



EDISI 2

Pedoman Pemberian Obat Injeksi

Editor:
YOSI IRAWATI WIBOWO
CECILIA BRATA
IKA MULYONO

**PUSAT INFORMASI OBAT DAN LAYANAN KEFARMASIAN (PIOLK)
FAKULTAS FARMASI - UNIVERSITAS SURABAYA**

Pedoman Pemberian Obat Injeksi

Edisi 2

Editor :

Yosi Irawati Wibowo
Cecilia Brata
Ika Mulyono

Pedoman Pemberian Obat Injeksi
Edisi 2

Editor :

Yosi Irawati Wibowo
Cecilia Brata
Ika Mulyono

ISBN 978-602-50019-5-6

Desain sampul dan tata letak :

Rheza Paleva Uyanto

Edisi ini pertama kali dicetak pada tahun 2017

© 2009, 2017 PIOLK - Fakultas Farmasi Universitas Surabaya

Diterbitkan oleh:

PIOLK - Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya
Jalan Raya Kalirungkut, Surabaya 60293
Telepon : (031) 2981170
Fax : (031) 2981171
Email : piolk@unit.ubaya.ac.id

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang mengutip, memperbanyak, dan menerjemahkan sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

Kontributor

Bagian I : Pengantar

Adji Prayitno Setiadi

Penyiapan dan Pemberian Obat Injeksi

Cecilia Brata

Pengetahuan Dasar Stabilitas Obat Injeksi

Fauna Herawati & Cecilia Brata

Beyond Use Date (BUD)

Bagian II : Monografi Obat

Eko Setiawan & Yosi Irawati Wibowo

Pengantar dan Penjelasan Informasi Monografi Obat

Eko Setiawan

amikacin sulfate, amoxicillin sodium-potassium clavulanate, ampicillin sodium, cefazolin sodium, cefepime HCl, cefoperazone sodium, cefotaxime, cefotiam dihydrochloride, cefpirome, ceftazidime pentahydrate, ceftizoxime, ceftriaxone, cefuroxime sodium, chloramphenicol sodium succinate, ciprofloxacin, clindamycin phosphate, cloxacillin sodium, fosfomycin sodium, gentamicin sulfate.

Ellyana Linden & Bobby Presley

ascorbic acid/vitamin C, atropine sulfate, calcium gluconate, carbazochrome sodium sulfonate, cyclophosphamide, dexamethasone sodium phosphate, fluorouracil, isoxsuprine HCl, methylprednisolone sodium succinate, propofol, sodium bicarbonate, thiamine HCl, vecuronium bromide, vitamin B complex.

Fauna Herawati

aminophylline, bromhexine HCl, cimetidine, diclofenac sodium, famotidine, hyoscine-N-butylbromide, ketoprofen, ketorolac trometamol, meloxicam, metamizol sodium, omeprazole sodium, pantoprazole sodium, ranitidine HCl, terbutaline sulfate, tramadol HCl.

Ika Mulyono

albumin, dexketoprofen, doripenem, esomeprazole, linezolid, midazolam, morphine, paracetamol, teicoplanin, tigecycline, vitamin K, voriconazole.

Sylvi Irawati & Ika Mulyono

ampicillin sodium-sulbactam sodium, citicoline (cytidine diphosphate choline), granisetron HCl, haloperidol lactate, kanamycin sulfate, levofloxacin, metoclopramide HCl, meropenem trihydrate, metronidazole, moxifloxacin HCl, netilmicin sulfate, piperacillin sodium-tazobactam sodium, ondansetron HCl, phenytoin sodium, piracetam, sulbactam sodium/cefoperazone sodium, sulbenicillin sodium.

Yosi Irawati Wibowo

amiodarone HCl, dexmedetomidate, diltiazem HCl, dopamine HCl, enoxaparine sodium, furosemide sodium, heparin sodium, isosorbide dinitrate, lignocaine HCl, mannitol, N-acetylcysteine, nimodipine, nitroglycerin, ocreotide, pentoxifylline, tranexamic acid

Kata Pengantar

Buku '**Pedoman Pemberian Obat Injeksi**' Edisi 2 ini merupakan hasil revisi dan penyempurnaan dari edisi sebelumnya yang diterbitkan pada tahun 2009 (Edisi 1) atas kerjasama Pusat Informasi Obat dan Layanan Kefarmasian (PIOLK) Fakultas Farmasi Universitas Surabaya bersama dengan RS Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya. Selama kurun waktu 8 tahun ini, buku Pedoman Edisi 1 telah banyak digunakan sebagai dasar dalam pemberian pelatihan di berbagai rumah sakit di Indonesia, maupun dalam mendukung pemberian obat-obat injeksi yang aman dan efektif. Mengingat masukan dari para praktisi pengguna buku ini, perkembangan bukti ilmiah maupun ragam sediaan obat injeksi, maka PIOLK menerbitkan edisi baru yang memuat beberapa perubahan dan penyempurnaan yang diharapkan dapat lebih menjawab kebutuhan perawat, apoteker, dokter dan tenaga kesehatan lainnya yang terlibat dalam pemberian obat-obat injeksi.

Secara umum, tatanan buku Pedoman Edisi 2 ini tetap terdiri dari 2 bagian besar yang disusun dan dipaparkan secara sistematis, tidak bias komersial dan berdasarkan bukti ilmiah yang ada saat ini. Bagian I dari buku ini berisi informasi umum, dimana selain Pengetahuan Dasar Stabilitas Obat Injeksi – ditambahkan 2 topik baru mengenai Penyiapan dan Pemberian Obat Injeksi, dan *Beyond Use Date* (BUD). Pada Bagian II, diberikan penjelasan mengenai informasi yang terdapat dalam monografi obat dan dilanjutkan dengan monografi masing-masing obat. Selain dilakukan pemutakhiran data dari monografi obat yang tercantum dalam Edisi 1, terdapat 15 tambahan monografi obat, meliputi: albumin, dexketoprofen, dexmedetomid, doripenem, esomeprazole, linezolid, midazolam, morphine, N-acetylcysteine, ocreotide, paracetamol, teicoplanin, tigecycline, vitamin K, voriconazole. Monografi obat yang dimuat dalam bagian ini merupakan sebagian sediaan obat injeksi yang termasuk dalam daftar obat standar (DOS) RS Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya, beserta beberapa tambahan obat yang seringkali digunakan. Monografi obat ini memuat informasi praktis yang bermanfaat bagi tenaga kesehatan dalam menyiapkan sampai dengan memberikan suatu sediaan obat injeksi.

