

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kerjasama antar tenaga kesehatan sangat penting untuk pemberian obat kepada pasien. Menurut Undang-Undang Kesehatan Nomor 36 tahun 2009, tenaga kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki pengetahuan dan keterampilan melalui pendidikan dibidang kesehatan untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan. Tenaga kesehatan terdiri dari tenaga medis, tenaga keperawatan, tenaga kefarmasian, tenaga kesehatan masyarakat, tenaga gizi, tenaga keterampilan fisik dan tenaga keteknisan medis. Tenaga medis adalah tenaga ahli kedokteran dengan fungsi utama memberikan pelayanan medis kepada pasien berdasarkan ilmu kedokteran dan etik yang berlaku serta dapat dipertanggungjawabkan. Tenaga medis atau dokter memiliki peran memberikan resep obat khususnya antibiotik untuk pasien yang kemudian ditindaklanjuti oleh tenaga keperawatan. Tenaga keperawatan terdiri dari perawat (Hanafiah and Amir, 1999). Farmasis bertanggung jawab dalam kegiatan penyediaan, pengelolaan dan pemberian informasi obat, rekomendasi obat yang independen, akurat kepada dokter, perawat serta tenaga kesehatan lainnya (Irmawati, 2014).

Pengetahuan yang memadai pada tenaga kesehatan tentang penggunaan antibiotik dapat mencegah terjadinya pengobatan yang kurang efektif, peningkatan risiko terhadap keamanan pasien dan meluasnya resistensi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a). Antibiotik merupakan obat yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain. Antibiotik dipakai untuk memberantas berbagai penyakit infeksi tertentu. Pemakaian antibiotik harus dengan pengawasan dokter, karena obat dapat menimbulkan efek yang tidak dikehendaki. Penggunaan antibiotika di negara berkembang masih dianggap sebagai obat yang paling sesuai untuk menyembuhkan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Bila

penggunaannya tidak terkendali dengan baik, akan menimbulkan suatu masalah. Salah satu masalah yang dapat menjadi penyebab berbagai masalah lainnya adalah jika penggunaan antibiotika yang berlangsung sejak lama dan semakin meningkat akan menyebabkan timbulnya kuman yang resisten terhadap antibiotika dan beberapa jenis antibiotika (Yunianto, 2004).

Resistensi bakteri dapat terjadi jika pengobatan antibiotik terlalu singkat atau terlalu lama dengan dosis yang terlalu rendah. Dalam hal ini bakteri akan memberikan perlawanan terhadap kerja antibiotik sehingga khasiat antibiotik akan berkurang atau tidak berkhasiat sama sekali (Sumardjo, 2006). Berdasarkan penelitian di *Master Skill University Collage of Health Sciences* Malaysia, bahwa pengetahuan mahasiswa keperawatan tentang efek samping antibiotik sangat rendah. Pemahaman dan pengetahuan umum tentang antibiotik hanya sebatas rata-rata. Hal ini dapat dilihat hanya 43% mahasiswa keperawatan yang bisa menjawab 5-6 dari 10 pertanyaan kuesioner dengan benar, diikuti dengan 31% mahasiswa keperawatan yang bisa menjawab 3-4 dari 10 pertanyaan kuesioner dengan benar, 18% mahasiswa keperawatan yang bisa menjawab 5-6 dari 10 pertanyaan kuesioner dengan benar, hanya 18% mahasiswa keperawatan yang bisa menjawab 7-8 dari 10 pertanyaan kuesioner dengan benar dan jumlah yang sangat sedikit yaitu 3,7% mahasiswa keperawatan yang bisa menjawab 9-10 dari 10 pertanyaan kuesioner dengan benar (Kumar, et al., 2011). Pengetahuan tentang obat yang tidak adekuat akan berakibat secara langsung pada penggunaan obat dan hasil terapi pengobatan yang serius.

