

KMA 43026

# **Program Pencegahan Pencemaran di Rumah Sakit Sesi 2**

Departemen Administrasi & Kebijakan Kesehatan  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Indonesia

Prof. Drh. Wiku Adisasmito, M.Sc., Ph.D.

# Unit Operasional RS



# Kajian

**Kajian pada 3 unit kegiatan di RS  
tsb pada intinya adalah  
memetakan permasalahan pada  
kerangka pendekatan sistem**





# Jenis Layanan



Berkaitan dengan pola konsumsi material medik maupun non medik serta sarana dan prasarana yang ada



Memberikan gambaran mengenai pola pemanfaatan sumber daya yg digunakan oleh sarana dan prasarana yg ada



Informasi yg dibutuhkan meliputi inventarisasi jenis layanan yg diberikan selama kurun waktu tertentu



# Sarana dan Prasarana

Meliputi identifikasi peralatan yg mengkonsumsi sumber daya dalam jumlah besar seperti peralatan elektromedik, mesin dan elektronik, alat pendingin, penerang dsb.

Informasi yg dibutuhkan: desain dan spesifikasi alat, desain ruang, kapasitas pemakaian energi, air dan material masukan dsb.



# Jumlah/Kapasitas Tempat Tidur

- Berkaitan dengan perhitungan angka BOR dan jumlah hari perawatan per satuan waktu
- Dari informasi tsb, dapat dihitung jumlah sumber daya dan limbah (padat dan cair) yg dihasilkan per tempat tidur atau per satu hari perawatan



# Jumlah Pasien

Berkaitan dengan estimasi jumlah limbah (padat dan cair) yg dihasilkan, kebutuhan dan pemakaian sumber daya.

Sebagai denominator beberapa perhitungan beban perawatan.



# BOR (*Bed Occupancy Rate*)

➔ Angka dalam persen yg menunjukkan pemanfaatan tempat tidur kurun waktu tertentu.

➔ Prosentase angka BOR diperoleh dari pembagian antara jumlah hari perawatan selama kurun waktu tertentu, dengan kapasitas total tempat tidur.

➔ Contoh: RS X memiliki jumlah total tempat tidur 10, pada bulan Juli 1997 terdapat 5 pasien dengan total hari perawatan 15 hari. Maka angka BOR pada bulan Juli 1997 dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &= \{(Jml \text{ hari rawat}) / (Jml \text{ TT} \times Jml \text{ hari dlm 1 bln})\} \times 100\% \\ &= \{(15 \text{ hari}) / (10 \times 30 \text{ hari})\} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$



# Jumlah Hari Perawatan

Jumlah hari perawatan berhubungan dengan tingkat pemanfaatan sumber daya rumah sakit. Dalam program P2, jumlah hari perawatan digunakan sebagai dasar berbagai perhitungan.

- Contoh: salah satu ruang perawatan di RS “X” dengan kapasitas tempat tidur 10 buah, pada bulan Juli 1997 BOR-nya adalah 5%, maka jumlah hari perawatan selama bulan Juli 1997 dapat dihitung sebagai berikut:  
= BOR X (Jml TT X 30 hari)  
= 5% X (10 buah X 30 hari) = 15 hari



# Pola Penyakit

- Kajian pola penyakit berhubungan dengan pola pemakaian bahan-bahan farmasi sehingga dapat diperoleh karakteristik limbah medik dan rasionalisasi pemakaian bahan farmasi pada berbagai penyakit.
- Informasi ini juga dikaitkan dengan pola konsumsi air pada berbagai penyakit sehingga sekaligus dapat diperoleh informasi mengenai volume limbah cair dan konsumsi air bersih.



# Pola Pemakaian Material Medik dan Non Medik

- Kajian pola pemakaian material medik dan non medik sangat penting untuk memprediksi beban pengelolaan material, baik pada saat sebelum pemakaian maupun setelah menghasilkan residu.
- Informasi yang dibutuhkan untuk kajian ini antara lain: jenis bahan yang dipakai, jumlah satuan, jenis kemasan, jumlah pemakaian, volume, dan sebagainya.