Besar harapan kami bahwa edisi baru ini dapat memperkaya khasanah terbitan referensi untuk menjawab kebutuhan praktek farmasi klinis di rumah sakit di Indonesia. Kami menyadari sepenuhnya bahwa tiada satu karyapun yang tanpa cela, oleh karena itu kami mengundang masukan dari para pengguna buku ini untuk perbaikan pada edisi mendatang.

Penerbit

Daftar Isi

Halaman

Kontributor	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii

Bagian I : Informasi Umum

Pengantar	3
Penyiapan dan Pemberian Obat Injeksi dengan Teknik Aseptik Tanpa Sentuh (TATS)*	5
Pengetahuan Dasar Stabilitas Obat Injeksi	20
<i>Beyond Use Date (BUD)*</i>	24

Bagian II : Monografi Obat

Petunjuk Informasi Monografi Obat	31
Albumin*	35
Amikacin Sulfate	36
Aminophylline	38
Amiodarone HCl	40
Amoxicillin Sodium-Potassium Clavulanate	42
Ampicillin Sodium	43
Ampicillin Sodium-Sulbactam Sodium	45
Ascorbic Acid/Vitamin C	46
Atropine Sulfate	47
Bromhexine HCl	48
Calcium Gluconate	49
Carbazochrome Sodium Sulfonate	51
Cefazolin Sodium	52
Cefepime HCl	54
Cefoperazone Sodium	55
Cefotaxime	56
Cefotiam Dihydrochloride	57
Cefpirome	58
Ceftazidime Pentahydrate	59
Ceftizoxime	61
Ceftriaxone	62
Cefuroxime Sodium	64
Chloramphenicol Sodium Succinate	65
Cimetidine	66

Bagian II : Monografi Obat

Ciprofloxacin	68
Citicoline (cytidine diphosphate choline)	70
Clindamycin Phosphate	71
Cloxacillin Sodium	73
Cyclophosphamid	74
Dexamethasone Sodium Phosphate	75
Dexketoprofen*	77
Dexmedetomid*	78
Diclofenac Sodium	79
Diltiazem HCl	80
Dopamine HCl	81
Doripenem*	83
Enoxaparine Sodium	84
Esomeprazole*	85
Famotidine	86
Fluorouracil	87
Fosfomycin Sodium	88
Furosemide Sodium	89
Gentamicin Sulfate	91
Granisetron HCl	93
Haloperidol Lactate	94
Heparin Sodium	95
Hyoscine-N-butylbromide	98
Isosorbide Dinitrate	99
Isoxsuprine HCl	100
Kanamycin Sulfate	101
Ketoprofen	102
Ketorolac Trometamol	103
Levofloxacin	104
Lignocaine HCl	105
Linezolid*	107
Mannitol	108
Meloxicam.....	109
Meropenem Trihydrate.....	110
Metamizol Sodium	111
Methylprednisolone Sodium Succinate	112
Metoclopramide HCl	114

Bagian II : Monografi Obat

Metronidazole	116
Midazolam*	117
Morphine*	119
Moxifloxacin HCl	121
N-acetylcysteine*	122
Netilmicin Sulfate	123
Nimodipine	124
Nitroglycerin	125
Ocreotide*	126
Omeprazole Sodium	127
Ondansetron HCl	128
Pantoprazole Sodium	130
Paracetamol*	132
Pentoxifylline	133
Phenytoin Sodium	134
Piperacillin Sodium-Tazobactam Sodium	136
Piracetam	137
Propofol	138
Ranitidine HCl	140
Sodium Bicarbonate	142
Sulbactam Sodium-Cefoperazone Sodium	144
Sulbenicillin Sodium	146
Teicoplanin*	147
Terbutaline Sulfate	148
Thiamine HCl	149
Tigecycline*	150
Tramadol HCl	151
Tranexamic Acid	152
Vecuronium Bromide	153
Vitamin B Complex	154
Vitamin K*	155
Voriconazole*	156
Glossary	157
Index	164

*penambahan topik/monografi obat pada Edisi 2

A hand wearing a blue nitrile glove holds a syringe with a yellow liquid. The syringe has a scale from 1 to 5. The background is a blurred pharmacy shelf with various bottles and containers. The text "Bagian I" and "INFORMASI UMUM" is overlaid on the image.

Bagian I
INFORMASI UMUM

Pemberian sediaan farmasi dalam bentuk obat-obat injeksi yang aman dan efektif pada pasien rawat inap merupakan aktivitas penting dan kompleks yang dilakukan setiap hari oleh para tenaga kesehatan. Faktor-faktor seperti banyaknya jenis obat injeksi yang harus diberikan, kemungkinan interaksi antar obat injeksi, dan munculnya masalah stabilitas obat injeksi, menambah besar kompleksitas masalah pemberian obat injeksi di rumah sakit, terutama di Unit Gawat Darurat (UGD) maupun Intensive Care Unit (ICU).

Buku Pedoman ini memuat informasi untuk mendukung tenaga kesehatan dalam menyiapkan dan memberikan obat injeksi, terutama melalui rute intravena (IV), intramuscular (IM) dan subcutan (SC). Buku Pedoman ini terdiri dari 2 bagian:

Bagian I berisi informasi umum yang meliputi pengantar, pengetahuan dasar stabilitas obat injeksi, teknik penyiapan dan pemberian obat injeksi, dan *beyond use date* (BUD).

Bagian II diawali tentang penjelasan mengenai informasi yang terkandung pada monografi obat; dilanjutkan dengan monografi masing-masing obat yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Monografi obat ini disusun berdasarkan urutan alfabetis (nama generik), dan mengandung informasi mengenai rute pemberian, instruksi pengenceran dan pelarut yang digunakan, lama pemberian, kejadian yang menyertai pemberian obat, pH, stabilitas, ketercampuran/ketidaccampuran obat injeksi, dan informasi tambahan lainnya.

Buku Pedoman ini disusun berdasarkan bukti ilmiah terbaik yang tersedia pada waktu penulisan – dimana pustaka yang digunakan tercantum pada bagian akhir masing-masing monografi obat. Setiap monografi obat disusun untuk memberikan instruksi praktis untuk mendukung penyiapan dan pemberian suatu sediaan obat injeksi. Informasi dalam buku ini hanya sesuai untuk sediaan dengan merek dagang yang tercantum pada masing-masing monografi. Informasi yang terdapat dalam buku ini **TIDAK MENGGANTIKAN** keharusan untuk melakukan pemantauan terhadap stabilitas setiap sediaan sebelum dan selama pemberian kepada pasien. Analisis dan interpretasi yang lebih dalam, serta pemantauan yang lebih ketat perlu dilakukan, apabila informasi dalam buku ini digunakan sebagai pedoman pemberian sediaan obat dengan merek dagang lain. Informasi dalam buku ini **TIDAK DAPAT DITERAPKAN** untuk sediaan dengan bentuk garam yang berbeda. Informasi dalam buku ini juga tidak dimaksudkan untuk menggantikan penilaian klinis dari tenaga kesehatan profesional.

