendefinisikan simulasi sebagai metode pembelajaran praktik yang bersifat mengembangkan keterampilan mahasiswa (ranah kognitif maupun keterampilan), dengan memindahkan suatu situasi nyata kedalam kegiatan ruang belajar karena adanya kesulitan atau keterbatasan untuk melakukan praktik di dalam situasi yang sesungguhnya. Simulasi adalah reproduksi situasi berdasarkan gambaran kehidupan nyata (Medley&Home, 2005). Metodologi untuk menciptakan kembali situasi realistis visual, pendengaran dan isyarat taktil melalui pengaturan lingkungan aktual dalam rangka memberikan pengalaman pembelajaran meniru kondisi nyata yang dihadapi saat merawat pasien (Halamek, 2000). Simulasi memerlukan aplikasi

keaktivitas saat menggunakan beberapa bentuk teknologi (Seropian, et al., 2004).

Berbagai pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis simulasi (SBL) adalah suatu model dan metode pembelajaran yang digunakan dengan menghadirkan situasi nyata kedalam lingkungan pembelajaran di kelas/ruangan, sehingga memberikan pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.

Dalam pembelajaran *Simulation Based Learning*(SBL) menggunakan HPS sebagai media pembelajaran praktik dengan menghadirkan situasi nyata didukung oleh berbagai perangkat pembelajaran lainnya merupakan kelebihan dari metode ini. Pembelajaran praktik dirancang secara sistematis melalui skenario kasus yang diintegrasikan kedalam manekin/boneka HPS, sehingga menghasilkan situasi nyata yang dapat menunjukkan kondisi klinik nyata yang diajarkan dan harus dikuasai oleh mahasiswa. Dalam simulasi model ini, penggunaan pasien langsung untuk menggali kemampuan komunikasi, etika dan aspek lainnya dapat diperoleh dengan menghadirkan peran pasien (*patient simulator*) berupa keluarga pasien untuk mendukung HPS yang telah disetting ke dalam perangkat komputer.

B. Tujuan dan Manfaat Pembelajaran Berbasis Simulasi (SBL).

Model pembelajaran simulasi memiliki kelebihan dalam mempertajam internalisasi materi pembelajaran pada mahasiswa, karena menyatukan berbagai stimulus sensori kedalam satu kegiatan pembelajaran. Ada istilah "*I hear and I forget, I see and I remember, I DO and I UNDERSTAND*(Confusius)", yang

memberikan pemahaman bahwa apabila mahasiswa melakukan/mempraktikkan langsung topik materi yang diajarkan, maka akan diperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap materi pembelajaran yang dilakukan tersebut.

Beberapa tujuan digunakannya model pembelajaran simulasi dalam sebuah proses pembelajaran, adalah :

1. Menumbuhkan pemahaman terhadap peserta didik tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses pengaturan suatu aktivitas, membuat sesuatu, rangkaian terjadinya sesuatu dan proses mengerjakan atau menggunakannya dari komponen-komponen yang membentuk sesuatu.
2. Menghindari terjadinya verbalisme pada mahasiswa, karena pada mahasiswa dengan ekspektasi pencapaian kompetensi yang lebih besar aspek keterampilan/psikomotornya, maka output yang diharapkan adalah kemampuan praktik, bukan hanya kognitif atau afektif saja.
3. Untuk menghadirkan situasi proses dan suasana pembelajaran yang menarik bagi mahasiswa.
4. Untuk meminimalisasi terjadinya proses pembelajaran satu arah dari pengajar kepada mahasiswa (Teacher Learning Center), sehingga mahasiswa lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
5. Menstimulasi mahasiswa untuk aktif mengamati, menyesuaikan dengan konsep dan teori, dengan kenyataan dan mencoba mempraktikkannya tanpa resiko yang besar (disimulasikan).

Pada pembelajaran yang menggunakan manusia sebagai objek pembelajaran praktik, (seperti pada pembelajaran keperawatan, kedokteran, kebidanan).

Selain memiliki tujuan diatas, pembelajaran berbasis simulasi memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Pengaturan situasi klinik dapat disimulasikan secara nyata dengan menghadirkan berbagai kasus yang disetting melalui sebuah skenario kasus klinik.
2. Selama praktik simulasi dilakukan, tidak ada ancaman keselamatan pasien, karena menggunakan alat atau media yang dipersonifikasikan menyerupai aslinya.
3. Pembelajaran simulasi menuntun proses dan sistem pembelajaran aktif.
4. Simulasi dan kasus yang disajikan dapat menyajikan situasi unik dan spesifik dari pasien dengan berbagai kasus yang diinginkan.
5. Apabila terjadi kesalahan selama proses simulasi, dapat dikoreksi dan didiskusikan kemudian.
6. Pembelajaran simulasi memberikan pengalaman pembelajaran yang sama bagi semua mahasiswa(Medley & Horne, 2005).

