

HUBUNGAN KARAKTERISTIK DENGAN PENGETAHUAN TENAGA TEKNIS KEFARMASIAN DALAM REKONSTITUSI INJEKSI ANTIBIOTIK DI RAWAT INAP RS UNS

THE RELATIONSHIP BETWEEN CHARACTERISTICS AND KNOWLEDGE OF PHARMACEUTICAL ENGINEERING PERSONNEL IN RECONSTITUTION OF ANTIBIOTIC INJECTION AT RS UNS INPATIENTS

Septiyani Dwi Utari¹, Retnowati Adiningsih¹

E-mail Korespondensi: septiyaniidwiutari1293@gmail.com

¹Prodi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta

Riwayat Artikel: **Submit** 26-05-2022, **Diterima** 01-07-2022, **Terbit** 31-10-2022

ABSTRAK

Rekonstitusi adalah proses pencampuran medium pelarut ke dalam masa serbuk kering sehingga menghasilkan zat tersuspensi atau terlarut. Pencampuran obat suntik termasuk rekonstitusi injeksi antibiotik seharusnya diracik oleh tenaga farmasi, kenyataannya semua masih dibuat oleh tenaga kesehatan bukan farmasi selain kurang korelasi juga berkesan rumah sakit melanggar aturan. Untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam peracikan maka tenaga kefarmasian mengikuti pelatihan teknik aseptis untuk meminimalisir kontaminasi pada saat peracikan. Tujuan penelitian ini untuk meneliti adanya hubungan karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS. Penelitian *deskriptif* dengan *korelasi* yang mempelajari hubungan dua variabel atau lebih. Pengambilan data dilakukan *total sampling*. Pengambilan data yang digunakan kuisioner dan diolah dengan aplikasi *SPSS 21.0 For Windows*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik meliputi jenis kelamin $p\text{ value}=0,014$, pada $\alpha=0,05(p<\alpha)$, pendidikan $p\text{ value}=0,961$, pada $\alpha=0,05(p>\alpha)$, lama kerja $p\text{ value}=0,719$, pada $\alpha=0,05(p>\alpha)$. Kesimpulan yang didapat yaitu tidak adanya hubungan yang signifikan antara pendidikan dan lama kerja. Adanya hubungan signifikan pada jenis kelamin dalam pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS.

Kata kunci: injeksi antibiotik, karakteristik, tenaga teknik kefarmasian

ABSTRACT

Reconstitution is the process of mixing the solvent medium into a dry powder mass to produce suspended or dissolved substances. Mixing injection drugs, including reconstitution of antibiotic injections, should be formulated by pharmacists, in fact all of them are still made by non-pharmaceutical health workers, apart from lack of correlation, it also gives the impression that the hospital is violating the rules. To prevent errors in compounding, pharmaceutical staff attend aseptic technique training to minimize contamination during compounding. The purpose of this study was to examine the relationship between characteristics and knowledge of pharmaceutical technicians in reconstitution of antibiotic injections at UNS Hospital inpatients. Descriptive research with correlation studies the relationship between two or more variables. Data collection is done total sampling. Retrieval of data used a questionnaire and processed with SPSS 21.0 For Windows application. The results of this study indicate that the characteristics include gender, $p\text{ value} = 0.014$, at $\alpha = 0.05 (p<\alpha)$, education p

value = 0.961, at = 0.05 ($p > \alpha$), length of work p value = 0.719, at = 0.05 ($p > \alpha$). The conclusion obtained is that there is no significant relationship between education and length of work. There is a significant relationship between gender in the knowledge of pharmaceutical technicians in reconstitution of antibiotic injections at UNS Hospital inpatients.

Keywords: antibiotic injection, Characteristic relationship, Knowledge of pharmaceutical engineering personnel

PENDAHULUAN

Rekonstitusi adalah proses pencampuran medium pelarut atau pembawa ke dalam masa serbuk kering sehingga menghasilkan zat tersuspensi atau terlarut. Proses rekonstitusi sediaan antibiotik yang tidak sesuai mengakibatkan tidak tercapainya terapi pada pasien. Bila berlangsung lama dapat menjadi pemicu terjadinya resistensi bakteri terhadap seseorang bila mengonsumsi antibiotik tersebut dan menimbulkan masalah baru (Dwi, 2016).