Pengetahuan tentang obat yang tidak adekuat akan berakibat secara langsung pada penggunaan obat dan hasil terapi pengobatan yang serius. Menurut penelitian yang dilakukan oleh peneliti dari Auburn University di 36 rumah sakit dan *nursing home* di Colorado dan Georgia, USA, pada tahun 2002, dari 3216 jenis pemberian obat, 43% diberikan pada waktu yang salah, 30% tidak diberikan, 17% diberikan dengan dosis yang salah, dan 4% diberikan obat yang salah (*Joint Commission on Accreditation of Health Organization* (JCAHO)). Pada penelitian ini juga mengemukakan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Institute of Medicine* pada tahun 1999, yaitu kesalahan medis (*medical error*) telah

menyebabkan lebih dari 1 juta cedera dan 98.000 kematian dalam setahun. Data yang didapat JCAHO juga menunjukkan bahwa 44.000 dari 98.000 kematian yang terjadi di rumah sakit setiap tahun disebabkan oleh kesalahan medis (Kuntarti, 2005). Penyakit infeksi yang terdapat di RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu sebagian besar seperti appendisitis, bronkitis, demam tifoid dan diare. Dari keseluruhan anggaran belanja obat yang ada di instalasi farmasi di RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu, sekitar 25% nya adalah antibiotik.

Pelayanan kefarmasian yang terus berkembang tidak hanya terbatas pada penyiapan obat untuk pasien, tetapi juga melakukan interaksi dengan pasien, sehingga menuntut tenaga kefarmasian untuk memiliki pengetahuan yang baik, seperti pengetahuan tentang stabilitas antibiotik yang terdiri dari pengetahuan tentang pencampuran, penyimpanan dan efek yang ditimbulkan, sehingga dapat memberikan informasi obat yang tepat kepada pasien. Dengan kondisi demikian, maka tingkat pengetahuan tenaga kesehatan khususnya tenaga kefarmasian dan tenaga keperawatan dalam pemberian antibiotik memegang peran yang sangat penting.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu “Bagaimana tingkat pengetahuan tentang antibiotik pada tenaga kefarmasian dan tenaga keperawatan di RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang antibiotik pada tenaga kefarmasian dan tenaga keperawatan di RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tenaga Kesehatan

Menurut Undang-Undang Kesehatan Nomor 36 tahun 2009, tenaga kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan

serta memiliki pengetahuan dan keterampilan melalui pendidikan dibidang kesehatan untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan. Tenaga kesehatan terdiri dari tenaga medis, tenaga keperawatan, tenaga kefarmasian, tenaga kesehatan masyarakat, tenaga gizi, tenaga keterampilan fisik dan tenaga keteknisan medis. Kerjasama antar tenaga kesehatan sangat penting untuk pemberian antibiotik kepada pasien.

a. Tenaga kefarmasian

Menurut Kementerian Kesehatan RI 2009, tenaga kefarmasian adalah tenaga yang melakukan Pekerjaan Kefarmasian, yang terdiri atas Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian. Apoteker adalah sarjana farmasi yang telah lulus sebagai Apoteker dan telah mengucapkan sumpah jabatan Apoteker. Tenaga Teknis Kefarmasian adalah tenaga yang membantu Apoteker dalam menjalani Pekerjaan Kefarmasian, yang terdiri atas Sarjana Farmasi, Ahli Madya Farmasi, Analis Farmasi, dan Tenaga Menengah Farmasi/Asisten Apoteker.

b. Tenaga keperawatan

Tenaga keperawatan adalah tenaga seseorang yang telah menyelesaikan jenjang pendidikan keperawatan. Sistem pendidikan tenaga keperawatan merupakan sistem terbuka yang terus berkembang secara terarah, menyeluruh, bertahap dan terkendali hingga mencapai jenjang pendidikan keperawatan yang paling tinggi.

2. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan pembentukan yang terus menerus oleh seseorang yang setiap mengalami reorganisasi karena adanya pemahaman- pemahaman baru (Budiman and Riyanto, 2013).

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan menurut Budiman and Riyanto (2013), sebagai berikut:

1) Pendidikan

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan baik formal maupun nonformal. Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya.

2) Informasi/media massa

Adanya informasi baru melalui berbagai bentuk media massa mengenai sesuatu hal memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya pengetahuan terhadap hal tersebut.

3) Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada disekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan kedalam individu yang berada dalam lingkungan tersebut.

4) Pengalaman

Pengalaman belajar dalam bekerja yang dikembangkan memberikan pengetahuan dan keterampilan profesional, serta pengalaman belajar selama bekerja akan dapat mengembangkan kemampuan mengambil keputusan yang merupakan manifestasi dari keterpaduan menalar secara ilmiah dan etik yang bertolak dari masalah nyata dalam bidang kerjanya.

5) Sosial, budaya dan ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan orang-orang tanpa melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk. Dengan demikian, seseorang akan bertambah pengetahuan walaupun tidak melakukan. Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.

