

## KESESUAIAN PROSES REKONSTITUSI ANTIBIOTIK INJEKSI DI BANGSAL ANAK RUMAH SAKIT UMUM (RSU) ASSALAM GEMOLONG SRAGEN

Mustika Anggrahini<sup>1)</sup>, Truly Dian Anggraini<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional,

<sup>2)</sup>Dosen Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

<sup>1,2)</sup>Jl. Raya Solo – Baki Kwarasan Grogol, Sukoharjo, Indonesia, Jawa Tengah

Email: <sup>1)</sup>mustikaanggrahini21@gmail.com, <sup>2)</sup>truly.dian.apt12@gmail.com

### Abstrak

Proses rekonstitusi adalah proses pencampuran medium pelarut kedalam masa serbuk kering hingga menghasilkan zat tersuspensi yang dilakukan secara aseptik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi serbuk kering di bangsal anak RSUD Assalam Gemolong. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan teknik sampling jenuh dengan pengumpulan data pengamatan secara langsung menggunakan *checklist* selama satu bulan. Hasil penelitian menunjukkan persentase kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi berdasarkan SPO & Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong yaitu pada kesesuaian perhitungan dosis, pemilihan jenis pelarut dan penyimpanan setelah di rekonstitusi (100%), kesesuaian pada perhitungan volume pelarut (62,63%), kesesuaian pada pembuatan label obat (76,77%), kesesuaian pada pencampuran obat secara aseptis (58,58%), serta kesesuaian pada pembuangan semua bekas pencampuran obat (88,89%). Sedangkan berdasarkan *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition & Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition* diperoleh hasil penelitian yaitu kesesuaian pada perhitungan dosis (90,91%), kesesuaian pada pemilihan jenis pelarut dan pada penyimpanan setelah direkonstitusi (100%), serta kesesuaian pada perhitungan volume pelarut (58,59%). Maka persentase kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi berdasarkan SPO & Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong yaitu 83,84% dari 7 aspek pengamatan, Sedangkan berdasarkan *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition & Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition* yaitu 87,37% dari 4 aspek pengamatan.

**Kata kunci:** Rekonstitusi antibiotik, kesesuaian, SPO dan Panduan Pencampuran Obat

### PENDAHULUAN

Proses rekonstitusi adalah proses pencampuran medium pelarut atau pembawa kedalam masa serbuk kering hingga menghasilkan zat tersuspensi atau terlarut. Dalam penelitian (Intannia dkk., 2017) diperoleh gambaran penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan rute pemberian secara parenteral yaitu 56,76%. Pada penelitian sebelumnya dijumpai prosedur rekonstitusi antibiotik injeksi yang tidak tepat yaitu pada jenis pelarut dan volume pelarut yang digunakan, teknik aseptis saat pencampuran, sarana dan prasarana untuk pencampuran dan penyimpanan sediaan setelah di lakukan rekonstitusi (Lucida dkk., 2014). Kesalahan pada perhitungan dosis, kesalahan pada pembuatan label, penggunaan pelarut yang tidak tepat, dan berbagai inkompatibilitas saat pencampuran obat yang satu dengan yang lain merupakan kesalahan pencampuran yang terletak pada proses penyiapan dan

pemberiannya yang diperkirakan sekitar 34 - 48% yang dilakukan di Jerman dan Inggris (Melviya dan Dina, 2018). Dari penelitian sebelumnya, didapatkan hasil sebesar 19,5% untuk inkompatibilitas pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Surakarta saat penggunaan obat intravena (Eka et al., 2018).