C. Perencanaan dan Pelaksanaan Simulasi

1. Menentukan Tujuan Pembelajaran

Seperti metode pembelajaran lain, pada umumnya metode pembelajaran simulasi membutuhkan arah atau panduan untuk menjamin ketercapaian kompetensi yang diharapkan. Pembelajaran dengan simulasi harus berfokus pada tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran harus disusun agar skenario dan proses simulasi tidak keluar dari kurikulum yang telah ditetapkan. /pengajar hendaknya sudah menyusun tujuan pembelajaran tersebut dalam bentuk rencana pembelajaran praktik

(RPP/SAP). Untuk itu sebelum proses pembelajaran simulasi dilakukan, perlu direncanakan hasil yang ingin dicapai dalam bentuk tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran adalah pedoman dan komponen sangat penting dalam memberikan arah simulasi yang akan dilakukan, terkait skenario yang akan disusun, kondisi nyata yang diharapkan, kualifikasi instruktur, fasilitas dan suasana lingkungan yang akan disetting dalam simulasi (INACSL, 2011). Untuk mencapai hasil yang diharapkan, tujuan pembelajaran hendaknya memenuhi kriteria sebagai berikut (SMART) :

- a. **Spesifik** : Sesuai dengan ranah/domain pembelajaran yang diinginkan : afektif, kognitif atau psikomotor.
- b. **Measurable dan Time bound** : Tujuan pembelajaran harus terukur dan dapat dicapai dalam jangka waktu yang sesuai (menit sampai jam).
- c. **Achievable** : Disusun sesuai dengan tingkat pendidikan/pemahaman peserta didik, disusun kongruen/selaras dengan tujuan program (mata kuliah/mata ajar) secara keseluruhan.
- d. **Realistik** : Tujuan pembelajaran hendaknya disusun dengan menghadirkan praktik berbasis bukti, menyertakan melihat klien secara holistik dan memasukkan aspek kesadaran budaya jika diperlukan.

2. Membuat Skenario Kasus

Langkah berikutnya dalam merencanakan sebuah proses pembelajaran berbasis simulasi adalah pembuatan skenario kasus. Skenario kasus didesain merujuk pada tujuan pembelajaran dan hasil yang diharapkan pada akhir pembelajaran simulasi. Skenario kasus dirancang harus sesuai dengan situasi nyata yang akan dihadapi mahasiswa di tataran klinik, mempertimbangkan simulator yang akan digunakan, dan mempersiapkan berbagai perangkat

pendukung yang diperlukan (*checklist* keterampilan, *handout*, format penilaian, format observasi kompetensi).Skenario kasus harus memiliki alur yang jelas.Perubahan kondisi pasien simulasi pada setiap tahapan harus jelas dan realistis.Perubahan kondisi pasien harus dirancang sedemikian rupa menyesuaikan dengan perubahan kondisi fisiologis yang lazim terjadi apabila hal tersebut dilakukan di klinik.

Isi skenario kasus secara garis besar adalah : algoritma skenario/sinopsis (ringkasan biografi pasien, informasi pasien, riwayat penyakit singkat, riwayat pengobatan, alergi dan riwayat keluarga), tujuan pembelajaran, latar belakang mahasiswa, pengaturan peran/adegan/tahapan dan batasan waktu. Dalam skenario kasus hendaknya dicantumkan parameter yang akan dijadikan *trigger* atau pemicu berpikir kritis mahasiswa, misalnya tanda-tanda vital. Hal ini penting untuk menentukan tindakan kritis yang diharapkan, pedoman saat *debriefing*, alat-alat yang diperlukan dan kapasitas instruktur yang harus mendampingi simulasi. (secara lebih dalam proses penyusunan skenario kasus dibahas dalam modul materi inti 6).