Menurut Permenkes RI Nomor 72 Tahun 2016 yaitu Norma kegiatan farmasi RS, pengalokasian obat secara aseptis dilakukan di IFRS dengan cara peracikan khusus untuk menjadi produk steril dan stabil serta mencakup petugas dari paparan zat berbahaya. Pencampuran obat suntik termasuk rekonstitusi antibiotik harus dibuat apoteker di bagian instalasi farmasi, namun pada nyatanya masih banyak dilakukan bukan dari tenaga kefarmasian dengan pengetahuan kecil tentang peracikan sediaan steril kegiatan ini menyalahi aturan yang ada.

Menurut Teshome (2014) di Amerika Serikat pernah terjadi kasus suspect ensefalitis dengan 750 terdeteksi dan 64 diantaranya meninggal akibat sediaan metilprednisolon injeksi yang diformulasikan dari NECC (New England Compounding Center). Rumah Sakit Penelitian Prof. Dr. Margono Soekarjo dalam peracikan memiliki keterbatasan mengenai pemberian sediaan steril di rumah sakit tidak di tempat khusus (Maharani, 2014).

Dispensing sediaan steril adalah urutan modifikasi obat produk racikan baru yang dilakukan secara aseptik oleh apoteker di fasilitas pelayanan kefarmasian dengan cara melarutkan atau menambahkan zat tambahan. Pencampuran obat suntik atau rekonstitusi antibiotik, penyiapan nutrisi parenteral, dan penanganan preparat sitostatik merupakan

bagian dari proses pengeluaran preparat steril. Persiapan, pencampuran, penyimpanan, dan pembuangan adalah semua tahapan dari prosedur ini. Ketersediaan sumber daya manusia, peralatan, dan ruang terikat pada setiap tahap. Pada Rumah Sakit UNS rekonstitusi injeksi antibiotik dilakukan oleh tenaga teknik kefarmasian yang sudah mengikuti pelatihan dibawah pengawasan apoteker. Rekonstitusi injeksi antibiotik dilakukan di instalasi farmasi rawat inap RS UNS di ruangan terpisah dan tanpa perlengkapan alat LAF (*Laminar Air Flow*) dan sudah sesuai SOP di RS UNS. Proses rekonstitusi injeksi antibiotik dilakukan tanpa perlengkapan dapat mengakibatkan masa penyimpanan obat dari rekonstitusi antibiotik tidak lama dan harus segera di berikan langsung ke pasien supaya tidak terjadi kontaminasi pada obat injeksi antibiotik tersebut. Pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dinilai karakteristik yang dimiliki oleh tenaga teknik kefarmasian terkait lama kerja, unit kerja, jenis kelamin, dan pendidikan terakhir. Menurut Sriwijaya (2019) hasil penelitian $> 0,05$ nilai hasil (1, 0,183, 0,103, 0,320) dari hasil menarik kesimpulan ciri-ciri yang dimiliki responden tidak punya pengaruh signifikan terhadap tingkat pengetahuan tenaga kefarmasian tentang peracikan steril. Berbeda pendapat penelitian Wibowo (2013) ($p=0,136$) yang menjelaskan tidak adanya hubungan jenis kelamin seorang perawat dengan pengetahuan tentang menggunakan sarung tangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS.

METODOLOGI

Metode Penelitian

Pengujian penelitian menggunakan metode *deskriptif* dengan *korelasi* dengan menghubungkan dua variabel atau lebih.

Pengambilan data dengan menggunakan kuisisioner dengan 14 butir pertanyaan untuk mengukur hubungan karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknis kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di Rawat Inap RS UNS pada periode desember 2021 – januari 2022. Populasi dari penelitian yaitu tenaga teknis kefarmasian di rawat inap RS UNS sebanyak 49 orang. Metode pengambilan sampel dengan teknik *total sampling*.