Penyiapan dan Pemberian Obat Injeksi dengan Teknik Aseptik Tanpa Sentuh (TATS)

1. Pengantar

Obat dapat diberikan kepada pasien melalui berbagai rute, antara lain: oral, parenteral, sub-lingual, buccal, rectal, vaginal, inhalasi, atau permukaan kulit. Pemberian obat secara parenteral dapat dilakukan secara intravena (IV), intramuskuler (IM), intratekal (IT), epidural, intraartikuler, intraarterial, intraokuler, intraperitoneal, dan sub-kutan (SK). Berbagai macam alternatif rute pemberian obat secara parenteral tersebut dimaksudkan sebagai pilihan dalam upaya memasukkan obat ke dalam tubuh pasien. Pasien yang rawat inap di rumah sakit sebagian besar menerima pemberian obat secara parenteral dalam bentuk larutan IV yang dimaksudkan untuk menggantikan cairan tubuh yang kurang atau sebagai pembawa obat ke dalam tubuh. Namun perlu diingat bahwa obat yang masuk ke dalam tubuh tidak akan menimbulkan efek sebelum mencapai sirkulasi darah dan berada pada titik tangkap kerja dalam bentuk yang aktif dan jumlah yang memadai.^{1,2}

Pemberian obat melalui rute parenteral memiliki manfaat lebih bila dibandingkan dengan pemberian secara oral, karena tidak memerlukan absorpsi dari saluran cerna sehingga menghasilkan laju dan konsentrasi obat yang lebih pasti dalam mencapai sirkulasi sistemik. Pemberian obat melalui rute parenteral dapat diberikan kepada pasien yang tidak sadar, tidak kooperatif, mual, muntah atau pasien yang mengalami kesulitan atau gangguan dalam meminum obat secara oral.

Walaupun mempunyai banyak manfaat, tidak semua obat dapat diberikan secara parenteral karena masalah kestabilan bahan obat. Selain kestabilan, juga ada tuntutan standar sterilitas pada pembuatan sediaan parenteral. Hal ini disebabkan keberadaan mikroorganisme dalam sediaan dapat mengakibatkan berkurangnya potensi atau efektivitas sediaan injeksi yang disiapkan, serta dapat memicu risiko infeksi bagi pasien. Oleh karena itu kerugian pemberian obat parenteral meliputi risiko infeksi, nyeri pada tempat penyuntikan, serta efek segera yang muncul pada kesalahan pengobatan yang dapat berpengaruh terhadap keselamatan pasien. Pelatihan khusus diperlukan bagi semua sumber daya manusia yang menyiapkan dan memberikan sediaan parenteral. Demikian pula diperlukan fasilitas dan peralatan serta prosedur penanganan secara khusus.

Teknik aseptik merupakan kompetensi dasar yang perlu dikuasai oleh apoteker setelah memastikan kompatibilitas. Teknik ini ditujukan untuk menjamin keamanan sediaan, pasien, maupun apoteker. Penguasaan kompetensi dasar yang tidak memadai dapat berisiko ketidakefektifan obat, infeksi bagi pasien maupun apoteker yang pada ujungnya memunculkan masalah keselamatan pengobatan. Infeksi dapat timbul sebagai akibat teknik aseptik yang buruk saat penyiapan obat injeksi atau penanganan peralatan akses pembuluh darah. Infeksi yang timbul dari kedua hal tersebut bisa berakibat parah manakala aliran darah pasien dipapar langsung dengan mikroba yang

segera mengarah pada infeksi sistemik sehingga mengakibatkan morbiditas yang bermakna dan meningkatkan laju kematian pasien. Oleh karena itu seluruh praktisi harus menerapkan teknik aseptik setiap saat obat injeksi diberikan kepada pasien.⁵

Aseptis berarti bebas mikroorganisme. Teknik aseptik didefinisikan sebagai prosedur kerja secara sistematis yang meminimalkan kontaminan mikroorganisme dan dapat mengurangi risiko paparan terhadap petugas. Kontaminan kemungkinan terbawa ke dalam daerah aseptis dari alat kesehatan, sediaan obat, udara, pelarut atau petugas. Jadi penting untuk mengontrol faktor-faktor ini selama proses pengerjaan produk aseptis. Pencampuran sediaan steril harus memperhatikan perlindungan produk dari kontaminasi mikroorganisme. Saat ini telah berkembang Teknik Aseptik Tanpa Sentuh (TATS). TATS merupakan pengembangan teknik aseptik dalam pemberian obat injeksi secara aman yang harus dikuasai oleh apoteker.

TATS merupakan metode untuk menstandarkan teknik aseptik bagi tenaga pemberi pelayanan kesehatan. Dengan pendekatan yang sederhana, sama, efisien dan logis untuk akses perifer dan sentral bagi semua pasien pada terapi IV, terutama untuk menghindari kontaminasi mikroba pada 'bagian kritis' semua sediaan dan tahapan pemberian. 'Bagian kritis' merupakan bagian paling kritis dalam penanganan sediaan dan pemberian terapi IV yang langsung atau tidak langsung kontak dengan cairan infus yang bila terkontaminasi memungkinkan menyebabkan infeksi. Apoteker dan tenaga pemberi cairan obat injeksi lain perlu mengidentifikasi seluruh 'bagian kritis' dan melindunginya sepanjang waktu dengan teknik tanpa sentuhan. Hal paling mendasar dan penting dalam teknik ini berupa **standarisasi** seluruh peralatan yang digunakan dan pelaksanaan prosedur pengerjaan.

2. Istilah Penting

Prosedur Klinis

Setiap intervensi klinis yang memerlukan tindakan dan/atau kondisi aseptik.