3. Menjalankan Skenario Kasus

Skenario yang sudah didesain selanjutnya disimulasikan oleh mahasiswa dengan arahan . Skenario yang kompleks dan nyata akan lebih memberikan gambaran penguasaan materi pembelajaran yang diharapkan. Itulah sebabnya skenario kasus dirancang harus mendekati situasi nyata. Skenario kasus yang disimulasikan mengandung aspek interaksi yang dinamis antar berbagai personal yang terlibat dalam penanganan pasien,

bahkan lintas profesi dan kekhususan. Situasi-situasi yang tidak dapat diprediksi dapat dihadirkan oleh selama simulasi dijalankan, hal ini perlu untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan yang tepat terhadap situasi yang dihadirkan.

Perlu dipertimbangkan skenario kasus *Simulation Based Learning* yang sudah menggunakan Human Patient Simulator (HPS), karena perangkat tersebut sudah dilengkapi dengan perangkat komputer dengan *software* yang sudah dirancang untuk memudahkan dalam menjalankan kasus skenario. Sehingga, sebelum skenario dijalankan atau dimainkan, hendaknya diinput terlebih dahulu kedalam *software* yang telah ditentukan.

2. Konsep dan Proses *Debriefing*

A. Konsep *Debriefing*

Istilah *debriefing* diperkenalkan oleh Mitchell pada proses pembelajaran penanganan insiden kritis dan digunakan untuk mengurangi tingkat stres diantara petugas penanganan kegawatdaruratan. Mitchell memformulasikan sekumpulan prosedur yang dinamai *Critical Incident Stress Debriefing* (CISD). CISD adalah prosedur yang dipimpin oleh seorang yang akan membimbing para peserta untuk melakukan *review* terhadap fakta, impresi dan reaksi setelah suatu kejadian kritis.

Seperti dalam pembekalan *noneducational*, dimana ada sebuah peranan dari untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang aman, nyaman dan rahasia, ada kewajiban bagi di pembelajaran berbasis simulasi untuk menentukan parameter dimana perilaku peserta akan dianalisis, sehingga berusaha untuk melindungi peserta dari pengalaman yang mungkin akan menyebabkan cedera

serius baik secara fisik maupun psikis. Untuk memastikan suksesnya proses debriefing dan pengalaman pembelajaran, harus mengondisikan suasana yang mendukung dimana tiap mahasiswa akan merasakan dihargai, dihormati, dan diberikan kebebasan dalam pembelajaran di lingkungan yang nyaman.

Mahasiswa perlu untuk berbagi pengalaman secara terbuka dan jujur tanpa dihantui oleh perasaan gagal, takut tidak lulus, kecewa terhadap diri sendiri dan sebagainya. Hambatan dalam proses pembelajaran berbasis simulasi terbesar diantaranya adalah jika mahasiswa merasa stres, suasana pembelajaran yang mengintimidasi, yang terkesan menghakimi serta “keharusan” untuk selalu memberikan performa yang terbaik.

Proses prebriefing, atau tahapan dimana sebelum simulasi dilakukan merupakan tahapan yang paling berpengaruh terhadap sukses tidaknya tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pada tahapan ini wajib memberikan tujuan dari proses simulasi yang akan dilakukan oleh tiap mahasiswa, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dari simulasi dan tiap mahasiswa juga mengetahui parameter penilaian yang akan dilakukan terhadap penampilan mereka.

Skenario simulasi dan teknik *debriefing* yang akan dilakukan perlu mempertimbangkan gaya belajar dari tiap individual mahasiswa. Kolb mengilustrasikan hal tersebut pada “the experiential learning cycle with basic learning styles” yang dibagi menjadi kelompok : Divergen, Asimilasi, Konvergen dan Akomodatif.

Mahasiswa dengan gaya belajar divergen akan menggunakan pengalaman nyata dan observasi reflektif dalam proses belajarnya. Mahasiswa dengan gaya

ini akan memilih bekerja dalam kelompok, mendengarkan dan menerima feedback. Mahasiswa dengan gaya belajar asimilasi akan lebih memilih konseptual abstrak dan observasi. Mereka menyukai membaca dan menganalisa. Mahasiswa dengan gaya belajar konvergen akan lebih menyukai proses belajar dengan melakukan eksperimen dan konseptual abstrak. Mereka akan lebih menyukai praktik secara langsung untuk mendapatkan ide dan mengambil kesimpulan dari teori yang telah dipelajari. Sedangkan mahasiswa akomodatif akan menggunakan pengalaman nyata dan eksperimen secara langsung. Mereka akan cepat belajar dari melakukan percobaan secara langsung (hands-on) dan pada bentuk pendidikan formal, tipe orang ini akan memilih bekerja dalam tim, menentukan tujuan yang ingin dicapai, dan mencari berbagai alternatif cara untuk melakukan suatu kegiatan.