# Pola Pemakaian Air (Bersih) dan Listrik

- Kajian pola pemakaian sumber daya ini dapat memberi gambaran kecenderungan pemanfaatannya dari waktu-ke waktu.
- Dengan melihat angka BOR atau jumlah hari perawatan, maka dapat ditarik kesimpulan apakah kecenderungan pemakaian air dan energi (listrik) per satuan waktu bermakna dengan perolehan angka BOR.



# Residu dan Bahaya Khusus

- Informasi residu dan bahaya khusus merupakan keadaan spesifik pada masing-masing lokasi unit kegiatan. Inventarisasi informasi ini selain penting untuk pengelolaan ruang dan bahan juga berkaitan dengan upaya kesehatan dan keselamatan kerja.
- Residu dan bahaya khusus dapat berupa bahaya ledakan tabung gas oksigen atau *ethylen oksida* (EtO), uap panas dari peralatan autoclave, kebakaran dan sebagainya pada peralatan medik dan non medik, bahaya keracunan dan efek karsinogenik pada berbagai obat-obatan *immunosuppressive* seperti *purine analog* dan *cyclosporin A*.



# Perumusan Program

Kajian awal yg akan memberikan gambaran umum dan gambaran khusus RS, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi potensi penerapan program P2 RS.

Selanjutnya adalah penentuan prioritas permasalahan yg akan ditangani dalam jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang, serta target dan sasaran yg ingin dituju dan dicapai dari masing-masing tahapan.

Pada tahap ini juga perlu diidentifikasi potensi daya dukung dan hambatan yang mungkin ditemui dalam pelaksanaan program P2. Oleh karena itu identifikasi potensi daya dukung dan hambatan harus dieksplorasi semaksimal mungkin dan menemukan strategi untuk mengelolanya sehingga menjadi sumber daya dan dukungan bagi program P2.



# Studi Kelayakan

- Tiga kelayakan yang patut dipertimbangkan dalam implementasi program adalah:
  - Kelayakan aspek teknologi
  - Kelayakan aspek ekonomi
  - Kelayakan aspek lingkungan



# Penulisan Laporan Kajian

Kebijakan tertulis manajemen RS mengenai program P2.

Deskripsi pola kerja termasuk pola kerjasama dengan unit operasional lainnya, wewenang, tanggung jawab dan struktur organisasi gugus tugas program P2.

Deskripsi potensi penerapan P2 dan keuntungan jangka pendek dan jangka panjang.

Hasil analisis berupa prioritas program P2 menurut skala waktu.

Deskripsi sumber daya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan P2.

Hasil kajian potensi daya dukung dan hambatan pelaksanaan program P2.

Deskripsi hasil studi kelayakan program P2.

# Implementasi Program

- Proses awal implementasi program adalah memastikan bahwa pendanaan untuk jangka waktu tertentu telah tersedia. Selanjutnya, gugus tugas program kembali harus mengeksplorasi sumber-sumber pendanaan lainnya termasuk institusi donor dan lembaga-lembaga keuangan.



# Efisiensi Pemakaian Air Bersih

- Perencanaan manajemen air dikembangkan oleh seluruh staf rumah sakit sebagai tindakan untuk program efisiensi penggunaan air pada fasilitas-fasilitas yang ada.
- Banyak keuntungan nyata untuk rumah sakit dari pelaksanaan efisiensi pemakaian air yaitu mengurangi biaya operasional dari penghematan air, pompa air, energi, dan pengolahan bahan kimia.



# Efisiensi Pemakaian Air Bersih

➤ *Inventarisasi Penggunaan Air*

➤ *Pengukuran atau perkiraan rata-rata aliran.*

➤ *Menentukan lamanya aliran*



# Manajemen Listrik

- Lima langkah strategis dari pada interaksi sistem untuk memaksimalkan penghematan energi:
  - Memasang “*Green labeled lamp*”
  - Perbaiki Sistem Gedung
  - Mengurangi Penggunaan alat Pemanas, peralatan ventilasi, dan alat pendingin.
  - Memperbaiki Penanganan Sistem Udara dan Kipas Angin
  - Memperbaiki Peralatan Pemanas dan Pendingin.