Bagian kritis peralatan

Merupakan komponen steril prosedur aseptik yang berada pada peralatan, sediaan farmasi atau bahan medis habis pakai. Bagian kritis harus hanya kontak dengan bagian atau tempat kritis yang lain. Contoh bagian kritis pada akses atau terapi intravena melalui jalur perifer maupun sentral, meliputi :

- ujung spuit (*hub*)
- jarum suntik (ujung jarum dan *hub*)
- saluran infus IV termasuk kantung cairan, semua sumbat, tutup, keran 3 arah, ujung saluran infus yang menghubungkan ke pasien
- jalur ekstensi (baik ujung yang menghubungkan ke pasien maupun ujung yang menghubungkan ke perangkat pemberian IV)
- *hub* dari kedua perangkat akses pusat dan perifer
- ujung *port* dan *hub* jarum tanam

- perangkat akses bebas jarum/sumbat pada lumen kateter
- permukaan karet pada *vial* yang berisi obat-obatan
- titik akses setiap obat/cairan IV pada spuit
- kapas, kasa atau *dressing*.

Tempat kritis pasien

Setiap tempat akses atau insersi atau luka yang merupakan bagian dari tubuh pasien atau dihubungkan ke bagian kritis, misal tempat akses atau insersi peralatan intravena, peralatan urinari, luka terbuka, dan sebagainya. Bagian kritis dan tempat kritis harus diidentifikasi dan dilindungi sepanjang waktu.

Medan Aseptik

Medan aseptik merupakan area penting dalam penyiapan ruang kerja aseptik yang terkendali untuk membantu menjaga keutuhan bagian atau tempat kritis selama prosedur klinis.

Contoh :

- Disinfeksi nampan plastik di mana bagian kritis dapat dengan mudah dan secara optimal dilindungi dengan penggunaan tutup atau penutup.
- Nampan pembalut steril digunakan ketika bagian kritis dan/atau tempat kritis (biasanya berkaitan dengan ukuran atau nomornya), tidak dengan mudah dilindungi sepanjang waktu dengan tutup atau penutup, atau ditangani dengan teknik tanpa sentuh. Ukuran medan aseptik bergantung pada kompleksitas prosedur yang dilaksanakan misalnya insersi *central venous catheter* (CVC), *peripherally inserted central catheter* (PICC), atau pembalutan luka kompleks.
- Kantung prosedur steril-misal kantung kateter urin.

Proses teknik aseptik

Merupakan suatu kerangka untuk praktik aseptik yang melibatkan penilaian risiko dan penggunaan ukuran pengendalian infeksi khusus dengan tujuan untuk mencegah mikroorganisme patogen yang berasal dari tangan, permukaan atau peralatan maupun lingkungan yang dalam jumlah tertentu dapat menyebabkan infeksi.

Penilaian Risiko

Pertimbangkan risiko terkena infeksi terkait pasien atau diri Anda sendiri sebagai akibat pelaksanaan prosedur. Penilaian risiko harus dilakukan lebih dulu sebelum mengawali prosedur klinis yang membutuhkan teknik aseptik, dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

1. Tentukan apa saja yang merupakan bagian kritis dan tempat kritis
2. Tentukan macam dan kompleksitas prosedur
3. Tentukan apakah bagian kritis atau tempat kritis perlu disentuh
4. Tentukan ukuran pencegahan infeksi yang memadai untuk melindungi bagian dan tempat kritis.

Ukuran pengendalian infeksi

Digunakan untuk menatalaksana risiko yang teridentifikasi dengan cara penilaian risiko.

Ukuran pengendalian infeksi melibatkan hal berikut, dan dideskripsikan di bawah ini:

1. Pengendalian lingkungan
2. Kebersihan tangan
3. Penggunaan peralatan pelindung diri yang memadai
4. Penatalaksanaan medan aseptik
5. Teknik Aseptik Tanpa Sentuh (TATS).

Faktor yang mempengaruhi penggunaan ukuran pengendalian infeksi berupa:

- Kepatuhan pasien, derajat kepatuhan pasien yang rendah misalnya pada pasien pediatri cenderung mendorong klinisi meminta bantuan tenaga kesehatan yang berpengalaman dalam menjamin TATS untuk mencegah bagian kritis dan tempat kritis terkontaminasi mikroorganisme patogen
- Jumlah dan ukuran bagian dan tempat kritis - tentukan ukuran medan aseptik yang diperlukan, misalnya nampan steril pada troli diperlukan untuk meletakkan peralatan insersi CVC
- Lama pelaksanaan prosedur - makin lama pelaksanaan prosedur, semakin tinggi risiko kontaminasi
- Tingkat kesulitan teknis prosedural - semakin rumit teknis prosedur, semakin besar kemungkinan untuk menyentuh bagian kritis dan tempat kritis selama pengerjaan. Aseptis dijaga dengan penggunaan sarung tangan dan/atau *forcep* steril dan seringkali memerlukan alat pelindung diri total
- Pengalaman klinisi dalam melaksanakan prosedur, semakin banyak pengalaman semakin merasa yakin dalam menggunakan teknik TATS.

(1) Pengendalian lingkungan

Hal utama yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan prosedur aseptik yaitu bahwa klinisi harus menjamin tidak ada risiko lingkungan sekitar yang tidak dapat dihindari. Pengendalian lingkungan ditujukan untuk meminimalkan risiko kontaminasi yang disebabkan oleh gerakan, sentuhan atau kedekatan. Contoh risiko lingkungan: letak tempat tidur yang terlalu dekat, kebersihan lingkungan terdekat, penggunaan lemari pakaian oleh pasien lain dalam ruang bersama, pergerakan dan kedekatan letak tirai privasi, tempat kerja yang sempit, keberadaan jumlah orang yang berlebihan dalam satu ruangan.

(2) Cuci tangan

Membiasakan cuci tangan yang efektif merupakan bagian penting teknik aseptik. Cuci tangan mengacu pada proses pembersihan tangan yang dapat berupa pencucian tangan dan/atau dekontaminasi tangan tanpa air dengan menggunakan produk antiseptik setiap sebelum dan sesudah melakukan prosedur klinis.

Rutin

Cuci tangan harus dilakukan dengan menggunakan sabun pH netral dan air mengalir (durasi mencuci bersih-60 detik) atau antiseptik berbasis alkohol (durasi keseluruhan menggosok 20-30 detik) - merujuk pada *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care (2009)*.

Bedah

Antisepsis tangan menggunakan pembersih kulit berantimikroba yang disetujui (misalnya sesuai dengan persyaratan pengujian EN12791 atau *US Food and Drug Administration*) atau pembersih tangan tanpa air yang diperlukan saat tindakan dengan perlindungan total diperlukan, misalnya selama penyisipan CVC - mengacu pada *SA Health Hand Hygiene Guidelines (2012)*.