Ketika berada dalam suatu tim, setiap individu cenderung mengorientasikan pribadi mereka dan berkontribusi pada tim dengan menggunakan gaya belajar mereka masing-masing untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tim yang efektif cenderung memiliki orang-orang yang terdiri dari beberapa gaya belajar. Gaya belajar masing-masing individu dan komposisi tim adalah faktor penting bagi dalam mempertimbangkan cara debriefing yang paling tepat pada sesi simulasi.

Penting bagi untuk mempelajari karakteristik dari grup mahasiswa yang dihadapinya : apakah anggota tim tersebut saling mengenal satu sama lain, apakah mereka masih pemula atau sudah berpengalaman, atau bahkan baru dalam bidang simulasi.

B. Proses Debriefing

Proses debriefing terbagi menjadi 3 fase : deskripsi, analogi/analisis, dan aplikasi. Namun, tanpa peranan akan sulit bagi mahasiswa untuk pindah dari satu fase ke fase lainnya. harus mampu mengarahkan diskusibukan berdasar pengalaman pribadi, pengalaman mahasiswa maupun pengalaman sendiri, melainkan harus mengarahkan kedalam perspektif global yang dapat dibuktikan secara ilmiah.

Fase pertama merupakan tahapan dimana mahasiswa mengidentifikasi pengaruh dari pengalaman yang diterima, mengidentifikasi fakta, konsep, dan prinsip yang digunakan dalam simulasi. Lederman mendeskripsikan fase ini sebagai pengenalan sistematis dan analisis yang dilakukan oleh komponen aktif dari proses simulasi, yakni mahasiswa itu sendiri. Paternek mendeskripsikan tahap awal ini sebagai deskripsi dari kejadian yang telah terjadi.

Fase kedua dideskripsikan dengan pengenalan berbagai macam emosi yang ikut terlibat dalam proses ini, baik secara individu maupun berkelompok. Pada fase ini mahasiswa diajak untuk merefleksikan perasaan yang terjadi dalam diri mereka selama proses simulasi berjalan, bagaimana mereka bisa berempati terhadap pasien yang mereka tangani, bekerjasama dalam suatu tim dalam kondisi yang mungkin tidak ideal dan sebagainya.

Fase ketiga yakni fase dimana mahasiswa mengidentifikasi berbagai sudut pandang terhadap proses yang telah dijalani dan bagaimana mereka melihat gambaran ini sebagai satu gambar besar secara holistik dan mengambil kesimpulan dan tujuan belajar yang ingin dicapai. Mereka diajak bagaimana

mengaplikasikan pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh kedalam kehidupan nyata.

1. Peranan Dalam Proses Debriefing

Berbeda dengan metode belajar klasikal, diminta untuk memposisikan diri bukan sebagai ahli atau mentor, tapi sebagai rekan belajar bagi mahasiswa. Pendekatan ini dipercaya akan memberikan efek lebih produktif dimana terjadinya perubahan perilaku mahasiswa selama proses belajar berlangsung. diminta untuk lebih bersikap mengarahkan dan membimbing daripada “mengkuliahi” atau mengajar selama proses belajar berlangsung.



Gambar 2.1
sedang memimpin Proses Debriefing

Peranan mahasiswa pun mengalami perubahan dari yang biasanya berperan pasif dan cenderung hanya menerima ilmu yang diberikan oleh , tetapi dalam pembelajaran simulasi mereka dituntut untuk aktif dalam keterampilan klinis maupun keterampilan dalam berpikir kritis, terutama dalam mengatasi masalah. Mereka juga dituntut untuk memberikan respon yang tepat tidak hanya jika skenario berjalan dengan baik namun juga saat dimana segala sesuatunya

berjalan dengan keliru. Semua ini dipercaya akan membantu mahasiswa berkembang tidak hanya secara kognitif dan psikomotorik namun juga secara kemampuan afektif mereka.

2. Pengaturan (Setting) Proses Debriefing

Kondisi lingkungan/ruangan dimana proses debriefing akan dilakukan juga memberikan pengaruh terhadap proses debriefing secara keseluruhan. Untuk proses debriefing dengan tingkat kompleksitas yang tinggi, debriefing seringkali harus dilakukan di ruangan berbeda dari ruangan simulasi. Tujuannya untuk melepaskan stres dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal dengan didukung oleh suasana ruangan yang lebih kondusif. Hal yang perlu diingat adalah proses debriefing tidaklah hanya dilakukan setelah proses simulasi selesai dilaksanakan. Ada kalanya proses debriefing dilakukan pada saat simulasi sedang berlangsung ataupun saat dimana merasakan perlu untuk melakukan intervensi secepatnya. Misalnya terkait dengan pembelajaran *technical skills* dimana menilai teknik yang dilakukan oleh mahasiswa keliru.