Pengukuran pengetahuan dapat diperoleh dari kuesioner atau angket yang menanyakan isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden (Arikunto and Suharsini, 2006).

3. Antibiotik

Antibiotik ialah obat yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2008). Pemakaian antibiotik harus dengan pengawasan dokter, karena obat dapat menimbulkan efek yang tidak dikehendaki.

a. Prinsip penggunaan antibiotik

Prinsip penggunaan antibiotik didasarkan pada dua pertimbangan utama :

1) Penyebab infeksi

Pemberian antibiotik yang ideal adalah berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis dan uji kepekaan kuman. Namun dalam praktek sehari-hari, tidak mungkin melakukan pemeriksaan mikrobiologis untuk setiap pasien yang dicurigai menderita suatu infeksi. Disamping itu untuk infeksi berat yang memerlukan penanganan segera, pemberian antibiotik dapat segera dimulai setelah pengambilan sampel bahan biologik untuk biakan dan pemeriksaan kepekaan kuman.

2) Faktor pasien

Diantara faktor pasien yang perlu diperhatikan dalam pemberian antibiotik antara lain fungsi ginjal, fungsi hati, riwayat alergi, daya tahan terhadap infeksi (status imunologis), daya tahan terhadap obat, beratnya infeksi, usia, penggunaan pengobatan untuk wanita apakah sedang hamil atau menyusui atau sedang mengkonsumsi kontrasepsi oral.

(Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2008)

b. Penggunaan antibiotik secara rasional

Antibiotik hanya bekerja untuk mengobati penyakit yang diakibatkan oleh bakteri. Penggunaan antibiotik secara rasional diartikan sebagai pemberian antibiotik yang tepat indikasi, tepat dosis, tepat pasien, tepat obat dan waspada efek samping obat yang dalam arti adalah :

- 1) Pemberian resep yang tepat atau sesuai indikasi.
- 2) Penggunaan dosis yang tepat
- 3) Lama pemberian obat yang tepat
- 4) Interval pemberian obat
- 5) Pemberian obat yang aman
- 6) Terjangkau oleh pasien.

(Nugrahani, 2012)

Waktu pemberian obat yang benar adalah saat dimana obat yang diresepkan harus diberikan. Dosis obat harian diberikan pada waktu tertentu dalam sehari seperti b.d.d (dua kali sehari), t.d.d (tiga kali sehari), q.d.d (empat kali sehari), sehingga kadar obat didalam plasma dapat dipertahankan, jika obat

mempunyai waktu paruh ($t_{1/2}$) yang panjang, obat diberikan sekali sehari. Obat-obat dengan waktu paruh pendek diberikan beberapa kali sehari pada selang waktu yang tertentu. Antibiotik harus diberikan pada selang waktu yang sama (misal setiap 8 jam) sepanjang 24 jam untuk menjaga kadar darah terapeutik (Kee and Hayes, 1996).

Efek samping adalah efek fisiologis yang tidak berkaitan dengan efek obat yang tidak diinginkan. Semua obat memiliki efek samping baik yang diinginkan ataupun tidak. Efek toksik suatu obat dapat diidentifikasi melalui pemantauan batas terapeutik obat tersebut dalam plasma (serum). Tetapi, untuk obat-obat yang memiliki indeks terapeutik lebar, batas terapeutik jarang diberikan. Untuk obat-obat yang memiliki indeks terapeutik sempit seperti antibiotik aminoglikosida batas terapeutik dipantau dengan ketat. Jika kadar obat melebihi batas terapeutik maka efek toksik kemungkinan besar akan terjadi akibat dosis yang berlebih atau penumpukan obat (Kee and Hayes, 1993).

Dosis yang benar merupakan dosis yang diresepkan untuk pasien tertentu, dosis diberikan dalam batas yang direkomendasikan untuk obat yang bersangkutan. Dihitung setiap dosis yang akurat dengan mempertimbangkan tersedianya obat dari dosis obat yang diresepkan, dan berat badan pasien juga harus dipertimbangkan (Kee and Hayes, 1993).