# Obat Kemoterapi Sitostatis

- Limbah sitotoksik harus dimasukkan ke dalam kantong plastik yang berwarna ungu yang akan dibuang setiap hari atau boleh juga dibuang setelah kantong plastik penuh.
- Metode umum yang dilakukan dalam penanganan minimisasi limbah kemoterapi dan sitotoksik adalah mengurangi jumlah penggunaannya, mengoptimalkan ukuran kontainer obat ketika membeli, mengembalikan obat yang kadaluarsa ke pemasok, memusatkan tempat pembuangan bahan kemoterapi, meminimalkan limbah yang dihasilkan dari membersihkan tempat pengumpulan, menyediakan alat pembersih tumpahan obat, dan melakukan pemisahan limbah.



# Limbah Klinis

- Setiap rumah sakit harus memiliki strategi pengelolaan limbah yang komprehensif dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang telah diatur. Strategi yang dibuat harus menjamin semua limbah dibuang dengan aman.
- Cara mengolah limbah klinis
  - **Penanganan dan Penampungan**
    1. *Pemisahan dan pengurangan*
    2. *Penampungan*
    3. *Pemisahan Limbah*
    4. *Standarisasi kantong dan kontainer pembuangan limbah*



# Limbah Domestik

- Limbah domestik biasanya berupa kertas, karton, kertas bungkus, plastik, kaleng, botol, sisa makanan, daun, dan lain-lain.
- Limbah domestik tidak membahayakan dan menimbulkan gangguan kesehatan apabila dikelola dengan baik dan benar.
- Selain itu beberapa limbah domestik dapat diolah dengan cara *reuse*, *recycling*, dan *recovery* yang akan menguntungkan rumah sakit.



# Limbah Domestik

- Persyaratan minimal bak penampungan sampah sebagai berikut:

- Bahan tidak mudah berkarat.
- Kedap air, terutama untuk menampung sampah basah.
- Bertutup rapat.
- Mudah dibersihkan.
- Mudah dikosongkan atau diangkut.
- Tidak menimbulkan bising.
- Tahan terhadap benda tajam dan runcing.



# Limbah Cair

- Limbah cair RS adalah semua limbah cair yang berasal dari kegiatan RS yg kemungkinan mengandung mikro-organisme, bahan kimia beracun, dan radioaktif.
- Ukuran, fungsi, dan kegiatan RS mempengaruhi kondisi air limbah yang dihasilkan.
- Secara umum air limbah mengandung buangan pasien, bahan otopsi jaringan hewan yg digunakan di laboratorium, sisa makanan dari dapur, limbah laundry, limbah laboratorium, dll.





# Program Pencegahan Pencemaran Lainnya

Umum

Bahan Berbahaya

Bahan2 Kimia  
Fotografi



## Umum

Menjelaskan identifikasi semua bahan kimia dan kontainer-kontainer limbah.

Menyimpan kontainer secara tertutup kecuali ketika bahan kimia akan ditambahkan atau diubah.

Mengisolasi limbah-limbah cair dari limbah-limbah padat.

Jumlah minimisasi dari masing-masing limbah yang dihasilkan pada sumber pembangkit.

Daur ulang semua limbah yang mudah dilaksanakan



## Bahan Berbahaya

Pemisahan limbah bahan pelarut dari masing-masing bahan sehingga dapat di daur ulang.

Menggantikan bahan-bahan pembersih yang kurang berbahaya.

Menggantikan dasar bahan pelarut kimia dengan yang lebih encer.

Menggantikan bahan pelarut halogen dengan bahan pelarut non halogen.

Menggantikan hidrokarbon petroleum dengan alkohol-alkohol sederhana dan keton



## Bahan- bahan Kimia Fotografi

Menentukan yang mana limbah-limbah yang berbahaya.

Mengembalikan contoh gratis ke pabrik.

Menutupi tanki bahan-bahan kimia untuk mengurangi penguapan.

Melakukan *recovery* perak secara efisien, gunakan sistem 2 langkah.

Daur ulang limbah film dan kertas.

Tentukan cara pembuangan bahan kimia secara nyata sebelum mengisi



**END**

END