Pengaturan ruangan debriefing direkomendasikan dibuat nyaman mungkin, tidak disarankan melakukan debriefing di ruangan auditorium dikarenakan akan menjadi terlalu luas dan suara yang keluar misal saat diskusi menjadi tidak jelas. Pengaturan kursi dan meja pun dapat disesuaikan dengan jumlah mahasiswa, disarankan memang untuk proses debriefing dibagi menjadi beberapa kelompok. dapat berdiri di depan atau dikelilingi oleh mahasiswa sesuai kebutuhan. Apabila menginginkan sentuhan lebih personal maka

disarankan untuk duduk dikelilingi mahasiswa untuk memberikan kesan hubungan yang dekat antara mahasiswa dan .



Gambar 4.2
Perangkat audio
visual METI Vision
Mendukung proses
debriefing yang baik

Pada beberapa fasilitas yang lebih canggih, debriefing dapat didukung dengan bantuan multimedia. Ruangan simulasi dapat terintegrasi dengan sistem multimedia yang terdiri dari microphone, speaker dan video kamera yang bertujuan merekam seluruh aktivitas dan dialog yang terjadi selama proses simulasi berjalan. Hasil rekaman tersebut dapat diputar ulang pada saat melakukan proses debriefing sehingga proses belajar dapat lebih interaktif dan penilaian dapat dilakukan secara objektif.

Tingkat efektivitas dari debriefing tidak semata diukur dari fasilitas pendukung ataupun metode yang digunakan. Seringkali cenderung memberikan kritikan yang halus supaya tidak terkesan menghakimi mahasiswa, namun jika metode tersebut malah tidak mencapai target pembelajaran yang telah ditentukan tentunya hal tersebut dapat dikoreksi menjadi lebih bersifat kritis yang membangun.

Salah satu kriteria kesuksesan proses debriefing yaitu tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan, mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang

teraplikasikan, pengalaman yang dapat diingat (entah pengalaman kesuksesan ataupun kegagalan dalam proses simulasi) dan semua hal yang didapat mahasiswa dapat diimplementasikan pada kehidupan nyata baik dalam bentuk pribadi maupun berkelompok.



LATIHAN

Untuk mengetahui pemahaman Anda terhadap isi modul Kegiatan Belajar 3 ini, maka lakukanlah kegiatan berikut ini.

1. Bagilah kelas 4 kelompok
 2. Cobalah menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:
 - a. Jelaskan secara singkat mengenai metode pembelajaran SBL?
 - b. Jelaskan dengan kalimat dan bahasa sendiri apa tujuan dan manfaat dari pembelajaran dengan metode SBL?
 - c. Apa saja yang harus dilakukan dalam perencanaan dan pelaksanaan Simulasi ?
 - d. Bagaimana peran dalam proses *debriefing*?
 3. Setiapkelompok mengajukan setiap pertanyaan kepada kelompok lain secara acak dan harus dijawab secara langsung
- Lengkapi makalah dengan gambar-gambar dan sumber pustaka.
 - Berilah catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompok.

Selamat Mengerjakan !



DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas.2005. *Kumpulan Metode Pembelajaran/Pendampingan*. Jakarta : Depdiknas .

Djamarah, Syaiful Bahri.2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rinneka Cipta Internet.

International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). 2011. *Clinical Simulation In Nursing, Standar of Best Practice Simulation*. Bryan LGH College Of Health Science. Lincoln, USA

Kolb DA. 1999. *The Learning Style Inventory LSI Version 3*. Boston : TRG Hay/McBer Training Resources Group.