Resiko terjadinya ketidakstabilan obat, dan timbulnya risiko gangguan pada pembuluh darah misalnya *phlebitis dan emboli* yang diakibatkan karena adanya kontaminan merupakan kendala lain dalam pencampuran sediaan injeksi. Sehingga diperlukan teknik *aseptic dispensing* untuk mencegah adanya zat berbahaya pada sediaan injeksi agar tidak memberikan efek yang merugikan dan berbahaya untuk pasien maupun tenaga kesehatan yang bertugas (Achmad, 2017). Dari hasil kajian Resiko Infeksi *HAls* Rumah Sakit Umum Assalam Gemolong diperoleh angka *phlebitis* pada tahun 2019 sebesar 4,44 %. Pada Rumah Sakit Umum Assalam Gemolong

pencampuran sediaan steril untuk pasien anak dilakukan oleh perawat di bangsal anak, dimana belum tersedia ruangan steril ataupun peralatan penunjang untuk melakukan pencampuran seperti *LAF*. Peracikan harus memperhatikan aspek stabilitas dan aspek kompatibilitas. Faktor yang dapat mempengaruhi angka kejadian *phlebitis* yaitu cara pencampuran obat yang tidak baik atau tidak sesuai SPO. Hal ini dapat dikarenakan adanya kontaminasi bakteri saat pencampuran obat. Faktor pemicu terhadap *phlebitis* yang lain yaitu partikel kecil yang terbentuk karena tidak larut dengan sempurna partikel obat selama dilakukan pencampuran (Darmawan, 2008).

Oleh karena itu, penelitian ini perlu dan penting dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pada proses rekonstitusi antibiotik injeksi di bangsal anak Rumah Sakit Umum Assalam Gemolong sehingga dapat meningkatkan kualitas proses rekonstitusi antibiotik injeksi. Selain itu juga belum ada data atau penelitian tentang kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi di Rumah Sakit Umum Assalam Gemolong Sragen.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif, yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung atau sering juga disebut metode observasi. Penelitian dilakukan dengan teknik sampling jenuh.

### Instrumen

Lembar *checklist* sesuai Standar Prosedur Operasional Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong Sragen, Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong Sragen serta acuan standar *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* dan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition*.

### Populasi

Seluruh injeksi antibiotik serbuk kering yang dilakukan rekonstitusi di bangsal anak Rumah Sakit Umum Assalam Gemolong selama satu bulan pada bulan Desember 2021 hingga Januari 2022 yang berjumlah 99 tindakan rekonstitusi.

### Sampel

Seluruh populasi injeksi antibiotik serbuk kering yang dilakukan rekonstitusi yaitu 99 tindakan rekonstitusi.

## Analisis data

Data disajikan dalam bentuk tabel. Dalam perhitungan kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi menggunakan 2 rujukan pembandingan untuk menilai aspek pengamatan yaitu SPO & Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam dan kolaborasi antara *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* & *Handbook of Injectable Drug 17<sup>th</sup> edition*. Berdasarkan SPO & Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong digunakan untuk mengamati 7 aspek pengamatan yaitu pada perhitungan kesesuaian dosis, pemilihan jenis pelarut, pengambilan volume pelarut yang digunakan, pembuatan label obat, melakukan pencampuran secara aseptis, pembuangan semua bekas pencampuran obat dan penyimpanan setelah sediaan injeksi direkonstitusi. Berdasarkan kolaborasi antara *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* & *Handbook of Injectable Drug 17<sup>th</sup> edition* digunakan untuk mengamati 4 aspek pengamatan yaitu pada perhitungan kesesuaian dosis, pemilihan jenis pelarut dan pengambilan volume pelarut yang digunakan, serta penyimpanan setelah di rekonstitusi. Hasil data dihitung dalam bentuk persentase. Perhitungan persentase kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi yaitu dengan rumus:

$$\% = \frac{\text{Jumlah checklist sesuai}}{\text{Jumlah keseluruhan item checklist}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 99 tindakan rekonstitusi antibiotik injeksi yang dilakukan di bangsal anak RSUD Assalam Gemolong. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit, pelayanan farmasi klinik dispensing sediaan steril seharusnya dilakukan di instalasi farmasi dengan teknik aseptik untuk menjamin sterilitas dan stabilitas produk dan melindungi petugas dari paparan zat yang berbahaya serta menghindari terjadinya *medication error*. Menurut (Depkes, 2009) dispensing sediaan steril dilakukan secara aseptis oleh Apoteker atau Tenaga Teknik Kefarmasian di sarana pelayanan kesehatan. Namun berdasarkan observasi yang dilakukan di RSUD Assalam Gemolong proses persiapan hingga pencampuran antibiotik injeksi untuk pasien anak dilakukan di bangsal oleh perawat yang sudah mendapat pelimpahan wewenang