Analisa data dilakukan uji validitas instrument kuisisioner dengan hasil *r* hitung hasil penelitian lebih dari 0,361 maka kuisisioner dinyatakan valid. Uji reliabilitas hasil nilai tes konstanta penelitian dinyatakan reliabel jika nilai reliabilitas lebih dari 0,6 maka disimpulkan reliabel. Uji Statistika rata-rata (*mean*) dari penelitian didapat banyak responden yang menjawab dengan jawaban benar. Uji normalitas dari penelitian ini yaitu dilakukan untuk mengetahui apakah nilai residual tersebar normal atau tidak. Prosedur uji dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov. *Crosstab* atau tabulasi silang pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya hubungan bermakna dari penelitian ini dengan hasil jika kurang dari 0,05 maka terdapat hubungan bermakna pada karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknis kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS. Data diolah dengan SPSS 21.00 *for window*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS. Sampel yang digunakan sebanyak 49 orang atau menggunakan total populasi yang ada. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar kuesioner dengan jumlah pernyataan sebanyak 14 butir. Hasil uji validitas dari 14 butir pernyataan tersebut dinyatakan valid dengan hasil *r* hitung antara 0,393 sampai dengan 0,851 yang artinya nilai *r* hitung > *r* tabel yaitu 0,361 dan hasil uji reliabilitas mendapatkan nilai tes 0,953 sehingga dinyatakan reliabel karena nilai tes \geq konstanta (0,6). Pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan lembar jawaban kuesioner yang dibagikan kepada tenaga teknik kefarmasian di rawat inap RS UNS. Data yang didapatkan dilakukan analisis data secara deskriptif dengan memaparkan data hasil kuesioner. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel.

Uji Validitas

Sebelum penelitian kuisisioner dilakukan uji coba ke RSUD Surakarta. Berikut hasil lebih besar dari 0,361 sebanyak 30 responden. Nilai hasil dapat dikatakan seluruh butir pernyataan yang terdapat pada variabel karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian di rawat inap RS UNS adalah valid. (Tabel 1)

Tabel 1. Uji Validitas

No	Pertanyaan	R hitung	R tabel	Ket
1	Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu microba terutama fungi, yang dapat menghambat atau membasmi mikroba jenis lain, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relative kecil	0,852	0,361	Valid
2	Ceftriaxine, cefotaxime, dan cefatazidine adalah antibiotik yang bisa langsung di injeksikan kepada pasien tanpa rekonstitusi	0,6719	0,361	Valid
3	Pencampuran produk sediaan steril dilakukan di ruangan tipe 100 dengan alat LAF (<i>Laminar Air Flow</i>)	0,772	0,361	Valid
4	Suhu ruang untuk aseptik dispensing sediaan obat adalah 18-22°C	0,669	0,361	Valid
5	Rekonstitusi antibiotik harus menggunakan sarung tangan dua lapis	0,854	0,361	Valid
6	Metode aseptis rekonstitusi antibiotik adalah suatu kondisi untuk menghindari adanya kontaminasi microorganism	0,669	0,361	Valid
7	Salah satu langkah proses pencampuran obat injeksi melakukan desinfeksi sarung tangan dengan alkohol 90%	0,854	0,361	Valid
8	Saat melakukan rekonstitusi injeksi antibiotik petugas mengenakan baju steril khusus dan bebas seratt.	0,669	0,361	Valid
9	Penggunaan APD lengkap bertujuan untuk melindungi petugas dari kontaminasi saat melakukan rekonstitusi antibiotik	0,854	0,361	Valid
10	Pencampuran obat steril antibiotik injeksi kepada pasien dilakukan oleh semua Tenaga Teknik Kefarmasian	0,669	0,361	Valid

No	Pertanyaan	R hitung	R tabel	Ket
11	Salah satu proses rekonstitusi antibiotik adalah pencampuran untuk injeksi intravena.	0,854	0,361	Valid
12	Selain peralatan, ruangan khusus yang harus dimiliki untuk melakukan rekonstitusi antibiotik adalah ruangan persiapan dan ruangan steril	0,393	0,361	Valid
13	Tempat dimasukkannya dan dikeluarkannya alat kesehatan dan bahan obat sebelum dan sesudah dilakukan pencampuran rekonstitusi disebut <i>passbox</i>	0,854	0,361	Valid
14	Syarat kelembapan dari ruangan steril saat melakukan rekonstitusi antibiotik adalah 20% – 30%	0,854	0,361	Valid

Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas hasil nilai 0,953 di atas ketentuan nilai alpha sebesar 0,6, artinya seluruh pernyataan reliabel. (Tabel 2)

Tabel 2. Uji Reliabilitas

	Nilai Alpha	Ketentuan nilai Alpha	Keterangan
Pengetahuan tenaga teknis kefarmasian tentang rekonstitusi injeksi antibiotik	0,953	0,6	Reliabel

Karakteristik responden.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan responden sebanyak 49 responden. Diperoleh responden dengan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 44 orang dengan persentase 89,8%, sedangkan responden dengan jenis kelamin yaitu laki-laki berjumlah 4 orang persentase hasil 10,2%. Tingkat pendidikan Diploma 3 dengan jumlah 41 orang dengan persentase 83,7% dan paling sedikit pada tingkat Sarjana 1 sebanyak 8 orang dengan persentase 16,3 %. Karakteristik responden lama bekerjanya 5 tahun lebih sebanyak 36 orang dengan persentase 73,5 % dan paling sedikit dengan lama kerjanya 1 tahun kurang 4 orang dengan persentase 8,2 %. (Tabel 3)