Lederman LC. 1992. *Debriefing : Toward a Systematic Assessment of Theory and Practice* . Simul Gaming, : 2 : 145-159

KEGIATAN BELAJAR 4 **IMPLEMENTASI SIMULATION BASED LEARNING (SBL)** **DALAM PENANGANAN KETOASIDOSIS DIABETIKUM**

PENDAHULUAN

Deskripsi Singkat, Relevansi, Tujuan, dan Petunjuk Belajar



DESKRIPSI SINGKAT

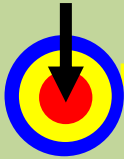
Buku modul ini disusun untuk mengarahkan pembelajaran praktik tentang Ketoasidosis Diabetikum (DKA) di laboratorium dengan menggunakan metode simulasi. Metode SBL diterapkan pada mata kuliah KMB, khususnya topik DKA dengan penekanan pada pencapaian kompetensi mahasiswa dalam menguasai tujuan pembelajaran terkait aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Selain itu, pembelajaran praktik SBL dihubungkan dengan pencapaian kompetensi mahasiswa dalam melaksanakan tindakan Penatalaksanaan pasien DKA secara komprehensif, terintegrasi dan tepat.



RELEVANSI

Materi dalam modul Pembelajaran praktik SBL pada topic DKA ini diberikan pada semester IV Matakuliah KMB III dan sebagai prasyarat mahasiswa harus sudah lulus mata kuliah KMB I s.d III, ilmu biomedik dasar, dan Konsep Dasar Keperawatan. Lulusan DIII Keperawatan yang bekerja di unit pelayanan primer harus memiliki kemampuan mengidentifikasi langkah-

langkah Asuhan keperawatan penatalaksanaan pasien DKA yang mengalami kegawat daruratan dengan benar dan mandiri.



AN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan identifikasi langkah-langkah penatalaksanaan pasien DKA yang mengalami kegawat daruratan serta dapat menjalankan peran dan fungsinya sebagai perawat secara tepat dan benar.



UNJUK BELAJAR

Modul Metode pembelajaran praktik SBL pada topic DKA ini ini terdiri dari 1 kegiatan belajar, yaitu : Kegiatan Belajar 4: Langkah-langkah Metode pembelajaran Praktik SBL pada Topik DKA. Modul ini dilengkapi juga dengan materi beserta latihan, rangkuman , tes formatif, dan glosarium. Untuk bisa mengerjakan latihan dan menjawab tes formatif, pelajarilah setiap pokok bahasan dengan seksama.

KEGIATAN BELAJAR 4 :

IMPLEMENTASI SBL DALAM PENANGANAN DKA



PENDAHULUAN

Diabetik Ketoasidosis (DKA) adalah bagian dari *materi pembelajaran Keperawatan Medikal Bedah (KMB)* yang merupakan Sub Pokok bahasan pada KMB III. Pada topik ini mahasiswa di tuntut untuk dapat melakukan penerapan ilmu keperawatan dasar, patofisiologi, keperawatan medikal bedah, dan Keperawatan Gawat darurat. Topik bahasan ini mempelajari berbagai hal yang mengantarkan mahasiswa untuk mendalami tentang bagaimana melakukan asuhan keperawatan secara holistik kepada pasien dengan masalah gangguan sistem endokrin dan sistem persarafan yang mengancam kehidupan, baik yang terjadi secara mendadak ataupun telah diantisipasi, dengan atau tanpa disertai kondisi lingkungan yang dapat dikendalikan, memberikan pendidikan kesehatan, menjalankan fungsi advokasi bagi klien dalam melaksanakan asuhan keperawatan profesional, serta membuat keputusan dengan mempertimbangkan aspek etik pada pasien dengan kondisi kritis yang ditimbulkan oleh DKA

Pada topik bahasan ini yaitu sistem Endokrin dan sistem persarafan menggunakan metode pembelajaran *Simulation Based Learning* (SBL) yang terdiri dari tahap *pre briefing, setting introduction, simulator briefing, theory input, case briefing, case scenario, debriefing, dan ending*. Oleh karena itu diperlukan keaktifan seluruh mahasiswa agar pencapaian kompetensi yang diharapkan dapat tercapai secara optimal.

Kegiatan SBL ini dirancang untuk memfasilitasi mahasiswa agar dapat mempraktikkan keterampilan berpikir kritis dalam merawat pasien kegawat daruratan. Aspek penilaian dan penerapan asuhan keperawatan pasien kegawat daruratan mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor.