secara delegatif dari apoteker. Wewenang pelaksanaan pelayanan farmasi klinik dispensing sediaan steril di RSUD Assalam Gemolong tertuang dalam Surat Keputusan Direktur RSUD Assalam Gemolong Nomor: 123/SK.DIR/RSD Assalam/ X/2018 Tentang Pendelegasian Wewenang Apoteker Kepada Perawat RSUD Assalam Gemolong. Hal ini dikarenakan terbatasnya jumlah tenaga kefarmasian dan beban kerja apoteker yang tinggi di RSUD Assalam Gemolong sragen, sehingga dalam mengalokasikan apoteker pada setiap bangsal juga menjadi terbatas, khususnya untuk melakukan prosedur pencampuran dari persiapan hingga pencampuran sediaan antibiotik injeksi.

Pencampuran sediaan injeksi yang sesuai pedoman seharusnya dilakukan di LAF, akan tetapi dapat dilakukan dalam kondisi khusus jika tidak tersedia LAF dengan memperhatikan beberapa aspek meliputi ruang pencampuran harus bersih, terpisah dan ruangan

tersebut khusus untuk pencampuran sediaan parenteral saja karena harus menjalankan prosedur secara steril, berdasarkan Pedoman Dispensing Sediaan Steril (Depkes, 2009). Selain itu tidak boleh ada tempat cuci dan papan tulis yang permanen, meja kerja tidak boleh dekat dengan pintu, serta pintu dan jendela harus selalu tertutup. Perawat di bangsal anak RSUD Assalam Gemolong belum melakukan pencampuran di LAF karena belum tersedianya fasilitas tersebut. Proses pencampuran hanya dilakukan di atas meja kerja yang mana digunakan untuk mencampur semua sediaan baik sediaan parenteral ataupun non parenteral. Tetapi petugas tetap merapikan dan membersihkan meja kerja terlebih dahulu dengan desinfektan sebelum melakukan pencampuran antibiotik injeksi.

### 1. Kesesuaian Berdasarkan SPO dan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong Sragen

Tabel 1. Persentase Kesesuaian Dosis Berdasarkan SPO dan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong Sragen

No	Aspek Pengamatan	Jumlah Rekonstitusi		Persentase (%)	
		Sesuai	Tidak sesuai	Sesuai	Tidak sesuai
1.	Menghitung kesesuaian dosis	99	0	100 %	0 %
2.	Memilih jenis pelarut yang sesuai	99	0	100 %	0 %
3.	Menghitung volume pelarut yang digunakan	62	37	62,63 %	37,37 %
4.	Membuat label obat	76	23	76,77 %	23,23 %
5.	Melakukan pencampuran secara aseptis	58	41	58,59 %	41,41 %
6.	Membuang semua bekas pencampuran obat dalam wadah pembungkus khusus	88	11	88,89 %	11,11 %
7.	Penyimpanan setelah di rekonstitusi	99	0	100 %	0%
Rata-Rata				83,84%	16,16 %

#### a. Menghitung Kesesuaian dosis

Hasil kesesuaian dosis yang diperoleh berdasarkan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong Sragen adalah 99 tindakan rekonstitusi yakni 100%. Jenis antibiotik yang ditemui pada saat pengamatan proses rekonstitusi injeksi yaitu cefotaxim

dan ceftriaxon. Berdasarkan panduan RS/leaflet untuk dosis lazim cefotaxim pada anak umur 1 bulan – 12 tahun yaitu 50 – 80 mg/ kgBB sehari dalam dosis terbagi 4-6 kali. Sedangkan pada ceftriaxon 20 – 80 mg/ kgBB/hr, dianjurkan pemberian 1x sehari. Dosis yang diresepkan dokter dalam 99 tindakan

rekonstitusi sudah sesuai dengan dosis lazim pada Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong.