Untuk meningkatkan penggunaan antibiotik yang rasional, penggunaan antibiotik pada unit pelayanan kesehatan selain harus disesuaikan dengan pedoman pengobatan juga sangat dipengaruhi oleh pengelolaan obat (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008a). Penggunaan antibiotik juga dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan pada tubuh manusia, yaitu reaksi alergi dan reaksi toksik (Sastramihardja, 1997). Pada prinsipnya obat merupakan racun bagi tubuh apabila diberikan tidak sesuai dengan prosedur (Suciati, 2014).

c. Resistensi

Resistensi bakteri dapat terjadi jika pengobatan dengan antibiotik terlalu singkat atau terlalu lama dengan dosis yang terlalu rendah. Dalam hal ini, bakteri akan memberikan perlawanan terhadap kerja antibiotik sehingga khasiat antibiotik menjadi berkurang, atau tidak berkhasiat sama sekali. Bila suatu antibiotik tidak

bisa membunuh suatu bakteri atau bakteri menjadi kebal, pengobatan selanjutnya harus dilakukan dengan menggunakan antibiotik lain (Sumardjo, 2006).

d. Penggolongan antibiotik :

Antibiotik dapat digolongkan sebagai berikut :

- 1) Antibiotika golongan aminoglikosida, bekerja dengan menghambat sintesis protein dari bakteri, sehingga kuman musnah atau tidak berkembang lagi.
- 2) Antibiotik golongan sefalosforin, bekerja dengan menghambat sintesis peptidoglikan serta mengaktifkan enzim autolisis pada dinding sel bakteri.
- 3) Antibiotika golongan klorampenikol, bekerja dengan menghambat sintesis protein dari bakteri.
- 4) Antibiotika golongan makrolida, bekerja dengan menghambat sintesis protein dari bakteri.
- 5) Antibiotika penisilin, bekerja dengan menghambat sintesis peptidoglikan.
- 6) Antibiotika golongan beta laktam golongan lain, bekerja dengan menghambat sintesis peptidoglikan serta mengaktifkan enzim autolisis pada dinding sel bakteri.
- 7) Antibiotika golongan kuinolon, bekerja dengan menghambat satu atau lebih enzim topoisomerase yang bersifat esensial untuk replikasi dan transkripsi DNA bakteri.
- 8) Antibiotika golongan tetrasiklin, bekerja dengan menghambat sintesis protein dari bakteri.
- 9) Kombinasi antibakteri
- 10) Antibiotika golongan lain

(Tjay and Raharja, 2007)

e. Berdasarkan aktifitas antibiotik

Berdasarkan aktifitasnya, antibiotik dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Antibiotik spektrum luas (*broad spectrum*).

Antibiotik berspektrum luas sering kali dipakai untuk mengobati penyakit infeksi yang menyerang belum diidentifikasi dengan pembiakan dan sensitifitas. Contohnya seperti tetrasiklin dan sefalosporin efektif terhadap organisme baik Gram positif maupun negatif.

2) Antibiotik spektrum sempit (*narrow spectrum*)

Golongan ini terutama efektif untuk melawan satu jenis organisme. Contohnya penisilin dan eritromisin dipakai untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri Gram positif. Karena antibiotik berspektrum sempit bersifat selektif, maka obat-obat ini lebih aktif dalam melawan organisme tunggal tersebut daripada antibiotik berspektrum luas.

(Febiana, 2012)

4. Formulasi Obat Suntik

Obat-obat yang sediaannya berbentuk *dry powder* seperti amoksisilin memerlukan rekonstitusi dengan aqua pro injeksi atau NaCl 0,9% sebelum digunakan. Keuntungan dari sediaan berbentuk *dry powder* ini adalah dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Beberapa kelemahan dari sediaan berbentuk *dry powder* adalah :

- a. Rekonstitusi menghabiskan waktu, khususnya bila sediaan tersebut sulit untuk dilarutkan
- b. Dapat terkontaminasi oleh lingkungan di sekitarnya dan mikroba yang terdapat dalam pelarut.
- c. Perhatian mungkin dibutuhkan jika obat mudah untuk "foaming" (berbusa), sebagai dosis yang tidak komplit memungkinkan untuk hilang (*withdrawn*) contoh : *teicoplanin*
- d. Jika ampul dipatahkan, pecahan kaca ampul tersebut dapat masuk kesediaan, melukai petugas serta percikan sediaan dapat mencemari lingkungan sekitarnya.
- e. Jika sediaan menggunakan vial timbul kesulitan memasukkan pelarut atau obat yang telah direkonstitusi karena adanya tekanan dalam vial (beberapa vial dibuat dengan tekanan di dalamnya). Jika vial tersebut tidak memiliki tekanan di dalamnya, maka udara perlu dikeluarkan terlebih dahulu sebelum penambahan pelarut. Jumlah udara yang keluar masuk kedalam syringe harus sama dengan jumlah pelarut yang ditambahkan. Sebelum mengeliminasi obat yang telah direkonstitusi dari dalam vial, perbedaan tekanan harus dihitung lagi. Udara perlu ditambahkan kedalam vial sebanding dengan jumlah obat yang dieliminasi/hilang.