(3) Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang memadai

Sarung tangan diindikasikan untuk banyak prosedur yang membutuhkan teknik aseptik:

- Sarung tangan non-steril mungkin diperlukan untuk melindungi tenaga kesehatan dari darah atau cairan tubuh atau paparan obat-obatan berbahaya selama pemberian.
- Sarung tangan steril diperlukan dalam prosedur di mana bagian-bagian kritis dan/atau tempat kritis disentuh secara langsung (yaitu ketika teknik tanpa-sentuhan tidak dapat dicapai), untuk meminimalkan risiko kontaminasi.

Sarung tangan tidak menggantikan persyaratan cuci tangan. Cuci tangan harus dilakukan sebelum dan sesudah mengenaannya.

APD lain harus dipakai sesuai dengan tindakan pencegahan standar untuk mengurangi risiko paparan darah dan cairan tubuh ke tenaga kesehatan.

Perlindungan total diperlukan selama prosedur invasif untuk mengurangi risiko pada pasien terkena infeksi terkait perawatan kesehatan selama prosedur seperti penyisipan CVC.

(4) Pengelolaan medan aseptik

Medan aseptik harus dikelola untuk memastikan bahwa bagian-bagian kritis dan tempat kritis dilindungi dan harus disiapkan sedekat mungkin dengan waktu penggunaan yang sesungguhnya. Pilih baki atau troli dengan ukuran yang sesuai untuk memastikan bagian-bagian kritis peralatan/perengkapan cukup terlindungi dalam medan aseptik.

Bersihkan nampan atau troli dengan lap berdesinfektan yang sesuai dan biarkan mengering, sebelum menempatkan barang apa pun di dalam atau di atas nampan atau troli. Jika permukaan tetap basah maka jaminan aseptik tidak didapatkan.

(5) Teknik Aseptik Tanpa Sentuh (TATS)

Teknik Aseptik Tanpa Sentuh adalah teknik di mana tangan tenaga kesehatan tidak menyentuh secara langsung bagian kritis dan/atau tempat kritis, sehingga diharapkan tidak mengkontaminasi bagian kritis dan/atau tempat kritis dengan kuman patogen. Ini sangat penting untuk mempertahankan kondisi aseptis. Aseptis dapat dicapai dengan:

- menggunakan teknik tanpa-sentuhan, misalnya penggunaan kasa steril atau forsep steril
ATAU
- menggunakan sarung tangan steril.

Jenis prosedur aseptik^{4,5}

Untuk keperluan penyiapan praktik aseptis, prosedur harus dipertimbangkan sebagai non-invasif atau invasif.

1. Prosedur non-invasif

Merupakan prosedur yang tidak memerlukan pemasukan peralatan ke dalam tubuh atau penyayatan kulit atau interupsi perangkat.

a) Prosedur sederhana

Prosedur sederhana adalah prosedur yang membutuhkan tidak banyak langkah dan tidak sulit secara teknis. Prosedur ini umumnya memiliki durasi yang lebih pendek, dan melibatkan bagian-bagian kritis yang relatif sedikit, misalnya

- pembalutan sayatan bedah tertutup
- penutupan tempat pemasangan penyisipan IV perifer.

b) Prosedur kompleks

Prosedur kompleks umumnya memiliki lebih banyak langkah daripada prosedur sederhana, biasanya lebih sulit secara teknis dan mungkin memerlukan sentuhan pada bagian kritis atau tempat kritis, misalnya

- pembalutan kateter PICC, CVC, atau jalur arteri paru-paru (manakala bagian atau tempat kritis perlu disentuh)
- pembalutan luka terbuka besar yang membutuhkan *packing*.

2. Prosedur invasif

Prosedur invasif merupakan prosedur yang melibatkan pemasukan ke bagian dalam tubuh dengan:

- memasukkan tabung atau peralatan medis yang mampu memasuki jaringan, sistem vaskuler, rongga atau organ tubuh
- sayatan kulit
- interupsi ke sirkuit atau perangkat.

Prosedur invasif dapat dilakukan dengan atau tanpa menyentuh bagian kritis dan/atau tempat kritis.

Contoh yang tidak menyentuh bagian atau tempat kritis meliputi:

- pemberian obat IV, pembilasan secara IV
- kanulasi IV perifer (pastikan vena tidak dipalpasi setelah persiapan kulit).

Contoh yang dilakukan menyentuh bagian kritis dan/atau tempat kritis meliputi:

- insersi kateter PICC, CVC, atau jalur arteri paru-paru
- insersi kateter urin atau umbilikus.

3. Risiko Terapi Intravena

Terapi IV menawarkan cara cepat dan langsung dalam mengelola banyak obat dan cairan yang menyelamatkan jiwa. Sebagian besar terapi IV diberikan tanpa masalah, tetapi terdapat beberapa risiko yang perlu mendapat perhatian. Banyak masalah yang dibahas dalam panduan ini ditujukan untuk mengajarkan teknik yang tepat dan oleh karena itu diharapkan dapat meminimalkan potensi risiko yang terkait dengan penggunaan obat-obatan ini. Berikut adalah beberapa komplikasi yang dilaporkan dari terapi IV yang dapat berisiko pada pasien:

Reaksi alergi. Seorang pasien yang memiliki reaksi alergi terhadap obat yang diberikan secara parenteral, reaksinya biasanya lebih parah daripada jika obat yang sama diberikan melalui rute lain (misalnya, secara oral, topikal, atau rektal). Salah satu alasannya adalah obat yang diberikan secara parenteral tidak mudah dikeluarkan seperti obat yang diberikan melalui rute lain. Sebagai contoh, obat yang diberikan secara oral dapat dikeluarkan dengan menginduksi muntah atau dengan memompa obat keluar dari perut, obat yang diberikan secara rektal dapat dikeluarkan menggunakan enema dan obat yang diberikan secara topikal seringkali dapat dibersihkan. Manakala obat yang memiliki potensi alergi lebih besar (misalnya penicillin) diberikan secara intravena maka pasien harus dipantau lebih ketat. Jika potensi reaksi alergi sangat tinggi dan tidak ada terapi alternatif yang memungkinkan untuk mitigasi risiko, dosis uji (sejumlah kecil obat yang sering disebut tantangan) dapat diberikan untuk melihat bagaimana reaksi pasien sebelum pemberian obat dosis penuh.

Infeksi. Infeksi dapat terjadi jika produk terkontaminasi mikroorganisme atau kuman patogen menginfeksi pasien. Mikroorganisme dapat masuk ke dalam produk selama pembuatan dan penanganan bahan baku, proses produksi, penyimpanan, penyiapan, atau pemberian yang tidak benar. Demikian pula mikroorganisme dapat secara langsung mencapai sirkulasi darah karena pada rute IV obat tidak melalui sistem penghalang normal tubuh. Meskipun tingkat infeksi atau sepsis sebagai akibat infus

yang terkontaminasi telah terus berkurang karena praktisi perawatan kesehatan dan produsen sediaan parenteral telah melakukan pelatihan, dan menerapkan Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB), serta program jaminan kualitas lainnya; namun, kontaminasi karena sentuhan manusia (penanganan produk yang tidak tepat) terus menjadi sumber paling umum terjadinya kontaminasi sediaan IV.