b. Memilih jenis pelarut yang sesuai

Hasil data penelitian proses rekonstitusi dilakukan dengan pelarut yang sesuai dengan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong yaitu sebesar 100%. Dalam 99 tindakan pencampuran semuanya di rekonstitusi dengan Aqua Pro Injection/ SWFI yang berarti sudah sesuai dengan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong, dimana dalam melarutkan injeksi cefotaxim dan ceftriaxon dapat menggunakan Aqua Pro Injection.

c. Menghitung volume pelarut yang digunakan

Menurut panduan pencampuran obat RSUD Assalam berapapun dosis yang diambil dengan jenis antibiotik yang sama maka volume pelarut yang digunakan juga sama. Berdasarkan panduan dalam merekonstitusi cefotaxim injeksi dan efotax injeksi yaitu dengan pelarut Aqua pro injeksi/ SWFI sebanyak 4 ml, untuk goforan injeksi direkonstitusi dengan pelarut sebanyak 10 ml. Serta untuk penyuntikan intravena ceftriaxon injeksi dilarutkan dalam 10 ml Aqua pro injeksi.

Berdasarkan data hasil penelitian sebanyak 62 tindakan rekonstitusi volume pelarut yang digunakan untuk merekonstitusi sesuai dengan Pedoman Pencampuran Injeksi di RSUD Assalam Gemolong Sragen yakni dengan persentase sebesar 62,63%. Sedangkan 37 tindakan pencampuran volume pelarut yang digunakan tidak sesuai. Dalam proses rekonstitusi masih ditemui dalam melarutkan cefotaxim dan efotax menggunakan pelarut SWFI dengan volume 5 ml dan 10 ml yang artinya tidak sesuai dengan ketentuan volume pelarut yang digunakan. Dan untuk beberapa ceftriaxon juga belum sesuai ketentuan karena dilarutkan dengan volume 5 ml.

Pengambilan volume pelarut hanya berdasarkan pengalaman/ kebiasaan dan kurangnya pengetahuan akan ketentuan volume pelarut yang digunakan untuk

rekonstitusi berbeda-beda meskipun jenis antibiotiknya sama tetapi berbeda *brand*. Karena spesifikasi obat yang mempunyai kandungan yang sama jika dibuat oleh pabrik yang berbeda maka belum tentu sama juga, karena kemungkinan besar juga mempunyai spesifikasi yang berbeda (Septi, 2017). Dan anggapan petugas dalam merekonstitusi bisa menggunakan pelarut dengan volume berapapun yang terpenting untuk perhitungan dosis yang diambil setelah direkonstitusi sesuai dengan dosis yang di resepkan oleh dokter. Selain itu kurang adanya sosialisasi terkait panduan pencampuran obat terhadap petugas yang melakukan rekonstitusi antibiotik injeksi.

Apabila dalam rekonstitusi injeksi antibiotik menggunakan volume pelarut yang tidak sesuai maka dapat mempengaruhi kelarutan dan stabilitas obat (Lukas, 2011). Meskipun demikian berdasarkan hasil observasi, untuk menentukan volume yang diambil setelah antibiotik injeksi direkonstitusi dilakukan perhitungan oleh perawat agar dosis obat tepat sesuai dengan resep dokter.

d. Membuat label obat

Obat yang tidak segera diberikan kepada pasien setelah selesai penyiapan merupakan obat yang mempunyai resiko tinggi mengalami *medication error* dan apabila dalam memberi pelabelan tidak jelas maka resiko yang terjadi pun akan meningkat (Strbova., et al 2015). Hasil data penelitian kesesuaian proses rekonstitusi pada pembuatan label obat diperoleh 76 tindakan rekonstitusi yang sesuai berdasarkan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong yaitu dengan persentase 76,77%. Ketentuan label obat injeksi dalam Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong antara lain memuat nama pasien, no RM, ruang, nama obat, dosis obat, rute pemberian obat, tanggal/waktu penyiapan dan kadaluarsa atau *BUD* serta kondisi penyimpanan. Dalam pengamatan proses rekonstitusi dijumpai 23 tindakan rekonstitusi yang tidak sesuai yakni perawat tidak mengisi lengkap ketentuan dalam pelabelan yakni terkait informasi tanggal & waktu penyiapan dan

kadaluarsa/ *BUD* serta kondisi penyimpanan sediaan. *BUD* atau *Beyond Use Date* adalah batas waktu atau tanggal untuk produk steril dimana kondisi masih stabil setelah dibuka dari kemasan yang dapat didistribusikan kepada pasien (Herawati, 2012).