Tabel 3. Karakteristik Responden

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Perempuan	44	89,8
Laki-laki	5	10,2
Jumlah	49	100
Pendidikan		
Diploma 3	41	83,7
Sarjana 1	8	16,3
Total	49	100

Lama Kerja

<1 Tahun	4	8,2
1-5 Tahun	9	18,4
>5 Tahun	36	73,5
Total	49	100

Pengujian Normalitas Data

Hasil penarikan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dari hasil perhitungan nilai **sig.** sebesar 0,096 lebih besar dari 0.05, maka ketentuan H_0 diterima yaitu bahwa asumsi normalitas terpenuhi. (Tabel 4)

Tabel 4. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pengetahuan
N		49
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	12,3878
	Std. Deviation	1,53862
Most Extreme Differences	Absolute	,176
	Positive	,147
	Negative	-,176
Kolmogorov-Smirnov Z		1,232
Asymp. Sig. (2-tailed)		,096

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hubungan karakteristik responden dan pengetahuan tenaga teknis kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa pengetahuan didominasi yang baik pada perempuan sebanyak 39 responden memiliki persentase sebesar 88,6%. Hasil signifikan sebesar $0,014 < 0,05$ artinya ada hubungan bermakna antara karakteristik jenis kelamin dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian. (Tabel 5)

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin perempuan dengan pengetahuan baik mendapat persentase terendah sebesar 11,4% sedangkan pengetahuan baik lebih besar persentase dengan jenis kelamin laki-laki. Dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan tentang

proses rekonstitusi injeksi antibiotik didominasi baik pada pendidikan Sarjana 1 dengan persentase tertinggi pada kategori baik sebesar 100%. Hasil Diploma 3 juga memiliki persentase tinggi sebesar 85,46%. Hasil

signifikan sebesar $0,961 > 0,05$ yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara pendidikan dengan Pengetahuan tentang proses rekonstitusi injeksi antibiotik. (Tabel 5)

Tabel 5. Hubungan Karakteristik Dan Pengetahuan Responden

Karakteristik Responden	Pengetahuan tentang proses rekonstitusi injeksi antibiotik									
	Baik		Cukup		Kurang		Total		Nilai Signifikan	
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Jenis Kelamin										
Perempuan	5	11,4	39	88,6	0	0	44	100	0,014	
Laki-Laki	1	20	4	80	0	0	5	100		
Pendidikan										
Diploma 3	35	85,46	6	14,6	0	0	41	100	0,961	
Sarjana 1	8	100	0	0	0	0	8	100		
Lama Bekerja										
< 1 Tahun	3	75	1	25	0	0	4	100	0,719	
1-5 tahun	8	88,9	1	11,1	0	0	9	100		
>5 Tahun	32	88,9	4	11,1	0	0	36	100		

Hal ini sejalan dengan eksplorasi Zulfa (2021) yang menyatakan pendidikan tidak mempunyai hubungan terhadap pengetahuan. Pendidikan sangat mempengaruhi posisi kemampuan pikir, pendidikan lanjut sangat cocok untuk membuat pendapat rasional lebih lanjut. Semakin maju pendidikan seseorang, semakin maju informasi yang diterima dan semakin kecil pengaruhnya terhadap perubahan sikap yang lebih baik (Astutik, 2018). Penelitian Notoatmodjo (2007) akan maju pendidikan ilmu yang didapat semakin maju pula. Tetapi jangan disalah artikan bahwa pendidikan yang tidak maju tidak memiliki pengetahuan kurang maju. Pengetahuan seseorang tidak dipengaruhi oleh pendidikan tinggi, melainkan dipengaruhi oleh faktor lain seperti pengalaman, kemauan seseorang dan kemudahan mengakses informasi di era modern ini. Karakteristik responden berdasarkan Pendidikan Diploma 3 dengan persentase terendah pada pengetahuan cukup sebesar 14,6%. (Tabel 5)