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009a)

5. Rekonstitusi Serbuk Injeksi

Banyak obat-obat disediakan dalam bentuk serbuk untuk direkonstitusi menjadi larutan atau suspensi untuk injeksi. Rekonstitusi adalah penambahan pengencer pada suatu serbuk dengan tujuan untuk menghasilkan konsentrasi tertentu. Etiket pada kebanyakan serbuk biasanya mencantumkan jumlah pengencer yang hanya ditambahkan dalam mililiter untuk mencapai konsentrasi tertentu, umumnya dinyatakan dalam miligram per mililiter. Pada saat merekonstitusi serbuk, apoteker harus menambahkan jumlah volume air yang tepat. Kesalahan jumlah air akan mengubah konsentrasi yang dituju, yang dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan dosis obat (Ansel and Price, 2004)

Tabel 1. Data Stabilitas Setelah Pencampuran

No	Golongan	Nama obat	Pelarut sesuai	Konsentrasi dalam pelarut	Stabilitas setelah pencampuran	Penyimpanan
1	Antibiotik: Amino glikosida	Amikasin	D5W, NS dan RL	0,25-5 mg/ml	24 jam dalam suhu ruangan; 2 hari dalam lemari pendingin	Suhu kamar; Lemari pendingin.
		Gentamisin	D5W, NS	40mg/ml dalam 50-200ml	24 jam dalam suhu ruangan	Suhu kamar
		Tobramisin	D5W, NS	Dalam 50-100 ml D5W, NS	24 jam dalam suhu ruangan	Suhu kamar
2	Antibiotik: Carbapenem	Imipenem dan silastatin	Pelarut original	5mg/ml	4 jam dalam suhu ruangan; 24 jam dalam lemari pendingin	Dalam lemari pendingin, BUKAN FREEZER
		Meropenem	SWFI, NS, D5W	500mg/10ml; 1g/20ml	SWFI: 2 jam dalam suhu ruangan; 12 jam dalam lemari pendingin; NS: 2 jam dalam suhu kamar, 18 jam dalam lemari pendingin. D5W: 1 jam dalam suhu kamar, 8 jam dalam lemari pendingin	Dalam lemari pendingin; BUKAN FREEZER
3	Antibiotik: Makrolida	Azitromisin	SWFI, NS, D5W	SWFI: 500mg/4,8mL; NS /D5W: 1mg/1 atau 2mg/ml;	24 jam dalam suhu kamar <30°C; 7 hari dalam suhu 5°C.	Suhu kamar ; Lemari pendingin.
4	Antibiotik: Sefalosporin generasi I	Sefazolin	SWFI; D5W	SWFI: 1g/5ml atau 1g/10ml; D W: 1g/50ml atau 2g/50ml	24 jam dalam suhu kamar; 10 hari dalam lemari pendingin (4°C).	Terlindung dari cahaya langsung; terlindung dari suhu >40°C.
5	Antibiotik : Sefalosporin generasi II	Sefuroksim	NS; D5W	750mg/50ml	24 jam dalam suhu kamar; 48 jam dalam lemari pendingin.	Suhu kamar ; Lemari pendingin.
6	Antibiotik : Sefalosporin generasi III	Sefotaksim	NS; D5W	1g/50ml	12-24 jam dalam suhu kamar dan 7-10 hari dalam lemari pendingin	Suhu kamar ; Lemari pendingin.
		Seftriakson	NS; D5W	10-40mg/ml ; 100mg/ml	stabil 2 hari dalam suhu kamar 25°C dan 10 hari dalam lemari pendingin 5°C;	Suhu kamar ; Lemari pendingin.
7	Antibiotik: Sefalosporin generasi III	Seftizoksim	NS; D5W	1g/50ml	24 jam pada suhu kamar; 96 jam pada lemari pendingin	Suhu kamar; Lemari pendingin.
		Seftazidim	SWFI; NS	100mg/ml	12 jam dalam suhu ruangan; 3 hari dalam lemari pendingin	Suhu kamar; Lemari pendingin.
8	Antibiotik: Sefalosporin Generasi IV	Sefepime	NS; D5W	40mg/ml	24 jam dalam suhu ruangan; 7 hari dalam lemari pendingin.	Suhu kamar; Lemari pendingin
		Sefpirom	SWFI; NS	1-2g/10-20ml	24 jam dalam suhu ruangan	Suhu kamar