Sediaan injeksi yang tidak di cantumkan keterangan *BUD* pada label sediaan dapat menyebabkan kelalaian petugas akan sediaan tersebut apakah masih stabil atau tidak jika ingin di berikan kepada pasien. Informasi penting yang ditulis pada label obat salah satunya mengenai kondisi penyimpanan sediaan injeksi yang telah dilakukan pencampuran. Hal ini dapat mengingatkan petugas untuk menyimpan sediaan sesuai stabilitasnya seperti memasukkan sediaan dalam lemari pendingin dan melindungi sediaan dari cahaya apabila diperlukan. Sediaan injeksi yang pada label tidak disertai keterangan penyimpanannya juga dapat menyebabkan terjadinya kelalaian petugas bahkan tidak diketahuinya kondisi penyimpanan yang baik dan tepat untuk menjaga stabilitas sediaan tersebut. Salah satu faktor penting yang dapat menjaga stabilitas obat (rekonstitusi antibiotik injeksi) adalah kondisi penyimpanan (Farrugia, 2015). Menurut (Strbova., et al 2015) pelabelan obat yang tidak lengkap merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya *medication error*, sehingga dapat menjadi perhatian petugas agar tidak terjadi kesalahan saat pemberian obat kepada pasien yang dapat merugikan dan membahayakan keselamatan pasien, serta tidak akan tercapainya efek terapi secara maksimal.

e. Melakukan pencampuran secara aseptis

Melakukan teknik aseptis adalah prosedur penting dalam pencampuran injeksi antibiotik. Prosedur yang harus dilakukan dalam teknik aseptis yaitu antara lain sebelum melakukan rekonstitusi petugas harus mencuci tangan atau desinfeksi tangan terlebih dahulu, kemudian menggunakan APD lengkap untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang antara petugas dengan sediaan yang di rekonstitusi. Apabila pencampuran dilakukan tidak secara aseptis maka dapat

mengancam keselamatan pasien karena besar kemungkinan kontaminasi akan terjadi (Permenkes RI, 2016).

Berdasarkan data hasil penelitian kesesuaian dalam melakukan pencampuran secara aseptis yaitu sebesar 58,59% berdasarkan Pedoman Pencampuran Injeksi di RSUD Assalam Gemolong Sragen. Masih diperoleh 41 tindakan pencampuran yang dilakukan tidak sesuai prosedur yakni pencampuran tidak secara aseptis, sehingga dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi dan membahayakan kondisi pasien serta menyebabkan *medication error* lainnya.

Dalam pencampuran dijumpai tindakan rekonstitusi yang tidak menyeka dengan alkohol 70% semua peralatan dan wadah obat sebelum digunakan. Masih rendahnya kemampuan, pengetahuan perawat dan beban kerja yang cukup tinggi dalam melakukan pencampuran injeksi merupakan faktor penyebab perawat tidak menjalankan prosedur pencampuran antibiotik injeksi secara aseptis. Karena belum semua perawat mendapatkan pelatihan untuk melakukan pencampuran obat suntik. SDM harus mendapatkan pelatihan secara berkala untuk meningkatkan pengetahuan dan menjamin mutu pelayanan. Pelatihan dapat dilaksanakan oleh IFRS atau pelatihan-pelatihan dari instansi terkait. IFRS juga harus membuat tim jaminan mutu produk dan pencampuran sediaan parenteral agar mutu terjamin dan meminimalisir terjadinya kesalahan (Nurita dkk, 2017).