Flebitis. Flebitis, atau iritasi vena, dapat disebabkan oleh kateter IV, karakteristik kimia atau konsentrasi obat itu sendiri, lokasi situs IV, tingkat pemberian, atau adanya materi partikulat. Pasien biasanya merasa sakit atau tidak nyaman di sepanjang jalur vena, dan sering parah. Bercak merah juga bisa terjadi. Jika flebitis disebabkan oleh obat tertentu, mungkin dapat dibantu dengan mengencerkan obat lebih lanjut, memberikan lebih lambat, atau memberikan melalui kateter IV yang ditempatkan di vena yang lebih besar dengan volume darah yang lebih tinggi dan lebih cepat bergerak.

Ekstravasasi. Ekstravasasi terjadi ketika kateter IV melubangi dan keluar dari vena di bawah kulit, menyebabkan obat menginfiltrasi ke dalam jaringan. Ekstravasasi dapat terjadi ketika kateter sedang dimasukkan atau setelah dipasang jika ekstremitas dengan kateter IV dipindahkan atau tertekuk terlalu banyak. Menggunakan papan lengan kaku untuk mencegah gerakan berlebihan di dekat lokasi kateter dapat membantu mempertahankan aliran reguler dan mencegah ekstravasasi dan infiltrasi. Ekstravasasi dan infiltrasi bisa menyakitkan dan biasanya mengharuskan perangkat IV dipindahkan pada lokasi yang berbeda. Beberapa obat, seperti kemoterapi tertentu, dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang parah jika obat menginfiltrasi jaringan. Meskipun ada obat yang dapat meringankan beberapa efek dari obat atau kompres panas atau dingin dapat menghentikan perkembangan dan mengurangi pembengkakan, dalam beberapa kasus dapat terjadi kerusakan jaringan cukup parah yang memerlukan pembedahan atau dapat menyebabkan kehilangan anggota tubuh.

Pirogen. Pirogen merupakan protein asing yang dapat berupa produk sampingan atau komponen sel bakteri yang sudah mati, dapat menyebabkan reaksi demam atau menggigil jika disuntikkan dalam jumlah yang cukup besar. Karena pirogen dapat berada di dalam larutan bahkan setelah larutan telah disterilisasi, penjagaan yang baik harus dilakukan untuk memastikan bahwa zat-zat ini tidak ada dalam jumlah yang akan membahayakan pasien melalui penyaringan bila diperlukan. Namun jika ukuran pirogen lebih kecil dari filter yang digunakan, bagaimana pun, tetap mungkin masuk ke dalam sirkulasi darah.

Inkompatibilitas. Beberapa obat tidak bercampur dengan obat, wadah, atau cairan lain. Jika terdapat ketidakcampuran, obat dapat mengendap, tidak aktif, atau menempel ke wadah. Hal ini tentu tidak diinginkan dan mungkin sulit dideteksi dengan mata telanjang. Inspeksi visual terhadap produk akhir harus selalu dilakukan untuk mengamati setiap kekeruhan atau tanda-tanda ketidakberesan. Solusi terhadap ketidakcampuran yang diketahui atau terdeteksi adalah obat tidak boleh diberikan kepada pasien.

Materi Partikulat. Materi partikulat mengacu pada partikel yang tidak diinginkan yang berada di dalam produk parenteral. Materi partikulat yang disuntikkan ke dalam aliran darah dapat menyebabkan efek buruk pada pasien. Beberapa contoh materi partikulat adalah pecahan kaca, rambut, serat atau serat kapas, pecahan kardus, partikel obat yang tidak larut, dan potongan sumbatan karet, yang dikenal sebagai inti. Perbaikan dalam proses manufaktur telah sangat mengurangi keberadaan partikulat dalam produk yang tersedia di pasaran. Perhatian yang sama harus dilakukan di apotek sehingga materi partikulat tidak masuk ke dalam produk.

Beberapa keadaan juga dapat menggunakan filter *inline* untuk membantu meminimalkan jumlah partikulat yang mencapai pasien, terutama dalam situasi di mana obat perlu disiapkan dalam situasi darurat di luar lingkungan yang terkendali instalasi farmasi.

Emboli udara. Insiden emboli udara jarang terjadi melalui solusi yang diberikan dengan penggunaan pompa infus yang dilengkapi dengan *alarm* bunyi manakala udara berada di jalur IV. Hal ini disebut sebagai *alarm* udara-*in-line*. Cairan yang diinfuskan sebagai akibat gravitasi tidak memerlukan *alarm* karena infus secara otomatis berhenti ketika tidak ada lagi cairan untuk mendorong gravitasi melalui saluran infus. Bahkan ketika sebuah kantung infus kosong, sejumlah besar udara tidak diinfuskan. Pada orang dewasa, dibutuhkan 15-20 mL udara yang diberikan dengan cepat untuk mengakibatkan bahaya, yang dapat memungkinkan terjadinya sesak napas, nyeri dada, gangguan tekanan darah dan perubahan denyut jantung, dan bahkan kematian. Bayi dan pasien anak dipengaruhi oleh volume udara yang jauh lebih rendah. Filter penghilang udara tersedia pada beberapa perangkat infus, yang juga menghentikan gelembung udara dan menambah ukuran keamanan lainnya.

Perdarahan. Terapi intravena dapat menyebabkan terjadinya perdarahan. Ketika kateter IV dicabut, perdarahan bisa terjadi di sekitar kateter. Jika pasien memiliki kondisi yang mengakibatkan perpanjangan perdarahan atau menggunakan obat antikoagulan, perawatan ekstra dan hati-hati harus dilakukan, terutama ketika melepas kateter.⁶

4. Prinsip Penyiapan Sediaan Farmasi

1. Penyiapan obat-obatan sebagai persediaan untuk mengantisipasi resep obat parenteral di unit yang tidak memiliki Ijin produksi; untuk kegiatan tersebut harus memenuhi kriteria berikut:
 - Penyiapan dilakukan oleh/atau di bawah pengawasan seorang apoteker
 - Penyiapan menggunakan sistem tertutup
 - Produk obat steril berlisensi digunakan sebagai bahan baku atau bahan baku steril diproduksi di fasilitas produksi
 - Produk akan memiliki tanggal kedaluwarsa tidak lebih dari satu minggu. *Shelf life* seharusnya didukung oleh data stabilitas.