Lanjutan Tabel 1. Data Stabilitas Setelah Pencampuran

No	Golongan	Nama obat	Pelarut sesuai	Konsentrasi dalam pelarut	Stabilitas setelah pencampuran	Penyimpanan
			(NaCl 0,9%) D ₅ W		25-30°C	
9	Antibiotik: Kuinolon	Levofloksasin	Larutan original.	5mg/ml	72 jam dalam suhu ruangan; 14 hari dalam lemari pendingin	Hindari cahaya langsung; dalam suhu kamar; dalam lemari pendingin
10	Antibiotik: Penicilin	Ampisilin	NS (NaCl 0,9%); D5W	30mg/ml	8 jam dalam NS (NaCl 0,9%) dalam suhu kamar 25°C; 2 hari dalam suhu 4°C; <1 jam dalam D5W.	Suhu kamar; Lemari pendingin.
11	Antibiotik: golongan lain-lain	Fosfomisin	SWFI; NS (NaCl, 9%); D5W	1g/10ml	24 jam dalam suhu ruangan	Suhu ruangan.
		Teicoplanin	SWFI	400mg/3ml	24 jam dalam suhu ruangan	Suhu ruangan.

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009a)

Keterangan:

NS (Normal Saline)

SWFI (Steril Water For Injection)

D5W (5% Dextrose in Water)

Tabel 2. Rekonstitusi Antibiotika untuk Pemberian Intravena

No	Nama Obat	Rute	Rekonstitusi	Stabilitas Dalam Penyimpanan		Keterangan
				4-8 °C	25 °C	
1	Amikacin inj. lar. 250 g/vial 2 ml 500 mg, 1 g	IV drip	IV infus : 500 mg diencerkan dengan 100-200 ml lar. Infus	60 hari	24 jam	Larutan dalam air dapat berwarna gelap karena oksidasi, tapi tidak mempengaruhi potensinya dan boleh digunakan. Lama pemberian IV drip 1-2 jam pada bayi & 30-60 menit pada anak. Infus yang bisa digunakan : NS, RL, D5 NS, D5 ½ NS
2	Amoxycilin – clavulanat acid inj. (Co-amoxiclav) - 500 mg - 1 g	IV IV drip	Tambahkan 10 ml aqua pro inj. Dalam 50 ml NS diberikan dalam waktu 30 – 40 menit	-	20 menit	Diberikan iv pelan 3 – 4 menit
		IV IV drip	Tambahkan 20 ml aqua pro inj. Dalam 100 ml NS, iberikan dalam waktu 30-40 menit	-	20 menit	Terjadi penurunan potensi pada penyimpanan, sebaiknya segera digunakan setelah direkonstitusi.
3	Ampicilin inj. - 500 mg, - 1 g	IV	Tambahkan 5 ml aqua pro inj. (kon sentrasi 100 mg/ml) Tambahkan 10 ml aqua pro inj. (kon sentrasi 100 mg/ml)	4 jam 4 jam	1 jam 1 jam	
4	Ampicillin – Sulbactam ((2 : 1) (Bactesyn) inj. 0,75 g 1,5 g	IV IV drip	Tambahkan 1,6 ml aqua pro inj (me ngandung ampicilin 250 mg/ml dan sulbactam 125 mg/ml) Tambahkan 3,2 ml aqua pro inj (mengandung ampicillin 500 mg/ml dan sulbactam mg/ml) diencerkan dengan 50-100 ml NS dengan lama pemberian 15-30 menit.	- - -	1 jam 1 jam 8 jam	Dapat di injeksikan secara IV pelan langsung 10-15 menit; Larutan yang sudah direkonstitusi tidak bisa disimpan, karena terjadi penurunan potensi.
5	Cefepim inj. 500 mg 1 g	IV	Tambahkan 5 ml aqua pro inj Tambahkan 10 ml aqua pro inj (Konsentrasi akhir 100 mg/ml)	7 hari	24 jam	Pelarut lain yang bisa digunakan adalah: NS, D5. Larutan yang sudah direkonstitusi dapat berubah warna dari tidak berwarna menjadi kekuningan, namun tidak mempengaruhi potensinya dan boleh digunakan.
6	Cefotaxim inj. 500 mg	IV	Tambahkan 10 ml aqua pro inj. (konsentrasi 50 mg/ml)	7 hari	24 jam	Perubahan warna serbuk /larutan menjadi gelap, tidak boleh digunakan lagi karena potensinya hilang
	1 g	IV	Tambahkan 9,6 ml aqua pro inj. (konsentrasi 100 mg/ml)	7 hari	24 jam	Simpan terlindung dari cahaya dan panas. Injeksi IV pelan 3-5 menit