f. Membuang semua bekas pencampuran obat dalam wadah pembungkus khusus

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh persentase kesesuaian dalam membuang bekas pencampuran obat dalam wadah pembungkus khusus yaitu sebesar 88,89% berdasarkan Pedoman Pencampuran Injeksi di RSUD Assalam Gemolong. Sebanyak 11 tindakan rekonstitusi yang tidak sesuai dalam membuang semua bekas pencampuran obat, seperti spuit yang telah digunakan untuk rekonstitusi seharusnya dibuang pada *safety box* tetapi dibuang di tempat sampah infeksius umum yaitu pada

tempat sampah yang dilapisi kantong plastik berwarna kuning. Menurut Kepmenkes No. 1204/ Menkes/ SK/ X/2004 untuk tempat sampah medis benda tajam seperti jarum suntik, spuit masuk kedalam *safety box*.

g. Penyimpanan setelah direkonstitusi

Kualitas dan keamanan sediaan farmasi harus tetap terjamin pada saat penyimpanan dan harus sesuai dengan persyaratan kefarmasian yaitu meliputi persyaratan stabilitas dan keamanan, cahaya, kelembapan, sanitasi, ventilasi dan penggolongan jenis sediaan farmasi. Produk steril dapat terpapar dengan lingkungan dan terjadi perubahan fisika kimia setelah produk tersebut dibuka dari segelnya. Penyebab perubahan fisika dan kimia serta kontaminasi mikroorganisme yaitu karena faktor udara, uap air dan mikroorganisme yang masuk.

Meningkatnya suhu dapat mempercepat terjadinya perubahan tersebut, sedangkan kontaminasi mikroorganisme dapat menyebabkan penularan penyakit infeksi. Dengan tidak terdapatnya pengawet pada produk steril maka memungkinkan untuk terkontaminasi oleh bakteri, sehingga menjadi kontribusi dalam penularan penyakit infeksi.

Berdasarkan hasil penelitian pada 99 tindakan rekonstitusi diperoleh persentase kesesuaian dalam penyimpanan berdasarkan Panduan Pencampuran Obat RS sebesar 100%. Penyimpanan antibiotik yang telah dilakukan rekonstitusi yaitu disimpan di lemari pendingin dengan dijaga suhunya pada  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .

**2. Kesesuaian Berdasarkan *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* dan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition***

Tabel 2. Persentase Kesesuaian Berdasarkan *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* dan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup>*

No	Aspek Pengamatan	Jumlah Rekonstitusi		Persentase (%)	
		Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Menghitung kesesuaian dosis	90	9	90,91 %	9,09%
2.	Memilih jenis pelarut yang sesuai	99	0	100 %	0%
3.	Menghitung volume pelarut yang digunakan	58	41	58,59 %	41,41%
4.	Penyimpanan setelah di rekonstitusi	99	0	100 %	0%
Rata-Rata				87,37 %	12,63 %

a. Menghitung kesesuaian dosis

Berdasarkan data hasil kesesuaian yang diperoleh berdasarkan *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* adalah 90,91%. Pada 99 tindakan rekonstitusi dijumpai 9 tindakan yang dosisnya tidak sesuai. Ketidaksesuaian tersebut dikarenakan obat *underdose* pada 5 tindakan rekonstitusi dan obat *overdose* pada 4 tindakan rekonstitusi. Misalnya, dosis yang diresepkan dokter pada pemberian cefotaxim anak umur 9 tahun 1 bulan dengan berat badan 24 kg adalah 500 mg tiap 8 jam. Maka dosis untuk 1x injeksi yaitu 500 mg dan untuk 1 hari yaitu 1500 mg. Sedangkan ketentuan dosis berdasarkan *guidline* pada anak dengan

berat badan 24 kg yaitu 1800-2400 mg dalam dosis terbagi 3-4 kali, yang artinya dosis untuk 1x injeksi yaitu 450-800 mg dan dosis 1 hari yaitu 1800-2400 mg. Sehingga untuk dosis 1x injeksi sesuai, tetapi untuk dosis 1 hari tidak sesuai dikarenakan obat *underdose*.