- Semua kegiatan harus sesuai dengan pedoman yang ditentukan. Kriteria yang sama juga harus dianggap sesuai untuk penyiapan sediaan farmasi secara langsung kepada pasien yang disebutkan namanya.
- 2. Penyiapan aseptik memberikan tingkat jaminan sterilitas terendah dari semua metode yang digunakan untuk menghasilkan produk parenteral. Penyiapan ini hanya harus dipilih ketika metode lain yang termasuk sterilisasi produk akhir tidak dapat digunakan.
- 3. Kebijakan dan prosedur yang mencakup setiap aktivitas *dispensing* aseptik yang dilakukan secara lokal harus tersedia bagi semua staf yang terlibat dalam penyiapan dan pengeluaran produk. Kebijakan dan prosedur ini juga harus memuat status dokumen dan interval waktu untuk peninjauannya.
- 4. Kebijakan khusus, yang menggabungkan referensi ke standar yang sesuai, harus ada untuk masing-masing kegiatan dan diprioritaskan pada kebutuhan akan sistem mutu yang mencakup antara lain:
 - prosedur operasional yang rinci dan disetujui mencakup semua aspek kegiatan
 - rincian tanggung jawab, kompetensi, pelatihan dan kinerja staf yang terlibat aktivitas di dalamnya
 - pengendalian semua material, termasuk wadah, peralatan dan kemasan, yang digunakan dalam proses
 - penyediaan dan penggunaan pakaian khusus yang tepat (untuk perlindungan operator dan produk)
 - penyediaan, pemeliharaan dan kinerja yang baik fasilitas dan peralatan, termasuk perlengkapan sekali pakai, untuk seluruh rentang kegiatan yang dilakukan
 - pendekatan yang konsisten terhadap tampilan produk termasuk pelabelan
 - pendokumentasian sistem dan proses secara lengkap termasuk masalah terkait produk lainnya seperti keluhan pelanggan
 - validasi semua prosedur
 - jaminan kualitas komprehensif dengan persetujuan independen
 - jika perlu, referensi ke persyaratan mutu lainnya, jika perlu, misalnya *Control of Substances Hazardous to Health* (COSHH), Peraturan Radiasi Pengion, dan lain-lain.²

Tahap dalam penyiapan dan pemberian obat injeksi

1. Periksa resep-dosis, waktu dan rute dengan benar
2. Pahami obatnya untuk apa dan bagaimana bekerjanya
3. Perhatikan ketentuan/protokol setempat untuk penyiapan dan pemberian obat
4. Rencanakan, siapkan dan tulis dosis
5. Pahami cara/prosedur untuk pemberian setiap obat, termasuk
 - a. Hitung konsentrasi dan laju
 - b. Rekonstitusi

- c. Penambahan obat untuk pelarut yang direkomendasikan
6. Gunakan teknik aseptik tanpa sentuhan untuk penyiapan obat
7. Campur dengan sempurna setiap penambahan, periksa pengendapan dan partikel
8. Beri label dengan lengkap dan tempel ke cairan infus
9. Temui pasien dan periksa identitas pasien
10. Jelaskan yang anda lakukan kepada pasien, jika memungkinkan
11. Periksa akses perangkat vaskuler
12. Periksa keberfungsian setiap peralatan
13. Berikan obatnya
14. Pantau respon pasien dan efek yang tidak diharapkan
15. Pantau setiap peralatan infus untuk menjamin keberfungsian selama pemberian. Pantau larutan obat terhadap tanda pengendapan.

5. Teknik Aseptik Tanpa Sentuhan (TATS)⁷

Tenaga kesehatan harus mengidentifikasi seluruh bagian kritis dan melindunginya sepanjang mereka menggunakan teknik tanpa sentuhan. Hal terpenting pada Pedoman TATS, terutama menstandarisasi seluruh peralatan yang akan digunakan dan urutan di mana prosedur dilaksanakan. Standarisasi merupakan hal terpenting. Berikut ini merupakan pedoman ringkas TATS untuk terapi IV.

Langkah 1

Jika Anda baru saja membersihkan tangan Anda dan tidak mengkontaminasinya, Anda dapat langsung melanjutkan ke Langkah 2. Jika TIDAK :

- i. Bersihkan tangan Anda secara efektif dengan sabun dan air atau alkohol gel
- ii. Gunakan teknik 7 langkah pencucian tangan di rumah sakit.

Langkah 2

- i. Dengan tangan bersih, bersihkan nampan plastik Anda secara menyeluruh dengan lap alkohol besar. Bersihkan bagian dalam terlebih dahulu, lalu bagian luar dan terakhir bagian bawah baki
- ii. Diamkan selama minimal 30 detik. Ini merupakan medan aseptik portabel Anda.

Ingat ...

Jika tidak kering, berarti tidak aseptik

NAMPAN KERTAS DILARANG digunakan sebagai medan aseptik.

Langkah 3

- i. Sementara nampan kering, kumpulkan semua peralatan Anda, obat-obatan dan lain-lain, dan letakkan di sekitar nampan.
(Kumpulkan semua yang Anda butuhkan sebelum Anda membersihkan tangan Anda - agar tidak mengkontaminasinya).

Langkah 4

- i. Setelah Anda membersihkan nampan dan mengumpulkan peralatan Anda, Anda dapat melakukan pembersihan akhir sebelum persiapan
- ii. Bersihkan tangan dengan alkohol gel atau sabun dan air
- iii. Gunakan teknik 7 langkah pencucian tangan di rumah sakit.

Langkah 5

- i. Kenakan sarung tangan yang tidak steril
- ii. Penilaian Risiko: Untuk memutuskan antara sarung tangan steril atau non-steril, tanyakan saja pertanyaan berikut: 'Dapatkah saya melakukan prosedur ini tanpa menyentuh bagian-bagian kritis?'

Jika TIDAK (berarti menyentuh bagian kritis), kenakan sarung tangan yang steril. Namun, hampir selalu jawabannya adalah YA (berarti tanpa menyentuh bagian kritis) oleh karena itu dapat dikenakan sarung tangan yang non-steril.

(Sarung tangan yang dipakai pada tahap persiapan obat adalah wajib untuk melindungi tenaga kesehatan dari paparan obat-obatan (peraturan COSHH) dan untuk membatasi kompromi aseptis jika Anda secara tidak sengaja menyentuh bagian-bagian kritis).