Responden dengan masa kerja <1 tahun memiliki tingkat pengetahuan baik dengan persentase yang paling rendah yaitu 75%, hal ini dimungkinkan karena seseorang yang belum lama bekerja harus menyesuaikan kondisi dengan praktek kerja. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa persentase tertinggi pengetahuan baik dengan lama bekerja 1-5 tahun hingga responden dengan masa kerja >5 tahun terkait dengan pengetahuan proses rekonstitusi antibiotik dengan persentase 88,9%. Hasil signifikan sebesar $0,719 > 0,05$ yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara lama bekerja dengan Pengetahuan tentang proses rekonstitusi injeksi antibiotik. (Tabel 5)

Karakteristik penjawab didasarkan pada Lama Kerja dengan peluang terkecil pada pengetahuan yang cukup 11,1%. Hal ini sejalan dengan hasil eksplorasi Alfian(2020) yang menunjukkan bahwa lama kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan pengetahuan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa plant yang paling

banyak dari replet dengan urutan kerja lebih dari 10 kali dimana replet dengan masa kerja lebih dari 10 kali memiliki posisi pengetahuan yang baik dimana pengalaman selama bekerja lebih banyak sehingga seseorang akan lebih terbiasa untuk pengoperasian obat steril. Ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar penjawab memiliki pengalaman kerja yang lama, videlicet > 10 kali.

Berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan di RS UNS dapat diketahui bahwa ciri-ciri tenaga kefarmasian perempuan lebih banyak dibanding laki-laki yaitu 89,8%, pendidikan paling banyak Diploma 3 83,7%, unit kerja seluruhnya di ruang rawat inap 100%, dan lama bekerja paling banyak >5 tahun 73,5%. Gambaran pengetahuan tenaga teknik kefarmasian proses rekonstitusi injeksi antibiotik berpengetahuan baik sebanyak 87,8%. (Tabel 5)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian hubungan karakteristik dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS dapat diambil kesimpulan tidak terdapat hubungan karakteristik pendidikan dan lama kerja dengan pengetahuan sedangkan terdapat hubungan karakteristik jenis kelamin dengan pengetahuan tenaga teknik kefarmasian dalam rekonstitusi injeksi antibiotik di rawat inap RS UNS.

ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, tempat penelitian yaitu RS UNS, RSUD SURAKARTA dan kepada seluruh partisipan yang telah meluangkan waktu dan tenaganya demi terlaksanakannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Budiman dan Riyanto. 2013. *Kapita Selekta Kuesioner Pengetahuan dan Sikap Dalam*

Penelitian Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Pedoman Pencampuran Obat Suntik dan Penanganan Sediaan Sitostatika*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2009, Hlm. 3.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Dasar Dispensing Sediaan Steril*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2009.

Departemen Kesehatan RI. 2009. *Pedoman Pelaksanaan Program Rumah Sakit*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI

Dwi, Mekar Febry Rhamdani. 2016. *Kajian Rekonstitusi Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Di Bangsal Bedah RSUD Padang Panjang*. Diploma Thesis. Universitas Andalas. Padang.

Lihat Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit.

Lucida H, Mandalas E, and Kardinah E. *Kajian Kompabilitas Sediaan Intravena pada Tiga Rumah Sakit Pemerintah di Sumatera Barat*. Jurnal Farmasi Sains dan Klinik. 2014

Meadows, J. A., Imbeau, S., Finerfrock, B., Burke, R., & Sublett, J. L. 2018. USP's revisions to sterile compounding standards and FDA guidance; impacts on mixing of allergen extracts. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, 120 (1), 5–7. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2017.11.007>

Permenkes, 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan kefarmasian di Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Pharmaceutical Journal of Indonesia. *Uji Kesesuaian Aseptic Dispensing Berdasarkan Pedoman Dasar Dispensing Sediaan Steril Departemen Kesehatan RI di NICU dan ICU*

Sriwijaya, 2018. *Gambaran tingkat pengetahuan apoteker tentang good compounding particle steril dan implementasi di rumah sakit*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta

USP. 2011. *Pharmaceutical compounding - sterile preparations*. The United States Pharmacopeia 28 Rev., and The National Formulary, 23rd Ed, 2471–2477. Retrieved from [http://www.usp.org/usp-nf/notices/general chapter 797 proposed revision %5 Cn http://www.usp.org/sites/default/files/usp_pdf /EN/USPNF/usp-gc-797-proposed-revisions-sep-2015](http://www.usp.org/usp-nf/notices/general%20chapter%20797%20proposed%20revision%5Cnhttp://www.usp.org/sites/default/files/usp_pdf/EN/USPNF/usp-gc-797-proposed-revisions-sep-2015).