Secara umum terdapat perbedaan kondisi fisik, fungsi dan sifat antara anak dengan orang dewasa sehingga penggunaan antibiotik pada pasien anak perlu diperhatikan. Dimana fungsi detoksifikasi pada orang dewasa sudah berperan dengan baik, sedangkan anak biasanya lebih sensitif terhadap efek samping obat. Anak juga memiliki resiko keracunan obat yang lebih tinggi

dibandingkan orang dewasa. Resiko tersebut dapat meningkat jika dosis yang diterima tidak tepat. Oleh karena itu perhitungan kesesuaian dosis pada proses rekonstitusi antibiotik injeksi pada pasien anak sangat penting dilakukan terkait dosis dari tiap individu berbeda-beda (Ong and Subasyini, 2013). Perhitungan dosis pada pasien di bangsal anak dihitung berdasarkan berat badan. *Medication error* pada kesalahan dosis dapat dicegah yaitu dengan perhitungan dosis (Mansouri et al, 2014).

b. Memilih jenis pelarut yang sesuai

Menurut (Lukas, 2011), stabilitas dan kelarutan obat dapat dipengaruhi oleh pemilihan jenis pelarut dalam rekonstitusi. Sehingga pelarut yang digunakan harus dapat melarutkan sediaan dengan baik dan tidak bereaksi dengan komponen lain. Hasil data penelitian proses rekonstitusi dilakukan dengan pelarut yang sesuai dengan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition* yaitu sebesar 100%. Dalam 99 tindakan pencampuran semuanya di rekonstitusi dengan *Aqua Pro Injection / SWFI* yang berarti sudah sesuai dengan panduan.

c. Menghitung volume pelarut yang digunakan

Kesalahan volume obat merupakan salah satu *medication error* yang terjadi karena volume pelarut yang tidak sesuai (Stratton et al., 2004). Menurut *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup>* berapapun dosis yang diambil dengan jenis antibiotik yang sama maka volume pelarut yang digunakan juga sama. Berdasarkan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup>* dalam melarutkan jenis antibiotik cefotaxim menggunakan pelarut *SWFI* dengan volume 10 ml dan untuk melarutkan ceftriaxon menggunakan pelarut *SWFI* 9,8 ml.

Hasil data penelitian diperoleh kesesuaian sebesar 58,59 % yaitu sejumlah 58 tindakan rekonstitusi yang menggunakan volume pelarut yang sesuai. Sedangkan tindakan rekonstitusi yang tidak sesuai yaitu sejumlah 41 tindakan. Dalam proses rekonstitusi masih ditemui volume yang digunakan untuk

melarutkan jenis antibiotik cefotaxim yaitu 4 ml dan 5 ml. Dan untuk ceftriaxon dilarutkan menggunakan pelarut dengan volume 5 ml dan 10 ml. Untuk ketentuan volume pelarut cefotaxim pada guideline adalah 10 ml dan untuk ceftriaxon adalah 9,6 ml. sehingga tidak sesuai dengan *guidline*. Apabila dalam rekonstitusi injeksi antibiotik menggunakan volume pelarut yang tidak sesuai maka dapat mempengaruhi kelarutan dan stabilitas obat (Lukas, 2011).