Lanjutan Tabel 2. Rekonstitusi Antibiotika untuk Pemberian Intravena

No	Nama Obat	Rute	Rekonstitusi	Stabilitas Dalam Penyimpanan		Keterangan
				4-8 °C	25 °C	
7	Cefuroxim inj. 750 mg 1,5 g	IV	Tambahkan 8 ml aqua pro inj (konsentrasi 90 mg/ml)	48 jam	24 jam	Injeksi IV pelan 3-5 menit. Perubahan warna dari kekuningan menjadi gelap tergantung kondisi penyimpanan, tapi tidak mempengaruhi potensi sehingga masih boleh digunakan.
		IV	Tambahkan 16 ml Aqua pro inj (konsentrasi 90 mg/ml)	48 jam	24 jam	
		IV drip	Drip dalam waktu 15-60 menit, pelarut D5W, NS 100-200 ml (konsentrasi maksimal 76 mg/ml)	-	-	
8	Ceftriaxon inj. 250 mg 500 mg 1 g	IV	Tambahkan 2,4 ml aqua pro inj. Tambahkan 4,8 ml aqua pro inj. Tambahkan 9,6 ml aqua pro inj.	10 hari	3 hari	Setelah direkonstitusi larutan berwarna kekuningan
		IV		10 hari	3 hari	
		IV		10 hari	3 hari	
9	Ceftazidim inj. 0,5 g 1 g 2 g	IV	Tambahkan 5 ml aqua pro inj (konsentrasi 100mg/ml)	7 hari	24 jam	Injeksi IV langsung 3-5 menit Dalam penyimpanan dapat terjadi perubahan warna menjadi gelap, namun masih boleh digunakan karena tidak ada perubahan potensi.
		IV	Tambahkan 10 ml aqua pro inj (konsentrasi 100 mg/ml)	7 hari	24 hari	
		IV	Tambahkan 10 ml aqua pro inj (konsentrasi 170 mg/ml) Pelarut D5, NS dengan konsentrasi maksimal 70 mg/ml, drip 15-30 ml	7 hari	24 hari	
10	Clindamycin inj. Lar. 2 ml, 4 ml, 6 ml. vial 150 mg/ml.	IV drip intermiten	Pelarut D5 dan NS, Drip diberikan dalam waktu 10-60 menit, kecepatan pemberian tidak boleh lebih dari 30 mg/menit	-	-	
11	Cloxacillin inj. - 250 mg - 500 mg	IV pelan IV pelan	Tambahkan 10 ml aqua pro inj. Tambahkan 20 ml aqua pro inj.	72 jam 72 jam	24 jam 24 jam	
12	Flucanazol (Diflucan) infus lar 200 mg/100 ml	IV drip		-	-	Tidak boleh digunakan jika larutan keruh atau ada endapan. Larutan tidak boleh dibekukan. Kecepatan pemberian drip minimal 1 jam/100 ml. Tidak boleh dibekukan.
13	Gentamycin inj. lar. 80 mg/2ml, amp/vial	IM, IV drip	Dilarutkan dalam 50 -200 ml D5 atau NS selama 30 menit-2 jam	-	-	
14	Meropenem inj. - 500 mg -1 g 500 mg & 1 g	IV	Tambahkan 10 ml aqua pro inj.	12 jam	2 jam	IV pelan 3-5 menit atau drip 15-30 menit. Tidak boleh digunakan jika larutan berubah warna menjadi kuning.
		IV	Tambahkan 10 ml aqua pro inj.	12 jam	2 jam	
		IV drip	Larutkan dalam 100 ml NS Larutkan dalam 100 ml D5	18 jam 8 Jam	2 jam 1 Jam	
15	Metronidazol (Flagyl) Infus btl. 500 mg/100 ml	IV drip	-	-	s/d tanggal kadaluwarsa	Infus diberikan dalam waktu lebih dari 1 jam Adanya cahaya yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan warna menjadi gelap, lindungi dari sinar matahari langsung.
16	Cefoperazone-Sulbactam 1 g (mengan dung 0,5 g Cefoperazone + Sulbactam 0,5 g) - 2 g (mengandung 1 g Cefoperazone + Sulbactam 1 g)	IV	Tambahkan 3,4 ml aqua pro inj. Tambahkan 6,7 ml aqua pro inj.	5 hari	24 jam	Injeksi iv diberikan dalam waktu minimal 3 menit IV drip Encerkan dengan 20 ml infus NS, D5 diberikan dalam waktu 15 - 60 menit
		IV				
17	Vancomycin 500 mg	IV drip intermiten	Tambahkan 9,7 ml aqua pro injeksi, kemudian encerkan dengan 100 ml D5 atau NS Diberikan dalam waktu minimal 1 jam	14 hari	14 hari	Sangat mengiritasi jaringan dan dapat menyebabkan nekrosis. Tidak dianjurkan untuk diberikan im Ektravasasi sebaiknya dicegah pada pemberian IV Dapat diberikan IV drip continuous jumlah pelarut disesuaikan un tuk kebutuhan 24 jam