Langkah 6

- i. Kumpulkan peralatan Anda dan lindungi bagian kritis setiap saat.
- ii. Siapkan obat menggunakan teknik tanpa-sentuhan
- iii. Sentuh bagian bukan kritis dengan percaya diri
- iv. Setelah persiapan obat - langsung ke pasien dan jangan mengotori sarung tangan Anda
- v. Jangan MENJATUHKAN peralatan Anda ke nampan – Hal ini dapat meningkatkan risiko pencemaran bagian-bagian kritis.

(Bagian-bagian kritis tidak boleh disentuh oleh apa pun, selain oleh bagian kritis aseptik yang lain).

- i. Jangan biarkan bagian-bagian kritis tidak terlindungi
- ii. Bagian-bagian kritis harus dilindungi dengan penutup yang tersedia;

Pertanyaan : Apa yang merupakan bagian kritis dalam Pedoman Terapi TATS IV?

Pertanyaan : Jika Anda memakai sarung tangan, apakah Anda dapat menyentuh bagian-bagian kritis?

YA / TIDAK Alasan Pemikiran Anda?

Pertanyaan : Apa yang bisa Anda masukkan ke dalam nampan Anda?
- iii. Kertas pembungkus kering dan aseptik dapat digunakan untuk melindungi bagian-bagian kritis

- iv. Medan aseptik juga perlu diatur (Jangan menaruh barang yang tidak perlu di atas nampan)
 - v. JANGAN PERNAH menekan bagian-bagian kritis seperti jarum atau tutup
 - vi. Ibu jari Anda cenderung menyentuh bagian kritis
 - vii. Pertanyaan : Apakah Anda memerlukan medan aseptik atau steril untuk mengelola obat IV?
Jelaskan jawaban Anda.
-

Pada tahap ini (antara persiapan dan pemberian) Anda punya pilihan. Jika Anda telah mempersiapkan pasien sebelumnya dan dapat mengakses port tanpa mengotori sarung tangan Anda, Anda dapat langsung melanjutkan ke Langkah 7. Jika tidak, Anda harus mengikuti Langkah 6a hingga 6e.

Langsung ke langkah 7 jika:

- i. port IV pasien sudah dipasang*
- ii. pompa IV sudah disiapkan.*

Harus mengikuti langkah 6a hingga 6e jika:

- i. port IV pasien perlu dipasang*
- ii. pompa IV pasien perlu disiapkan.*

Dengan kata lain, jika Anda tidak bisa menjangkau pasien tanpa mengotori sarung tangan Anda

ATAU Jika Anda perlu untuk melakukan penyiapan pompa IV

ATAU Menurunkan perban untuk memasang port infus,

Anda harus mengikuti 6a, 6b, 6c, 6d, dan 6e dari pedoman pemberian IV TATS (Tips: Waktunya akan lebih cepat jika telah menyiapkan pasien sebelum langkah 1).

Langkah 6a

- i. Jika diperlukan, siapkan pompa IV atau perangkat infus pasien*

Langkah 6b

- i. Pasangkan port IV pasien, pastikan akses bebas dan tidak terbatas*

Langkah 6c

- I. Karena Anda telah mengotori sarung tangan Anda dengan mencungkil pompa atau melepas perban dan lain-lain, Anda perlu mengembalikan aseptik tangan Anda*
- ii. Buang sarung tangan Anda.*

Langkah 6d

- i. Bersihkan kembali tangan Anda dengan alkohol gel atau sabun dan air (membersihkan tangan setelah melepas sarung tangan sangat penting karena memakai sarung tangan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berpotensi bersifat patogen yang secara alami ditemukan pada dan di kulit Anda)

Langkah 6e

- i. Kenakan kembali sarung tangan non-steril.

Langkah 7

- i. Bersihkan bagian-bagian kritis (dalam hal ini *port* IV pasien)
- ii. Bersihkan dengan lap besar 2% chlorhexidine & 70% alkohol (lap kecil tidak dapat digunakan untuk membersihkan)
- iii. Gesekan dengan menggosok ujung keras *port* dengan bagian dari lap yang berbeda
- iv. Diamkan sampai KERING selama 30 detik.

Langkah 8

- i. Berikan obat-obatan menggunakan teknik tanpa-sentuhan (Teknik Tanpa Sentuhan berarti tidak menyentuh bagian-bagian kritis & tidak membiarkan bagian-bagian kritis menyentuh yang lain - selain bagian-bagian kritis aseptik lainnya).
- ii. Jangan meninggalkan botol obat dengan jarum menancap untuk mengidentifikasi obat Anda.
(HAL ITU AKAN BERBAHAYA JIKA OBAT JATUH DARI NAMPAN)
Sumbat sering bocor di sekitar jarum - mengorbankan kondisi aseptik).

Langkah 9

- i. Buang benda tajam & peralatan
- ii. Lalu buang sarung tangan.

Langkah 10

- i. Bersihkan nampun Anda
- ii. Biarkan mengering dengan benar sebelum menyimpannya (Tidak mengeringkan dengan benar merupakan pemicu infeksi silang).

Langkah 11

- i. Bersihkan tangan dengan alkohol gel atau sabun dan air
- ii. Gunakan teknik 7 langkah pencucian tangan di rumah sakit.

Pustaka :

1. Pharmacy Department UCL Hospitals. (2010). UCL Hospitals Injectable Medicines Administration Guide (3rd ed.). Oxford, United Kingdom: Wiley-Blackwell A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.
2. Farwell, J. (n.d.). Aseptic Dispensing for NHS Patients.
3. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Kementerian Kesehatan R.I. (2009). Pedoman Dasar Dispensing Sediaan Steril. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
4. Infection Control Service Department for Health and Aging. (2015). Aseptic Technique: Staff Training and Self-assessment Workbook version 2.4 (Vol. 4). Adelaide. Retrieved from http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/4e84fa804190d8a598dddec8f6e9796e/Aseptic-technique-staff-workbook-ward-use_V2.4-cdcb-ics-20151106.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=4e84fa804190d8a598ddd ec8f6e9796e
5. Public Health and Clinical Systems. (2016). Policy Directive: compliance is mandatory Aseptic Technique Policy Directive.
6. Basicmedical Key. (2016) *Aseptic Technique, Sterile Compounding, and IV Admixture Programs*. Retrieved from <https://basicmedicalkey.com/aseptic-technique-sterile-compounding-and-iv-admixture-programs/>
7. The ANTT TEAM by UCLH Nursing Research and Practice Development. (2012). ANTT: Staff Workbook. Retrieved from <http://docplayer.net/docview/56/39486539/>