d. Penyimpanan setelah direkonstitusi

Berdasarkan hasil penelitian pada 99 tindakan rekonstitusi diperoleh persentase kesesuaian dalam penyimpanan berdasarkan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition* sebesar 100%. Penyimpanan antibiotik injeksi yang telah dilakukan rekonstitusi yaitu disimpan di lemari pendingin (2-8 °C). *BUD* dari sediaan dapat mempengaruhi kondisi penyimpanan, karena berhubungan dengan stabilitas obat. *BUD* ditentukan berdasarkan tingkat kontaminasinya yaitu kontaminasi rendah, sedang dan tinggi (*United States of Pharmacopedia* Edisi 31). Namun ketentuan tersebut merupakan penentuan *BUD* secara umum. Maka hanya berdasarkan resiko kontaminasi mikroba tidak dapat menjadi tolak ukur dalam penentuan *BUD* suatu sediaan. *Handbook of Injectable Drug 17<sup>th</sup> edition* merupakan salah satu acuan yang disarankan untuk menentukan *BUD* dari sediaan, karena mempertimbangkan stabilitas sediaan tersebut dan juga kontaminasi mikroba.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik injeksi serbuk kering sebanyak 99 tindakan pencampuran berdasarkan SPO dan Panduan Pencampuran Obat RSUD Assalam Gemolong Sragen yaitu 83,84% dari 7 aspek pengamatan. Kesesuaian proses rekonstitusi antibiotik serbuk kering sebanyak 99 tindakan pencampuran berdasarkan *Pediatric Injectable Drug 10<sup>th</sup> edition* dan *Handbook on Injectable Drugs 17<sup>th</sup> edition* yaitu 87,37% dari 4 aspek pengamatan.

## 2. Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan kembali untuk meneliti kesesuaian rekonstitusi injeksi dari proses penyiapan, pencampuran, penyimpanan hingga pembuangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. (2017). Uji Kesesuaian Aseptic Dispensing Berdasarkan Pedoman Dasar Dispensing Sediaan Steril Departemen Kesehatan di ICU dan NICU RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(1), 33–38.
- Darmawan. (2008). Penyebab dan Cara Mengatasi Phlebitis, diakses dari <http://www.iyan@otsuka.com.id> (1 Maret 2022)
- Depkes RI. (2009). *Pedoman Pencampuran Obat Suntik Dan Penanganan Sediaan Sitostatika*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI (pp. 1–35).
- Herawati, Fauna. (2012). *Beyond Use Date Produk Steril*. Buletin Rasional, vol 10 no 3, 22-24.
- Intannia, D., Fiqrianty, A., Rahmadarni, A., dan Asti, R. (2017). *Gambaran Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak di Ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU)*. Prosiding Seminar Nasional Dan Presentasi Ilmiah Perkembangan Terapi Obat Herbal Pada Penyakit Degeneratif, vol 1 no 1(April), 1–12.
- Lukas, S. (2011). *Formulasi Steril*. C.V Andi Offset. Yogyakarta: p. 13-68.
- Lucida, H., Armal, K., Harefa., Suardi, M., Pameswari, P., Yuneidi, M., Yufi, A. B., Alginda, L., dan Aprianda, L. B. (2014). *Kajian Kompatibilitas Sediaan Rekonstitusi Parenteral dan Pencampuran Sediaan Intravena Pada Tiga Rumah Sakit Pemerintah di Sumatera Barat*. Prosiding Seminar Nasional Dan Workshop “Perkembangan Terkini Sains Farmasi Dan Kl Inik IV” Tahun 2014, 172–180.
- Melviya., Putri, D. C. A., dan Yuliani, S. H. (2018). Evaluasi Peracikan Sediaan Steril untuk Pasien Pediatri Rawat Inap di Rumah Sakit “ X ” Kota Semarang, Indonesia. *Jurnal Manajemen dan dan Pelayanan Farmasi*, 8(3), 128–135.
- Ong W.M., Subassyini S. (2013). *Medication Errors In Intravenous Drug Preparation and Administration*. Med J Malaysia: vol 68 no 1.
- Purwaingsih, A. E. D. A., dan Cahyo, L. M. (2018). Studi Inkompatibilitas Parenteral dan Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Surakarta. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), 109–114.
- Stratton, Karen M., Blegen, mary A., Pepper, Ginette, Vaughn, Thomas. (2004). Reporting og Medications Errors by Pediatric Nurses. *Journal of Pediatric Nursing*, vol 19 no 6.
- Strbova P., Mackova S., Moksova Z., and Urbanek K. (2015). *Medication Errors In Intravenous Drug Preparation and Administration: A Brief Review*, Nurs Care 2015, 4:5.
- Trissel, L. A. (2013). Handbook on Injectable Drugs 17th Edition. *In Journal of Pharmacy Technology*. American Society of Health- System Pharmacists. Bethesda: Maryland. (Vol. 21, Issue 6).