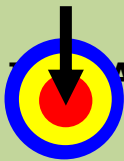
TUJUAN (KD)

Setelah mempelajari modul ini, mahasiswa memiliki Kemampuan untuk melakukan pengelolaan dan mempelajari masalah keperawatan sistem endokrin dan sistem persarafan yang berkaitan dengan pasien dalam kondisi kegawatdaruratan dan kritis akibat DKA, serta upaya untuk mengatasinya baik melalui intervensi keperawatan yang bersifat mandiri maupun bersifat kolaborasi, melatih kemampuan pengambilan keputusan dalam situasi

kompleks, meningkatkan kerjasama tim, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

POKOK BAHASAN/SUB POKOK BAHASAN

6. Review Konsep tentang DKA
7. Langkah-langkah pembelajaran SBL
8. Konsep DKA dalam Pembelajaran SBL



FAKTOR PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan Praktik Pembelajaran DKA dengan metode SBL ini, Mahasiswa diharapkan mampu :

8. Memahami konsep DKA secara komprehensif
9. Menerapkan Penatalaksanaan Langkah-langkah penatalaksanaan pasien DKA sesuai dengan Standar Prosedur Operasional secara cepat dan benar.



URAIAN MATERI

- 7. Perhatikan dan ingatlah kembali, Apa yang ddimaksud dengan Keto Asidosis Diabetikum (DKA) ?**

**Coba di ingat atau direnungkan pada kegiatan belajar 1 s.d 3!,
Pernahkah saudara membayangkan suatu seorang perawat di
ruang Bedah yang sedang melayani pasien DKA yang mengalami
keadaan kritis atau kegawat darurat ?**

Ketahuiilah, Perawat itu sesungguhnya sedang melakukan langkah-langkah yang disebut dengan penatalaksanaan pasien DKA kritis lazimnya di sebut Syok Keto Asidosis Diabetikum (Syok DKA).

Uraikan secara singkat konsep DKA sesuai KBM 1 dan 2

Jadi, Cobalah rumuskan pengertian DKA, dengan bahasa saudara !

Konsep tentang DKA berupa rumusan yang harus diketahui oleh mahasiswa

8. Pengertian tentang Metode Praktik Simulasi SBL dalam DKA?

Pernahkah saudara melakukan kegiatan praktik penatalaksanaan pasien DKA ? Coba kemukakan menurut saudara langkah apa saja yang harus dilakukan jika pasien DKA mengalami perburukan

Uraikan secara singkat SOP penatalaksanaan DKA sesuai KBM 1 s.d 3



LANGKAH-LANGKAH PRAKTIKUM SBL PADA DKA

Untuk mengetahui pemahaman Anda terhadap isi modul Kegiatan Belajar 1 s.d 3 ini, maka lakukanlah kegiatan berikut ini.

1. Strategi Pembelajaran

- a. Mahasiswa dibagi atas 10-12 kelompok kecil, yaitu kelompok A, B dan seterusnya. Setiap kelompok melakukan metode SBL pada topik sistem endokrin sub topic DKA.
- b. Setiap kelompok kecil, berperan dalam simulai penatalaksanaan DKA dengan metode simulasi yang terdiri dari 4-5 mahasiswa.
- c. Setiap anggota tim simulasi menentukan perannya masing-masing saat simulasi (*leader, ners associate, documenter*, dan lain-lain).

2. Kegiatan Mahasiswa

- a. Mematuhi tata tertib selama mengikuti SBL.
- b. Melakukan *pretest* sebelum praktik SBL.
- c. Mengikuti orientasi simulator dan orientasi laboratorium.
- d. Melakukan uji coba peralatan simulasi.
- e. Membahas dan mempersiapkan segala hal yang berhubungan dengan skenario kasus yang diberikan sebelum simulasi (*learner's*

copy) bersama tim simulasi untuk mempersiapkan simulasi yang sebenarnya.

- f. Melakukan simulasi kasus.
- g. Melakukan diskusi dan refleksi dengan terkait dengan simulasi kasus yang sudah dilakukan (*debriefing*).
- h. Mengisi *feedback form* sebagai bahan masukan tentang pelaksanaan SBL.
- i. Melakukan *posttest* setelah semua tahapan SBL dilalui.

2. Kegiatan Dosen

TAHAP	KEGIATAN	ALAT DAN BAHAN	PJ
<i>Pre Briefing</i> (15 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan informasi kepada mahasiswa tentang simulasi yang akan dilaksanakan. • Membagikan lembar <i>inform consent</i> • Membagi mahasiswa kedalam kelompok kecil, yaitu kelompok A, B dan seterusnya, yang siap sebagai kelompok kecil (tim simulasi). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Inform consent</i>¹ 2. Daftar kelompok (kelompok kecil dan tim simulasi)² 	Peneliti

<p><i>Simulator Briefing</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenalkan simulator kepada mahasiswa • Mendemonstrasikan bagaimana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulator 2. Monitor 3. Laptop 	<p>Peneliti</p>
----------------------------------	---	---	-----------------