Keterangan: NS (Normal Saline); D5W (5% Dextrose in Water) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009a)

6. Standar Kompetensi Keperawatan

Standar profesi perawat Indonesia ditetapkan untuk memastikan masyarakat menerima pelayanan dan asuhan keperawatan yang kompeten dan aman. Standar asuhan keperawatan merupakan pernyataan kualitas yang diinginkan dan dapat dinilai pemberian asuhan keperawatan terhadap pasien. Hubungan antara kualitas dan standar menjadi dua hal yang saling terkait erat, karena melalui standar dapat diukur bukti pelayanan meningkat dan memburuk. Tujuan dan manfaat standar asuhan keperawatan pada dasarnya mengukur kualitas asuhan kinerja perawat dan dan efektifitas manajemen organisasi.

Standar asuhan berfokus pada hasil pasien, standar praktik berorientasi pada kinerja perawat profesional untuk memberdayakan proses keperawatan (Standar Kompetensi Keperawatan).

7. Prinsip Penggunaan Antibiotik

a. Terapi Empiris

Penggunaan antibiotik untuk terapi empiris adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Tujuan dari terapi empiris adalah penghambatan pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi, sebelum diperoleh hasil pemeriksaan mikrobiologi. Rute pemberian antibiotik untuk terapi empiris yaitu pilihan pertama secara oral. Lama pemberian antibiotik diberikan untuk jangka waktu 48-72 jam. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis pasien.

b. Terapi Definitif

Penggunaan antibiotik untuk terapi definitif adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab dan pola resistensinya. Tujuan dari terapi definitif adalah penghambatan pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi. Rute pemberian antibiotik definitif pilihan pertama dengan antibiotik oral, pada infeksi sedang sampai berat dapat dipertimbangkan dengan menggunakan antibiotik parenteral. Lama pemberian antibiotik

definitif didasarkan pada efikasi klinis untuk bakteri sesuai dengan diagnosis awal yang telah dikonfirmasi. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis pasien

(Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011a)

c. Terapi Profilaksis

Profilaksis antibiotik diperlukan dalam keadaan-keadaan berikut:

1) Untuk melindungi seseorang yang terpapar kuman tertentu:

Misalnya untuk pencegahan demam rematik pada orang yang terpapar kuman *Streptococcus hemolyticus* grup A, diberikan fenoksimetil penisilin 2 kali 250 mg per hari.

2) Mencegah endokarditis pada pasien yang mengalami kelainan katup jantung atau defek septum yang akan menjalani prosedur dengan risiko bakteremia, misalnya pencabutan gigi, pembedahan dan lain-lain.

3) Untuk kasus bedah, profilaksis diberikan untuk tindakan bedah tertentu yang sering disertai infeksi pasca bedah atau yang berakibat berat bila terjadi infeksi pasca bedah.

(Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2008)

E. Keterangan Empiris

Penelitian ini diharapkan dapat diketahui tingkat pengetahuan tentang antibiotik pada tenaga kefarmasian dan tenaga keperawatan.