<p><i>Setting Introduction</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan simulator dan perlengkapan pendukungnya: simulator, monitor, laptop, audio, kamera. • Menyiapkan lingkungan laboratorium yang akan digunakan untuk simulasi: setting ruangan, peralatan yang akan digunakan, dan bahan habis pakai. • Memberikan informasi kepada mahasiswa tentang hal-hal dasar simulasi, batasan-batasan simulasi, bagaimana skenario simulasi diperankan, dan pembagian peran mahasiswa di dalam tim. • Memberikan motivasi dan mengkaji harapan mahasiswa dari simulasi yang akan dilaksanakan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulator 2. Monitor 3. Laptop 4. <i>Video recorder</i> 5. <i>Bed patient</i> 6. Perlengkapan laboratorium³ 7. Tata tertib simulasi⁴ 	<p>Peneliti</p>
------------------------------------	--	---	-----------------

<p>(30 menit)</p>	<p>simulator berfungsi selama simulasi, seperti: suara paru, suara jantung, bising usus, palpasi nadi, kanula IV, dan lain-lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan memperkenalkan lingkungan, alat dan bahan simulasi yang akan digunakan: letak telepon, ruang kontrol, kamera perekam, cara membaca monitor, cara meminta bantuan atau berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lain di luar ruang simulasi, cara menggunakan obat-obatan, cara melakukan tindakan invasif. • Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk menguji coba peralatan simulasi dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang fungsi alat tersebut terkait dengan simulasi yang akan dilakukan. 	<p>4. <i>Video recorder</i> 5. <i>Bed patient</i> 6. Perlengkapan laboratorium</p>	
-------------------	---	--	--

<p><i>Theory Input</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan dan menginput skenario kasus simulasi ke dalam laptop operator. • Menguji coba skenario kasus yang sudah diinput. • Menyiapkan format penilaian simulasi. • Menyiapkan <i>anecdotal report</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skenario kasus <i>Ketoasidosis Diabetikum (DKA)</i> 2. Form penilaian simulasi (terlampir pada skenario <i>lecturer's copy</i>) 3. <i>Anecdotal report</i>⁷ 	<p>Peneliti</p>
<p><i>Case Briefing (15 menit)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan lembar skenario kasus kepada mahasiswa (<i>learner's copy</i>). • Menjelaskan skenario kasus kepada mahasiswa (riwayat penyakit pasien, keluhan utama, lokasi kejadian, waktu kejadian, sumber daya apa saja yang ada dan dapat digunakan, dan <i>learning objective</i>). • Menjelaskan peran masing-masing mahasiswa dalam tim simulasi. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Skenario kasus <i>Ketoasidosis Diabetikum (DKA)</i> dan (<i>learner's copy</i>) 	

<p><i>Scenario / Simulasi</i> (130 - 195 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan simulasi berdasarkan <i>schedule</i> (masing-masing tim 10 - 15 menit) 	<ol style="list-style-type: none"> Panduan simulasi⁸ Simulator Monitor Laptop operator Kamera <i>Bed patient</i> Perlengkapan laboratorium Form penilaian simulasi <i>Anecdotal report</i> Form dokumentasi keperawatan⁹ 	<p>dan Peneliti</p>
<p><i>Debriefing</i> (90 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memfasilitasi diskusi pembahasan skenario Memfasilitasi refleksi mahasiswa dari pengalaman selama menjalankan skenario dan umpan balik dari mahasiswa dan . 	<ol style="list-style-type: none"> Panduan <i>debriefing</i>¹⁰ Form penilaian simulasi <i>Anecdotal report</i> 	
<p><i>Ending</i> (10 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menarik kesimpulan dari keseluruhan jalannya simulasi. Diskusi mengarah pada pembelajaran apa yang dapat diambil dari simulasi dan bagaimana mahasiswa dapat mengaplikasikan hasil pembelajaran tersebut pada lingkungan nyata. Memberikan <i>feedback form</i> kepada mahasiswa. 	<p><i>Feedback form</i>¹¹</p>	<p>dan Peneliti</p>



RANGKUMAN



TES FORMATIF

1. Jelaskan gambaran secara umum Pengertian tentang DKA ?
2. Apakah yang dimaksud dengan Pembelajaran SBL dalam kontek topic DKA
3. Apa yang harus dilakukan perawat saat pasien DKA mengalami perburukan
4. Sebutkan 3 kondisi perburukan yang dapat menyertai pasien DKA

Kunci Jawaban Tes Formatif



DAFTAR PUSTAKA